



TURUN KAUPPAKORKEAKOULU
Turku School of Economics

PORIN YKSIKKÖ

YRITYKSEN INNOVAATIOPROSESSIA TUKEVAT RATKAISUT
TIETOJÄRJESTELMÄTIETEEN NÄKÖKULMASTA

Esimerkkinä hyvinvointialan organisaatioiden innovaatioprosessit Satakunnassa

Liiketaloustiede: tietojärjestelmätieteen
pro gradu –tutkielma

Laatija
Outi Seppä 50302

Ohjaaja
KTT Seppo Sirkemaa

11.3.2008
Pori

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	3
1.1	Lyhyt johdatus aiheeseen.....	3
1.2	Tutkimuksen tavoite ja rajaukset.....	4
1.3	Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset.....	5
1.4	Empiirinen aineisto.....	6
1.5	Tieteenfilosofiset valinnat.....	8
1.6	Tutkimusmenetelmät	11
2	YRITYKSEN INNOVAATIOPROSESSI	13
2.1	Innovaatiot ja innovaatioprosessi	13
2.2	Innovaatioaihevaihe.....	23
2.3	Konseptointivaihe.....	26
2.4	Innovaatiovaihe	29
2.5	Liiketoimintavaihe.....	30
3	INNOVAATIOPROSESSIN JA TIETOJÄRJESTELMIEN VÄLISET RAJAPINNAT	34
3.1	Tiedon hallinta.....	36
3.2	Kommunikointi ja yhteistyö.....	40
3.3	Teknologia.....	45
3.4	Prosessijohtaminen	48
4	INNOVAATIOPROSESSIA TUKEVAT TIETOJÄRJESTELMÄT	52
4.1	Toiminnanohjausjärjestelmät	54
4.2	Liiketoimintatiedon hallinnan ja kommunikoinnin ratkaisut.....	56
4.3	Muut tietotekniset työkalut	61
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	66
	LÄHTEET.....	71
	LIITE 1.....	77
	LIITE 2.....	80

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1	Tieteenfilosofiset valinnat Burrellin ja Morganin (1979, 22) mukaan .9
Kuvio 2	Innovaatioprosessin osat..... 18
Kuvio 3	Innovaatioaihiovaiheen prosessikuvaus (mukaillen Koen ym. 2002, 8).25
Kuvio 4	Innovaatioprosessin tuottojen ja kustannusten suhde (mukaillen Apilo & Taskinen 2003, 10).....31
Kuvio 5	Liiketoiminnan kehittymisen sykli (mukaillen IT Governance Institute 2003, 63)..... 35
Kuvio 6	Tietolähteen rakenteeseen sidotusta tiedon hakemisesta kohti semanttista verkkoa (soveltaen Junnila 2003, 3; Harjula 2007, 10) ...59

1 JOHDANTO

1.1 Lyhyt johdatus aiheeseen

Yritysten, organisaatioiden ja alueiden kilpailukyvyn ajatellaan perustuvan nykyisessä liiketoimintakulttuurissa asiakkaiden tarpeisiin ja arvon tuottamiseen asiakkaille. Asiakkaiden tarpeet ovat kuitenkin alati muuttuvia ja siksi on tärkeää, että myös yritys, sen tuotteet, palvelut ja toiminnot uudistuvat ajan kuluessa. Tällöin innovatiivisuus on yrityksille välttämätöntä, koska sitä pidetään yritysten ja organisaatioiden taloudellisen toiminnan uudistumisen ja hyvinvoinnin lähteenä (Niemi & Virkkala 2005, 6). Vaikka suurilla yrityksillä olisikin resursseja panostaa innovatiivisuuteen, se ei kuitenkaan ole vain isojen yritysten etuoikeus. Pienet ja keskisuuret yritykset voivat olla hyvinkin innovatiivisia ja muuttaa ketteränä nopeasti liiketoimintaansa, tuotteitaan tai palveluitaan asiakkaiden tarpeita ja muuttuvaa liiketoimintaympäristöä vastaavaksi. Tämän kyvyn systematisointi ja innovatiivisuuden kokonaisvaltainen kehittäminen ovat siten niin pienten kuin keskisuurten yritysten kilpailukyvyn avaimia. Tilastokeskus määrittelee innovaatiotoiminnan kaikeksi sellaiseksi toimenpiteiksi, jotka tuottavat tai joiden tavoitteena on tuottaa uusia tai paranneltuja tuotteita, palveluita tai prosesseja eli innovaatioita. (Tilastokeskus 2007.)

Innovaatiotoiminta on vahvasti tulevaisuusorientoitunutta toimintaa, jossa on harvoin mahdollista tietää etukäteen kehitteillä olevan innovaation tulevaa menestystä markkinoilla. Siksi innovaatiotoimintaan liittyy aina tiettyä epävarmuutta. Epävarmuus johtuu muun muassa ennustettavuuden ja tulevaisuutta koskevan tiedon puutteesta. Innovaatiotoiminnassa tavoite on siten tarkoituksenmukaisen ja informatiivisen tiedon hyödyntäminen, jolla epävarmuutta pyritään vähentämään. Rogersin (1995, 6) mukaan täsmällisen tiedon avulla on mahdollista päästä optimaaliseen ratkaisuun eri vaihtoehtojen välillä. Rogers (1995, 6) jatkaa, että innovaatiotoiminta edellyttää etenkin sosiaalista muutosta, jolla hän tarkoittaa sosiaalisen kanssakäymisen ja vuorovaikutuksen prosesseja. Tätä prosessia kutsutaan innovaatioprosessiksi, ja sen aikana ideoita innovaatioista tai niiden ominaisuuksista keksitään, hyväksytään ja hylätään, niitä edelleen kehitellään ja testataan. Tällaisen prosessin lopputuloksena on tietty sosiaalinen muutos.

Gordonin ja Tarafdarin (2007, 1) mukaan yksi ilmeinen, mutta vähän tutkittu tietojärjestelmien etu liiketoiminnassa on, että ne mahdollistavat ja auttavat yrityksiä olemaan innovatiivisia. Yrityksissä käytetään tietojärjestelmiä tai sen tiettyjä osia, apuna innovaatiotoiminnassa spesifisen ongelman tai tehtävän suorittamiseen. Tällöin tietojärjestelmän rooli innovaatiotoiminnassa on lähinnä tiedon tallettaminen ja tiedon siirtäminen paikasta toiseen. Kuitenkin, tietojärjestelmillä voi olla myös muita rooleja innovaatioprosessissa. Niitä voidaan käyttää työkaluina, joiden avulla ideoita tai innovaatiota voidaan visualisoida ja niiden kehittämisen aikajäniteitä kuvata. Mahdollisuuksia on siis useita, joita ei välttämättä ole riittävästi hyväksikäytetty. (Gordon & Tarafdar 2007.) Tietojärjestelmillä tässä tutkielmassa tarkoitetaan niitä elementtejä, jotka yhdessä varmistavat oikean tiedon saatavuuden oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. Esimerkiksi ohjelmistot, fyysiset tietokoneet, tietoverkko, ilmoitustaulu ja viestilaput voivat muodostaa tietojärjestelmän. Ohjelmistolla tarkoitetaan tässä tutkielmassa tiettyyn tiedonkäsittelytarpeeseen tehtyä tietokoneella pyörivää ohjelmaa ja siihen liittyviä dokumentteja. (Toivanen, Luukkonen, Ensio, Ikävalko, Klemola, Korhonen, Miettinen, Mursu, Röppänen, Silvennoinen & Tuomainen, 2007, 120.)

Tässä tietojärjestelmätieteen Pro Gradussa tutkitaan yrityksen innovaatioprosessia tukevia ratkaisuja tietojärjestelmätieteen perspektiivistä. Työ alkaa innovaatioprosessin kuvaamisella. Tämän jälkeen kuvataan innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisiä rajapintoja. Sen jälkeen hahmotetaan innovaatioprosessia tukevien tietojärjestelmien piirteitä. Näitä kahta edellä mainittua teemaa täydennetään empiirisellä aineistolla.

Seuraavassa esitetään tutkimuksen tavoite ja tutkimusongelma sekä sen ratkaisemiseksi laaditut tutkimuskysymykset. Lisäksi tässä kappaleessa esitetään lisäksi käytettävät tutkimusmenetelmät ja työn rajaukset sekä tieteenfilosofiset valinnat.

1.2 Tutkimuksen tavoite ja rajaukset

Tämä tutkielma käsittelee yrityksen innovaatioprosessia tukevia ratkaisuja tietojärjestelmätieteen näkökulmasta. Tämän tutkimuksen tavoitteena on 1) yrityksen innovaatioprosessin kuvaaminen, 2) yrityksen innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien rajapintojen kuvaaminen ja 3) innovaatioprosessia tukevien tietojärjestelmien hahmottaminen. Tutkielmassa keskitytään tarkastelemaan yrityksen tietojärjestelmien kytköksiä innovaatioprosessiin, jolloin tutkielman sisällön painopiste siirtyy

järjestelmien fyysisen rakenteen tarkastelusta ja laitteisiin liittyvistä seikoista järjestelmien ja innovaatioprosessin välisen rajapinnan tarkasteluun.

Tämä tutkielma rajautuu innovaatiotoiminnan alakäsitteenä olevan innovaatioprosessin tarkasteluun. Tutkimuksen näkökulmana ovat organisaatiot ja niiden innovaatioprosessit. Tällöin tutkielmasta jää pois alueelliset innovaatioympäristöt tai verkoston perspektiivi vaikka suurin osa uusista innovaatioista syntyikin nimenomaan usean toimijan yhteistyön tuloksena sekä erityisesti yritysten asiakasrajapinnasta. Tutkielmassa hyvinvointiala luo kontekstin aiheen empiiriselle käsittelylle, mutta alan yleinen innovaatiotoiminnan kuvaus rajautuu tutkimuskohteen ulkopuolelle.

1.3 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tämän Pro Gradu tutkielman tutkimusongelma on muotoiltu seuraavista havaituista puutteista, joiden ratkaisemiseksi tältä työltä vaaditaan yrityksen innovaatioprosessia tukevien tietojärjestelmien kuvaamista. Puutteena on, että tietojärjestelmiä tai sen erilaisia osakokonaisuuksia hyödynnetään suhteellisen vähän innovaatioprosessissa. Muun muassa tämän vuoksi yritysten innovaatioprosessi ei ole riittävän jäsentynyt tai se on huonosti hyödynnettävissä. Puutteina ovat myös yrityksen innovaatioprosessin epäjatkuvuus ja innovaatioiden kehittämisen sattumanvaraisuus käyttäjäläheisten ja tehokkaiden ratkaisujen puuttuessa. Innovaatioiden synnystä ja niiden kehittymekanismista sekä niiden kehittämiseen tarvittavista työkaluista erilaisissa toimintaympäristöissä tiedetään edelleen varsin vähän. (Niemi & Virkkala 2005, 6.) Tietojärjestelmien rooli yritysten innovatiivisuudessa on Gordonin ja Tarafdarin (2007, 1) mukaan epäselvä. He toteavat, että tietojärjestelmien ja –teknologian roolia innovaatioprosessissa ei ole tutkittu riittävästi.

Tutkimusongelma on tässä tutkielmassa esitetty kysymyksen muodossa: ”*minkälaiset ovat yrityksen innovaatioprosessia tukevat tietojärjestelmät?*”. Tutkimusongelmaan vastataan kolmen tutkimuskysymyksen avulla, jotka ovat:

- Minkälainen on yrityksen innovaatioprosessi?
- Minkälaisia ovat tietojärjestelmien ja innovaatioprosessin rajapinnat?
- Minkälaiset tietojärjestelmät tukevat innovaatioprosessia?

Tutkimuskysymykset on esitetty myös alla olevassa taulukosta osatavoitteilla ja odotetuilla tutkimustuloksilla täydennettynä. Taulukosta nähdään, että tutkielman kappalejako myötäilee tutkimuskysymyksiä.

Taulukko 1. Työn eteneminen

	Kappale 2: Yrityksen innovaatioprosessi	Kappale 3: Yrityksen innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien väliset rajapinnat	Kappale 4: Innovaatioprosessia tukevat tietojärjestelmät
Tavoitteet	Kuvata innovaatioprosessia	Selvittää yritysten innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisiä rajapintoja	Kuvailla innovaatioprosessia tukevia tietojärjestelmiä
Tutkimuskysymys	Minkälainen on yrityksen innovaatioprosessi?	Minkälaiset ovat yrityksen innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien rajapinnat?	Minkälaiset tietojärjestelmäratkaisut tukevat innovaatioprosessia?
Odotettu tulos	Innovaatioprosessin selkeä kuvaus; toiminnot ja kriittiset vaiheet	Tietojärjestelmien vaikutus innovaatioprosessiin, innovaatioprosessin vaikutus yrityksen tietojärjestelmäkokonaisuuteen	Innovaatioprosessia tukevien tietojärjestelmäratkaisujen kuvaus

1.4 Empiirinen aineisto

Tutkimuksen empiirisenä tarkastelukohteena ovat hyvinvointialan organisaatiot Satakunnasta. Tutkielman empirian avulla syvennetään tietämystä satakuntalaisten hyvinvointialan organisaatioiden innovaatioprosessia tukevista tietojärjestelmistä. Hyvinvointialalla tässä tutkielmassa tarkoitetaan sosiaali-, terveysalaa yksityiseltä, julkiselta ja kolmannelta sektorilta. Hyvinvointialan palveluilla tarkoitetaan ihmisten arkielämästä selviytymistä tukevia sekä terveyttä ja viihtymistä edistäviä julkisia, yksityisiä ja kolmannen sektorin tuottamia palveluita (vrt. Rautasalo, Korhonen, Kuusela, Ylönen & Kivirinta 2007, 20.)

Tutkielman empiiristä tarkastelua varten haastateltiin kahdeksan organisaation edustajaa kahdeksasta eri organisaatiosta. Haastateltavista neljä oli hyvinvointialan organisaatiota ja neljä ohjelmistotaloa ja kaikki haastatellut organisaatiot olivat satakuntalaisia. Tutkielmaa varten haastatellut organisaatiot olivat ottaneet osaa Prizztech Oy:n toteuttamaan hyvinvointialan sähköisen liiketoiminnan kehittämishankkeeseen ja ne valittiin yhdessä Prizztech Oy:n kanssa. Haastatelluista hyvinvointialan organisaatioista kaksi oli yrityksiä, yksi oli osuuskunta ja yksi oli yhdistys. Hyvinvointialan organisaatioiden toiminta koostui muun muassa vanhustenhuollon, kotisairaanhoidon, siivous- ja ateriapalveluiden, lääkäripalveluiden ja kotipalveluiden tuottamisesta. Hyvinvointialan organisaatiot olivat vaihtelevasti innovaatio-orientoituneita. Kaikki haastatellut ohjelmistoalan organisaatiot olivat yrityksiä. Ohjelmistotalojen toiminta koostui erilaisten ohjelmisto- ja tietojärjestelmähankkeiden toteuttamisesta eri toimialoilla sekä taloushallinnon ja muiden erilaisten liiketoimintaa tukevien järjestelmien kehittämisestä sekä langattomista teknologioista. Hyvinvointialan organisaatioiden ja ohjelmistotalojen haastattelurungot olivat osittain erilaiset. Haastattelut olivat puolistrukturoituja haastatteluja (liitteet 1 ja 2) ja ne kestivät noin puolesta tunnista tuntiin. Haastattelut toteutettiin organisaatioiden omissa toimitiloissa marraskuun 2007 aikana.

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut luoda yleinen kuva innovaatioprosessista tutkielman painottuessa tietojärjestelmiin ja täydentää tätä kuvaa empiirisellä hyvinvointialaa käsittelevällä aineistolla. Empiirinen osuus on esitetty vuoropuheluna teoreettisen osuuden kanssa. Tulokset analysoidun aineiston pohjalta pyrittiin kirjoittamaan siten, että niistä selviäisi kummankin haastatteluryhmän näkemykset eri osatekijöistä, mutta myös eroavaisuudet eri toimijaryhmien näkemysten välillä. Tulosten raportoinnissa on käytetty suoria lainauksia tekstiä elävöittämään.

Hyvinvointiala on tietointensiivinen ala (Pentina & Strutton 2007, 149) kuten myös innovaatiotoiminta on, ja kummassakin tieto ja osaaminen ovat keskeisessä asemassa. Tietojärjestelmien rooli hyvinvointialalla on kasvanut voimakkaasti viime vuosina ja niiden asema on vielä muotoutumassa yhdeksi alaa ohjaavaksi tekijäksi. (Tähkää 2007, 11–14.) Tietoteknologian arvo hyvinvointialalla on uudenlaisten toimintatapojen mahdollistaminen (Hyppönen, Salmela, Salmivalli, Martikainen, Juntunen, Winblad, Saranto, Klemola, Niska & Kuusimäki 2007, 25), johon myös innovaatioprosessi sisältyy. Hyvinvointiala on palvelukeskeinen ala, jolloin myös innovaatiot keskittyvät pääasiassa uusiin palveluihin ja toimintamalleihin. Teknologia lähinnä mahdollistaa

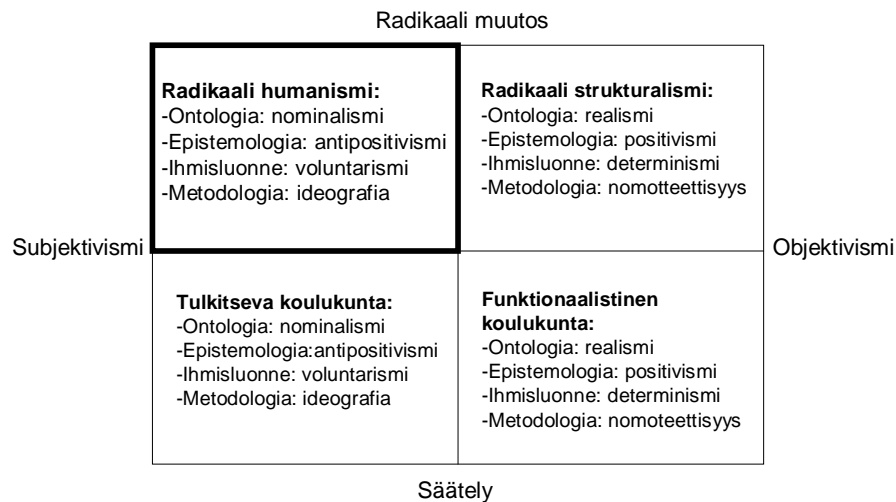
hyvinvointialalla palveluiden ja uusien toimintamallien toteuttamisen (Kivisaari, Kortelainen & Saranummi 1999, 1). Palvelutarve kasvaa väestön ikääntyessä, ja toisaalta julkisesta sosiaali- ja terveydenhuollosta eläköityy suuri määrä henkilöstöä tällä vuosikymmenellä. Myös julkisen palvelutuotannon osuus vähenee yksityisen ja kolmannen sektorin palvelutuotannon lisääntyessä. (Asikainen, Kahila & Mylly 2005, 14.) Muun muassa nämä syyt ajavat hyvinvointialan kohti innovaatio-orientoituneempaa toimintatapaa. Hyvinvointialan innovaatioprosessin luonne on huomattavan erilainen suhteessa selkeästi tuotantopainotteisten toimialojen innovaatioprosessiin, jossa prosessi rakentuu fyysisten tuotteiden ympärille. Tällöin erityisen tärkeää on erilaisten mallien ja prototyyppien rakentaminen sekä tuotesuunnittelu, ja tähän tietoteknisten työkalujen kirjo on monipuolinen.

1.5 Tieteenfilosofiset valinnat

Tässä kappaleessa esitetään tutkielman taustalla vaikuttavat tieteenfilosofiset valinnat perusteluineen. Tämän kappaleen taustalla vaikuttaa vahvasti Burrellin ja Morganin (1979) tapa lähestyä sosiaalitieteitä, jonka alatieteenä liiketaloustiede on. Näitä valintoja tarkastellaan kahdella tasolla, jotka ovat koulukunta ja tutkimusote.

Koulukunta

Burrell ja Morgan (1979, 22) ovat hahmottaneet neljä toisistaan eroavaa koulukuntaa, joiden avulla tiettyä tutkittavaa ilmiötä voidaan tarkastella eri tieteenfilosofisista näkökulmista. Näihin neljään koulukuntaan sisältyy ontologisia, epistemologisia, ihmisluonnetta koskevia ja metodologiaa koskevia ratkaisuja (Burrell & Morgan 1979, 3). Neljä eri koulukuntaa rakentuu kahden eri dimension mukaan, joita ovat objektivismi ja subjektivismi sekä säätely ja radikaali muutos. Alla olevassa kuviossa esitetään nämä neljä koulukuntaa.



Kuvio 1 Tieteenfilosofiset valinnat Burrellin ja Morganin (1979, 22) mukaan

Tutkielmassa oletetaan, että maailmaa ei ole ilman ihmisen subjektiivista olemassaoloa ja kokemuksia vaan sosiaalinen maailma syntyy ihmisen antaessa asioille ja tapahtumille merkityksen. Tällaista oletusta kutsutaan nominalistiseksi ontologiaksi, joka on tyypillistä kuvion vasemmalla puolella sijaitseville koulukunnille, radikaalille ja tulkitsevalle koulukunnalle. Tässä kirjoittaja kuitenkin myöntää puhtaasti nominalistisesta ontologiasta poiketen, että on olemassa joitain sosiaalisia rakenteita, jotta ihmisillä olisi jokin viitekehys, jossa synnyttää omia merkityksiään ja kokemuksiaan. Tällaisia rakenteita tässä tutkielmassa ovat esimerkiksi yritys, organisaatio tai valtio. Ihmisen toiminta edellyttää näitä peruspuitteita eikä ne kirjoittajan mielestä sulje pois pysyttyytymistä nominalistisessä ontologiassa, joka ei sinänsä vedä selkeää rajaa sen vastakohtalle realistiselle ontologialle.

Suhde oppiin tiedon luonteesta eli epistemologiasta, kallistutaan työssä subjektiiviseen kokemukseen tiedosta, jossa tiedon lisääntyminen on kumulatiivinen prosessi. Burrellin ja Morganin (1979, 5) artikkelissa tätä epistemologista suuntausta kutsutaan antipositivistiseksi suuntaukseksi. Siinä ihminen on aktiivinen toimija, joka määrää toiminnan suunnan ja jonka kautta maailmaa voidaan ymmärtää. Niin sanottua ulkoista, erillistä todellisuutta, maailmaa ei ole olemassa antipositivistisessä epistemologiassa.

Voluntaristisella ihmisluonteella Burrell ja Morgan (1979, 6) tarkoittavat ihmistä, joka on ympäristönsä luoja ja joka toimii aktiivisesti luomassaan maailmassa. Voluntaristisessa perspektiivissä maailma on subjektiivinen kokemus ja maailma syntyvät ihmisen kokemuksen määräämänä.

Viimeinen koulukuntaan liittyvä ratkaisu liittyy metodologiaan. Tässä työssä metodologisenä perusratkaisuna on ideografia. Sillä tarkoitetaan sitä, että tutkimuksen kohdetta pyritään tuntemaan ja ymmärtämään syvällisesti ja saavuttamaan tietämys kohteen historiasta, toimintamekanismista ja toimijoista. (Burrell & Morgan 1979, 6.) Ideografisen otteen mukaisesti havainnoijan on päästävä riittävän lähelle kohdetta ymmärtääkseen sen sisäisen toimintalogiikan ja toiminnan taustan.

Näiden neljän edellä mainitun ratkaisun johtopäätöksenä on tämän työn koulukuntavalinnaksi syntynyt radikaali humanismi, joka on suhteellisen lähellä tulkitsevaa koulukuntaa. Erona on kuitenkin Burrellin ja Morganin (1979, 32) mukaan se, että sosiaalisten rakenteiden pysyvyys kyseenalaistetaan radikaalissa humanismissa kun taas tulkitsevassa koulukunnassa pyritään status quo –tyyppiseen ratkaisuun, jossa haetaan sosiaalisten rakenteiden pysyvyyttä ja jatkuvuutta. Kirjoittaja haluaa korostaa radikaalia humanismia tässä työssä positiivisella tavalla: muutos on välttämätöntä, organisaation rakennetta ja sen toimintaa pidetään alati muuttuvana kokonaisuutena. Edelleen, organisaatiota, joka eläisi status quo –tilanteessa, ei ole olemassa, koska liiketoimintaympäristö muuttuu jatkuvasti ja vääjäämättä. Tutkielmassa ajatellaan, että uudet mahdollisuudet luovat muutosta. Muutos ei tapahdu organisaatiossa välttämättä radikaalille humanismille tunnusomaisena vapautumisena rakenteiden kahleista, ylivaltana tai vapaudenriistona, kuten Burrell ja Morgan (1979, 32–33) artikkelissaan hieman negatiivisesti ilmaisevat.

Tutkimusotteet

Edellä esiteltyt koulukuntavalinnat johdattavat metodologian eli tutkimusotteen valintaan. Tutkimusotteet voidaan jaotella subjektivistisen ja objektivistisen ulottuvuuden lisäksi teoreettis-empiirinen sekä deskriptiivinen–normatiivinen akseleilla. Neilimo ja Näsi (1980, 31) esittävät neljä taloustieteiden tutkimusotetta edellä mainituista näkökulmista. Tutkimusotteet ovat käsiteanalyttinen, nomoteettinen, päätöksentekometodologinen ja toiminta-analyttinen. Lukka (1991, 167) täydentää tutkimusotteiden kirjoa vielä lisäämällä konstruktiivisen tutkimusotteen. Tutkielmatyön

teoriaperustan luo käsiteanalyttinen tutkimusote. Käsiteanalyysillä on tässä tutkielmassa varsinaista tutkimustavoitetta tukeva rooli, jonka pohjalta empiriaa voidaan käsitellä.

Tämän tutkielman tutkimusotteena on toiminta-analyttinen vaikkakin Lukka (1991, 180) toteaa, että erityisesti tutkimusotteiden epistemologisen luonteen analysointi problemaattista. Toiminta-analyttisyys tulee tässä tutkielmassa esille empirian ja sen käsittelyn kautta. Empirian rooli onkin osoittaa se, millä tavalla tutkielman kohde käyttäytyy todellisessa maailmassa. Empiria keskittyy harvoihin tutkimusyksiköihin, joita pyritään ymmärtämään syvällisesti nomoteettista tutkimusotetta syvemmin. Toiminta-analyttisessä tutkimusotteessa korostuneen roolin saa kokonaisvaltainen kohteen ymmärtäminen ja analysointi. Tällöin laadullisen aineiston kerääminen ja sen analysointi ja tulkitseminen korostuvat. Toiminta-analyttisyys tuo tutkielmaan tiettyä maltillista idealismia. (Lukka 1991, 170.)

Kuten toiminta-analyttisessäkin tutkimusotteessa, päätöksenteko-metodologisessa tutkimusotteessa empiria esiintyy harvoina tutkimusyksikköinä. Erotuksena toiminta-analyttiseen tutkimusotteeseen, päätöksentekometodologisessa tutkimusotteessa sillä ei ole kovin korostunutta asemaa tutkimuksessa tai tutkimustulosten analysoinnissa. (Neilimo & Näsi 1980, 33–34.)

Tässä tutkielmassa epistemologiaa on käsitelty sekä teorian että empirian näkökulmista. Teorian osalta tiedon lähteenä on järki ja ymmärrys perustuen rationalismiin ja empirian osalta tiedon lähteenä ovat aistihavainnot sanansa mukaisesti. Tiedon kohde on tällöin sidottu subjettiin empirian osalta ja teorian osalta tiedon kohde on realistinen eli subjektista riippumaton. (Lukka 1991, 176–177.) Tämä tutkielma on vahvasti deskriptiivinen, eli se pyrkii kuvailemaan ja selittämään käsiteltävää aihetta syvällisesti.

1.6 Tutkimusmenetelmät

Tutkielma muodostuu teoreettisesta ja empiirisestä aineistosta. Tutkielman teoreettinen osa on toteutettu laajana kirjallisuuskatsauksena. Näin ollen tutkielmassa käytetään käsiteanalyysiä yhtenä menetelmänä, kuten lähes kaikissa liiketaloudellisissa tutkimuksissa. (Lukka 1991, 167). Empiirinen aineisto on kerätty puolistrukturoitujen haastattelujen muodossa. Puolistrukturoitu haastattelu on eräänlainen teemahaastattelu, koska siinä esitetään tarkkoja kysymyksiä tietyistä teemoista, muttei välttämättä käytetä

juuri samoja kysymyksiä kaikkien haastateltavien kanssa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tutkielmassa teoreettista ja empiiristä aineistoa käsitellään samanaikaisesti rinnakkain, jolloin teoreettista aineistoa verrataan ja täydennetään empiirisellä aineistolla, ja päinvastoin. Tätä tapaa voidaan kutsua myös niin sanotuksi vetoketjumenetelmäksi. Tutkielman teoreettinen sisältö on pyritty pitämään yleisilmeeltään riippumattomana toimialakohtaisista eroista, jotta yleinen kuva tietojärjestelmien ja innovaatioprosessin välisistä rajapinnoista muotoutuisi. Empiirinen aineisto täydentää toimialariippumatonta kuvausta satakuntalaisen hyvinvointialan innovaatioprosessin kuvaamisen osalta

Tutkimustulosten riittävä tarkkuus saavutettiin analysoimalla ja läpikäymällä empiiristä tutkimusaineistoa riittävän monta kertaa. Tätä analysointiprosessin tyyppiä kutsutaan myös toisto- eli iteraatiomenetelmäksi. Se tarkoittaa, että empiiristä aineistoa käydään läpi useita kertoja. Tällöin tutkimuksen johtopäätökset eivät ole yhden tulkintakerran varassa. (Opetushallitus 2007.) Tämä menetelmä sopii tutkielman toteutustapaan, jossa empiria ja teoria ovat erottamattomat osat eikä niitä siten esitetä erillisinä kappaleina. Toistomenetelmää käytännössä toteutettiin siten, että kirjoittaja haki ja kirjoitti ensin tutkielman teoriaperustaa, jonka pohjalta kykeni laatimaan haastattelurungot. Haastatteluiden toteuttamisen jälkeen kirjoittaja analysoi ne ja kirjoitti teoriaa täydentävän empiirisen vastineen. Näin toimimalla kirjoittaja sai teorian ja empiirisen aineiston ikään kuin keskustelemaan keskenään. Tällä tavalla toimimalla empiiristä aineistoa oli käytävä useaan kertaan läpi, jotta analysoinnissa voitiin saavuttaa saturaatiopiste.

2 YRITYKSEN INNOVAATIOPROSESSI

Tässä kappaleessa käsitellään ensin innovaatio-käsitettä ja kuvaillaan miten innovaatioita on kirjallisuudessa jaoteltu. Sen jälkeen kuvataan yrityksen innovaatioprosessia kokonaisuudessaan ja määritellään prosessin eri vaiheita ja niille tyypillisiä piirteitä.

2.1 Innovaatiot ja innovaatioprosessi

Innovaatiotutkimuksen määrä on valtava ja siksi innovaatiolla on monta käsitelystä asiayhteydestä riippuen. Sitä käytetään puhe- ja kirjakielissä monessa eri kontekstissa. Innovaation käsite, perusajatus, ei muutu, koska sana innovaatio ei sinällään rajaa pois sovellusalueita tai kohteita, joihin se liittyy. Innovaation käsite ja tarkempi määritelmä rajautuvat vasta kiinnittyessään tiettyyn asiayhteyteen. (Malinen & Barsk 2004, 34.) Innovaation käsitteellä irrotettuna asiayhteydestä, jossa sitä käytetään arki- ja yritystoiminnassa, tarkoitetaan uutta ratkaisua, jolla on lisäarvoa tuova vaikutus siihen liittyville kohde- ja sidosryhmille ja jonka seurauksena on kohonnut suoritus- ja toimintakyky. (kts. Malinen & Barsk 2004, 34; Hämäläinen & Heiskala 2004, 46.) Rogers (1995, 11) lisää vielä, että innovaatiolla tarkoitetaan nimenomaan ideaa tai toimintatapaa, joka on uusi kohteelleen. Innovaation käsite pitää sisällään ajatuksen kaupallisuudesta ja arvosta loppukäyttäjille. Keksintö on erotettava innovaatiosta, koska se ei ole vielä osoittanut arvontuotantoa loppukäyttäjälleen eikä siitä ole saatu taloudellista tuottoa. Innovaatioprosessin lopputulos ei tähtää uuteen keksintöön vaan innovaatioon.

Innovaatioiden jaottelua on tehty innovaatiotutkimuksen piirissä paljon eri puolilla maailmaa. Innovaatiotutkimusta toteutetaan useissa eri koulukunnissa ja jokaisessa niistä on tietty yleisönsä ja kannattajansa. Akateemisten tutkimusyhteisöjen lisäksi käytännön ammatinharjoittajat käyttävät omaa terminologiaansa ja heillä on oma näkökulmansa, jotka eivät välttämättä kohtaa toisiaan käsitteellisellä tasolla. Näiden seikkojen vuoksi ei ole löydetty yhtä tiettyä jaotteluperiaatetta innovaatioille, jonka kaikki koulukunnat, ammatinharjoittajat ja tutkimuksen haarat hyväksyisivät. (Garcia & Calantone 2002, 110–111.) Voidaan siis sanoa, että innovaatioiden tyypittely on kärsinyt kriisistä, jossa ei ole ollu päästy yksimielisyyteen. Seuraavassa kuvataan

lyhyesti kirjallisuudessa usein esiin tulleita innovaatioiden tyypittely- ja jaotteluperiaatteita.

Innovaatiokeskustelussa selkeästi on eroteltu palvelu- ja tuoteinnovaatiot toisistaan (mm. Edvardsson, Gustafsson, Johnson & Sandén 2002; Garcia & Calantone 2002). Palveluinnovaatiot ovat usein riippuvaisia viestintä- ja kommunikointiteknologian kehittymisestä ja hyödyntämisasteesta ja ne tukevat tällä tavoin tuoteinnovaatioiden toteuttamista sekä niiden kannattavuutta (Kuusisto & Meyer 2003, 4). Informaatioteknologia siis mahdollistaa palveluinnovaatioiden toteuttamisen ja siksi tuoteinnovaatio usein käsitellään pitäen sisällään myös palvelukomponentteja.

Innovaatioiden perinteisen taksonomian mukaan (mm. Kuusisto & Meyer 2003, 4, 20; Ventä 2004, 21–22.) innovaatiot tyypitellään tuotteisiin, prosesseihin, organisaatio ja markkinainnovaatioihin. Teknologia- ja tuotepohjaisia innovaatioita käytetään usein liiketoiminta- tai palveluinnovaatioiden toteuttamislustana. Liiketoiminnallisten innovaatioiden luoma potentiaali on uusille toimintamuodoille kuitenkin moninkertainen verrattuna tuotteen tai teknologian yksinään tuomaan etuun. Uusi teknologia harvoin itsessään tuo kaupallista menestystä, vaan vaatii tuekseen jonkin muun innovaation tai toimintamallin. (Prizz.Uutiset 2/2006, 2; Meristö, Leppimäki, Laitinen, Paasi, Valkokari, Majjala, Toivonen, Luoma & Molarius 2006, 6.)

Toisaalta innovaatiota on tyypitelty asteikolla radikaali-inkrementaali (Leifer, McDermott, O'Connor, Peters, Rice & Veryzer 2000.) Radikaali innovaatio on tuote, prosessi tai palvelu, joka huomattavasti muuttaa ja parantaa yrityksen liiketoimintakonsepteja tai markkinoita. Radikaali innovaatio on kertaharppaus uuteen innovatiiviseen toimintatapaan, joka vaikuttaa läpi koko arvoketjun. (Leifer ym. 2000, 4-5.) Inkrementaaleilla innovaatioilla tarkoitetaan innovaation perustuvan olemassa oleviin liiketoimintakonsepteihin ja prosesseihin, eli sinällään uusi inkrementaali innovaatio ei muuta tapaa tehdä bisnestä (Apilo & Taskinen 2006, 14–15; Leifer ym. 2000, 4–5). Innovaatioaihiot ovat lähtökohtana uudelle innovaatiolle. Se kuvailee innovaatiota aluksi laveasti ja hahmottaa sen tulevaa toimintamuotoa.

Innovaatioaihiolla tarkoitetaan tässä tutkielmassa *innovaatiota kehittelyasteella. Innovaatioaihio on löyhä idea tulevasta tuotteesta, palvelusta tai niiden yhdistelmästä – vaihtoehtoisesti liiketoimintamallista, joka ei ole vielä markkinoilla. Se on siten jatkuvassa muutostilassa, jotta se saavuttaisi mahdollisimman suuren lisäarvon kasvukohteessaan ja saisi tuottoja innovaation kaupallistamisen jälkeen.* (Vrt. Brummer 2005, 36.) Brummer kuvaa innovaatioaihion konkreettiseksi ja kontekstissaan kuvatuksi

ideaksi innovaatiosta, joka saattaa antaa edellytyksiä innovaation kehittämiseksi. Innovaatioaihio käsitteenä ei sulje pois muita menetelmiä innovaatioiden kehittämisen ajatuksesta. Innovaatioaihio on lähtökohta innovaation kehittämiseksi nimenomaan *ennakoivana ja jatkuvana kokonaisvaltaisena* prosessina, jonka avulla yrityksen tuleva toiminta on kannattavaa ja *menestyshakuista*.

Innovaatiotoiminta on yritykselle aina myös strateginen päätös ja tavoite (Gordon & Tarafdar 2007 2; Meristö ym. 2006, 7). Innovaatiot luovat monelle yritykselle kilpailuetua markkinoilla (Scozzi, Garavelli & Crowston 2005, 122). Porterin mukaan innovaatioprosessi on yrityksen differentiaalistrategian toteuttamisen ydinprosesseista (Porter 1985), Shankin ja Govindarajanin (1993, 95) kirjassa esitetään Porterin kestävän kilpailuedun perusratkaisuja. Näistä perusvaihtoehdoista, joita ovat kustannusjohtajuus- ja differentiaalistrategiat, jälkimmäisessä korostuvat mm. tuotteiden erilaisuus, asiakkaiden muodostama arvo tuotteesta tai palvelutapahtumasta, hyvä asiakaspalvelu, laatu ja tuotteen/palvelun erinomaisuus kustannustehokkuuden kustannuksella. Tässä strategiassa innovaatiotoiminta on erityisen korostetussa asemassa, kun taas kustannusjohtajuudessa painotus on enemmänkin alhaisemmassa kustannustasossa verrattuna kilpailijoihin, suurivolyymisemmassa tuotannossa ja kustannusten tiukassa kontrollissa. Differentiaalistrategiatyöskentelyssä innovaatioprosessi on yksi tärkeä prosessi, jota muiden avainprosessien rinnalla jatkuvasti arvioidaan, uudelleen muotoillaan ja johon yrityksen resursseja panostetaan. Innovaatioprosessille on rakennettava strategiaa tukeva ohjanta- ja mittausjärjestelmä (engl. management control system), aivan samalla tavalla kuin muillekin strategisille yrityksen prosesseille (vrt. Chapman 2005, 10). On huomattava, että differentiaalistrategiaa tukeva innovaatioprosessi ei ole sinällään arvonsa säilyttävä, vaan ajan myötä sekä kilpailutilanne, strategia että kommunikointi- ja ohjantajärjestelmä muuttuvat samanaikaisesti ja yhteismitallisina. Uusien ideoiden ja aiheiden jatkuva työstö yrityksessä takaavat menestymisen kilpailutilanteissa (Hargadon & Sutton 2001, 56).

Innovaatioprosessia on kuvattu eri perspektiiveistä, jolloin prosessin eri vaiheita ja tehtäviä on pyritty nimeämään ja tunnistamaan. Schozzin, Garavellin ja Crowstonin (2005, 121) mukaan innovaatioprosessin tarkkaa tai yksiselitteistä kuvausta ei ole kuitenkaan kyetty tekemään. Innovaatioprosessin vaiheiden ja tehtävien nimeämisen ja tunnistamisen rinnalle on syntynyt innovaation kehittämisen prosessi (engl. innovation development process eli IDP), joka tarkoittaa tehtävien ja vaiheiden suorittamista, jotka tähtäävät uuteen palveluun, tuotteeseen tai prosessiin. Innovaatioprosessilla varsinaisesti

tarkoitetaan johdettua ja systemaattista tapaa toimia, jonka tavoitteena on innovaatioiden tuottaminen (Meristö ym. 2006, 2). Edelleen, innovaatioprosessilla tarkoitetaan yritysten tavoitteellista toimintaa tuoda markkinoille uusia tuotteita, palveluita tai niiden yhdistelmiä (esim. Scozzi, Garavelli & Crowston 2005; Stevens & Dimitriadis 2005). Apilon ja Taskisen (2006, 53) määritelmään verraten innovaatioprosessilla tarkoitetaan sitä aikaa, joka yrityksillä alkaa ideoiden järjestelmällisestä työstämisestä ja päättyy volyymivalmistuksen tai –myynnin alkamiseen. Rogers (1995, 20) määrittelee innovaatioprosessin prosessiksi, jonka aikana tietoa innovaatiosta levitetään eri kommunikointikanavia myöten määrittelemättömän ajan kuluessa. Tänä aikana vastaanottaja käsittelee innovaation ajatusta ensimmäistä kertaa, sen jälkeen muotoilee siitä oman mielipiteensä ja lopulta joko hylkää tai hyväksyy innovaation. Prosessin pääelementit ovat tällöin innovaatio, kommunikaatiokanavat, aika ja sosiaalinen järjestelmä. (Rogers 1995, 10.) Ilmeinen päämäärä innovaatioprosessissa kiteytyy itse innovaatioon.

Innovaatioprosessi on kuvattu Malisen ja Barskin (2004, 58–59) mukaan portfolioiden avulla. Heidän mukaansa innovaatioprosessi koostuu kolmesta osasta eli portfolioista, jotka muodostavat jatkuvan kehityssyklin. Sen aikana syntyneistä ideoista muodostuu uutta liiketoimintaa tai uusia tuotteita/palveluita. Prosessin lähtökohtana ovat ideat, jotka kootaan yhteen portfolioon (ideat-portfolio). Ideoita on analysoitava ja niistä poimittava sellaiset, joiden katsotaan olevan sopivia toteutettavaksi. Ideoiden karsinnan ja valinnan jälkeen alkaa tutkimus- ja kehitystyö, joka sekin muodostaa oman portfolionsa (T&K). Tässä portfolioissa voi olla enemmän kuin yksi kehitysprojekti, joiden samanaikaista kehittymistä seurataan. Kannattavimmat ja parhaimmat kehitysprojektit etenevät liiketoimintahankkeiksi, jotka muodostavat liiketoimintaportfolion. Nämä liiketoimintaportfoliossa olevat liiketoimintamallit etenevät kaupallistamisvaiheeseen ja tätä koko prosessia havainnoidaan ko. portfolioon. (Malinen & Barsk 2004, 58–59, tarkista sivut.)

Apilon ja Taskisen (2006, 43) mukaan innovaatioprosessin vaihteita on kolme. Ensimmäinen on innovaatioprosessin alkupää eli front end, joka sisältää ideoiden jalostamista, niiden arviointia ja liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamista. Toinen vaihe on konseptointi-vaihe, jonka aikana idea jalostuu pidemmälle ja viimeisenä kolmantena vaiheena on varsinainen tuotteen kehitysprosessi, joka pitää sisällään tuotteen tarkemman suunnittelun sekä testauksen.

Koenin, Gregin, Boycen, Clamen, Fisherin, Fountoulakiksen, Johnsonin, Purin ja Seibertin (2002, 5) julkaisussa on niin ikään innovaatioprosessi jaettu kolmeen osaan, jotka ovat 1) innovaatiotoiminnan sumea alkupää eli the fuzzy front-end 2) uuden tuotteen kehittäminen eli new product development ja 3) kaupallistaminen eli commercialization. Koenin ym. hahmottamat vaiheet ovat samansuuntaisia kuin Malisen ja Barskin (2004, 58–59) edellä esitetyt innovaatioprosessin vaiheet. Myös Kantolan, Naukkarisen ja Vanharannan (2005, 2) tuotekehityksen portfolioajattelu nojaa edellä kuvatulle vaihejaottelulle. Edvardsson, Gustafsson, Johnson ja Sandén (2002, 28–29) kuvaavat kirjassaan erityisesti palveluinnovaatioiden kehittämisen prosessia. Se on jaettu niin ikään neljään osaan, jotka ovat yhteneväiset myös tässä työssä esitettävään jakoon. Ensimmäinen vaihe on ideointivaihe (service idea generation), toista vaihetta kutsutaan palvelustrategiaportiksi (the service strategy and culture gate), kolmatta palvelun muotoilemiseksi (service design) ja viimeistä eli neljättä vaihetta sanotaan toteutusvaiheeksi (service policy deployment and implementation). Jälkimmäisimmässä innovaatioprosessin vaihejaossa korostuu prosessin vahva liittäminen strategiaan, joka on tärkeä yrityksen strategian toteuttamisen ja jalkauttamisen keino.

Edellä mainittuihin tutkimuksiin pohjautuen tässä työssä on hahmotettu koko innovaatioprosessi neljänä osana, jotka ovat: innovaatioaihi-, konseptointi-, innovaatio- ja liiketoimintavaiheet. Viimeinen vaihe edustaa innovaation avulla luotua vakiintunutta liiketoimintaa, josta saadaan tuottoja. Tässä työssä innovaatioprosessin alkupäälle on annettu nimi innovaatioaihiovaihe korostamaan innovaation luonnetta suhteellisen kypsyttömästä ideasta. Innovaatioaihiovaiheessa on tärkeää uuden tiedon tuottaminen sekä etenkin uudesta tiedosta oppiminen.

Edellä mainituista vaiheista muodostuva innovaatioprosessi on tehtävien ketju, jossa on molemmansuuntaisia riippuvuuksia. Innovaatioprosessin eri vaiheet muodostavat iteraatiokierroksen, johon markkinat ja liiketoimintaympäristö vaikuttavat prosessin sisältöjä muuttaen (Meristö ym. 2006, 7). Tätä muuttuvaa ja jatkuvaa prosessia kuvataan alla olevassa kuviossa 3.



Kuvio 2 Innovaatioprosessin osat

Yllä olevassa kuviossa esitetään innovaatioprosessi kokonaisuudessaan lähtien syntyneestä ideasta (aihio) ja päättyen kannattavaan liiketoimintaan. Eri vaiheet ovat osittain päällekkäisiä ja niiden rajat häilyviä. Eri vaiheet nivoutuvat toisiinsa tapauskohtaisesti. Päällekkäisyydellä tässä tarkoitetaan sitä, että prosessin eri vaiheet eivät seuraa lineaarisesti toisiaan, vaan innovaatioprosessi on jatkumo eritasoisia vaiheita tavoitteenaan uutta liiketoimintaa. (Rothwell 1995, 8.) Innovaatioprosessi on tarkoituksenmukaisesti esitetty ympyrän muodossa, jolla ei ole selkeää alku- tai päätepistettä.

Kuviossa 3 esitettyä innovaatioprosessia on havainnollistettu tarkemmin vaiheittain alla olevassa taulukossa 1. Yksinkertaisuuden vuoksi sisältö on esitetty taulukkomuotoisena. Esitys on pyritty pitämään yleisellä tasolla, mutta toisaalta on pyritty välttämään liian yksinkertaistettua rautalankamallia, joka on tyypillistä edellä esitetylle ja saatavilla olevalle innovaatiokirjallisuudelle. Tämän taulukon tarkoitus on luoda riittävän tarkka kuva innovaatioprosessista siinä esille käyvien muuttujien avulla. Tieteellisissä julkaisuissa kuvattu innovaatioprosessi on jätetty hyvin suurpiirteiselle tasolle, jolloin vain prosessin päävaiheet on eroteltu toisistaan. Alla olevan taulukon tarkoitus on tarkemmin ja seikkaperäisemmin kuvata vaiheiden piirteitä ja toimintoja.

Taulukko 1. Innovaation kehitysprosessi (mukaeltuna mm. Koen ym.; Apilo & Taskinen 2006, 43; Brummer 2005, 32; Rogers 1995, 20; Rogers 2003, 136, 199)

	AIHIO	KONSEPTI	INNOVAATIO	LIIKETOIMINTAMALLI
Innovaation valmiusaste	Keskeneräinen	Keskeneräinen	Valmis	Jäsentyntyn/vakiintunut
Innovaation kehitysalusta (verkotot)	Avoin	Verkottunut	Suljettu	Suljettu
Toimintataso	Tiedon keräys Ennakointi Tutkimus	Aihion houkuttelevuuden kasvattaminen, Suunnittelu	Päätöksenteko ja toteutus Liiketoimintastrategia	Onnistumisen varmistaminen Liiketoiminnan operatiivinen taso
Vaiheen tavoite	Muodostaa aihioista hahmottunut kokonaisuus, joka on mahdollista konseptoida	Aihion muokkaaminen ja tarvittavien muutosten tekeminen	Budjetin ja myyntitavoitteiden saavuttaminen Markkinapenetraatio ja -osuudet	Juurruttaa innovaatio osaksi yrityksen liiketoimintaa ja strategiaa sekä kohderyhmän kulutustottumuksia
Tehtävät	Tarpeen/ongelman tunnistus, Tiedon keräys ja ideointi	Kehitystyö Prototyypit	Kaupallistaminen Innovaation testaus oikeassa liiketoimintaympäristössä	Liiketoimintaan juurruttaminen ja strategian toteutuminen
Tulos	Konseptointivalmis aihio	Kaupallistamisvalmis konsepti	Kaupallistaminen Myyntikunnossa oleva innovaatio	Innovaatio liiketoiminnan osana, Kassavirta
Tuotto-odotukset	Epämääräinen määrällisesti ja laadullisesti Ennusteet	Tarkentuvat ennusteet, analyysit, tutkim.tulokset	Budjetointi Kannattavuus- ja tuottolaskelmat -määrälliset ja laadulliset	Realisoituneet odotukset määrän ja laadun suhteen
Rahoitus	T&K -rahoitus	Budjetoitu	Taattu	Rahoittaa itsensä ja tulevien aihoiden kehittämisen
Työskentelyn luonne	Kokeellinen, rohkea ja strukturoimaton	Puolistrukturoitu työskentelytapa	Tavoitteellinen työskentelytapa	Tavoitteellinen työskentelytapa

Innovaation valmiusaste

Uuden innovaation valmiusasteella tarkoitetaan sitä arviota, kuinka ”kaukana”, siis etäällä, innovaatio on taloudellista hyötyä tuottavasta liiketoimintamallista eli prosessin lopputuloksesta. Yllä esitettyssä taulukossa tälle arviolle on annettu määreet: epämääräinen, keskeneräinen, valmis ja jäsentynyt. Tämä jako myötäilee esimerkiksi Meristön (2006, 6) jakoa tulevaisuutta koskevan tiedon luonteesta.

Innovaation kehitysalusta

Taulukossa 1 olevalla kehitysalustalla tarkoitetaan niiden toimijoiden muodostamaa organisaatioiden joukkoa, jotka ovat mukana kehittämässä aihioista ja innovaatioista liiketoimintaa. Vaikka tässä työssä kuvataan innovaatioprosessia yhden yrityksen perspektiivistä, on tämä prosessi usein avoin yhteistyölle, jolloin innovaatiotoimintaan osallistuu myös muita toimijoita eri sidosryhmistä. Tällöin innovaatioprosessi on tehokas, oppiva ja tarkoituksenmukainen. (vrt. Ville Brummer 2005, 22.) Innovaatioiden kehittäminen nimenomaan innovaatioprosessin alkuvaiheissa on hedelmällisin avoimen innovaatiomallin pohjalta, kun taas kehitystyön loppuvaiheessa yritys ei enää halua paljastaa kilpailuvalttejaan muille verkoston tai toimialan yrityksille tai jäsenille. Avoimella innovaatiomallilla viitataan Himasen (2007, 28–29) raportissa esitettyyn innovaatiomalliin, jossa yrityksen sidosryhmät, erityisesti asiakkaat ja käyttäjät, osallistuvat yrityksen innovaatioiden kehitystyöhön. Tämän vuoksi aihio- ja konseptointivaiheissa innovaatioiden kehittämisen alusta on avoin ja verkottunut, kun taas innovaatio- ja liiketoimintavaiheissa suljettu rajoittuen yrityksen sisäisiin verkostoihin ja kommunikointiyhteyksiin. Innovaatioprosessin alussa vallitsevan epävarmuuden vuoksi ja innovaation valmiusaste huomioiden on verkottunut työskentely tehokkaampi, koska tällöin voidaan varmistaa toimintaympäristön hyväksyntä kehitettävälle innovaatiolle ja samalla nopeuttaa itse innovaatiota saamalla jatkuvasti palautetta toimintaympäristöltä. Innovaatioprosessi on kuitenkin kriittinen prosessi differointistrategiaa toteuttavassa organisaatiossa ja tämän vuoksi osa yrityksistä päättää toteuttaa muilta toimijoilta suljettua innovaatiotoimintaa säilyttääkseen johtaja-aseman markkinoilla.

Innovaatioprosessissa tulee ottaa jo aihiovaiheessa mukaan sellaiset tahot, jotka asettavat sen käyttöönotolle ehtoja. Tällä menettelyllä on kaksikin etua: 1) mahdollisen teknologiakehittämisen rinnalle nousee toiminnallisuuden ja organisaation

kehittäminen, 2) lopputuotteeseen/palveluun tai – prosessiin sitoutuminen on korkea johtuen suuresta osallistumisintensiteetistä.

Toimintataso

Toiminnan tasolla tarkoitetaan innovaatiotoimintaa tekevän yrityksen toiminnan tasoa. Toiminnan tasoja ovat tässä tutkimuksessa tutkimus ja kehitys -taso, visio ja suunnittelu -taso, liiketoimintastrategia-taso sekä neljäntenä liiketoiminnan operationaalisen toiminnan taso. Rogers (1995, 20) kuvaa toiminnan tasoja viiden askeleen avulla, jotka ovat tiedon kerääminen, mahdollisesti toteutettavien innovaatioiden houkuttelevuuden takaaminen, päätös toteutettavista innovaatioista, valittujen innovaatioiden toteuttaminen ja yrityksen menestyksen varmistaminen valittujen innovaatioiden osalta. Edellä mainitut toiminnan tasot istuvat yllä esitettyyn taulukon eri vaiheisiin. Toiminnan tasoja avataan enemmän innovaatioprosessin eri vaiheita kuvaavissa kappaleissa.

Vaiheen tavoite

Vaiheen tavoitteella tässä työssä viitataan siihen, mikä on kyseessä olevan vaiheen pääasiallinen tavoite. Innovaatioprosessin kokonaistavoitteena on kehittää jäsentymättömistä ideoista markkinoille sopivia innovaatioita, jotka tukevat yrityksen strategiaa ja muodostavat kannattavaa liiketoimintaa. Tätä kokonaistavoitetta kuvataan tarkemmin eri vaiheiden kuvausten yhteydessä.

Tehtävät

Innovaatioprosessin eri vaiheissa toteutetaan erilaisia tehtäviä. Brummerin (2005, 32) tehtäväjakoon viitaten innovaatioprosessin tehtävät voidaan jakaa neljään eri tehtävään yllä esitettyyn taulukkoon sovittaen. Innovaatioaihiovaiheen tehtävänä on tiedon keräys ja ideointi, toisen vaiheen tehtävänä on konseptien kehitystyö ja muokkaus sekä konseptien arviointi, kolmannen eli innovaatio-vaiheen tehtävänä on innovaation kaupallistaminen sekä viimeisen vaiheen tehtävänä on innovaation juurruttaminen yrityksen liiketoimintaa tukevaksi osaksi.

Tulos

Tuloksella viitataan tavoiteltavaan tilaan, jonka saavuttamisella voidaan siirtyä seuraavaan innovaatioprosessin vaiheeseen. Innovaatioprosessin eri vaiheiden

tuloksellisuutta on tärkeää mitata, koska tuloksellisuuden arvioinnilla voidaan paljastaa prosessissa olevia pullonkauloja tai tehottomia toimintoja. Aihiovaiheen tuloksena on konseptointivalmis aihio. Tällä tarkoitetaan siis sitä, että kun aihio on mahdollista konseptoida, nähdään aihiovaihe ko. idean osalta päätyneeksi. Edelleen, konseptointivaiheen lopputuloksena on kaupallistamisvalmis konsepti. Kun konseptia on kehitetty siihen pisteeseen saakka, kunnes se on valmis markkinoille, on konseptointivaihe päättynyt ja samalla siirrytään innovaatiovaiheeseen vähitellen. Vaiheiden tulosten yhteydessä on mainittava, että siirtyminen vaiheesta toiseen ei ole yksiselitteinen kertatapahtuma, vaan yrityksessä tehtävän jatkuvan arvioinnin tulosta, jossa on oltava herkkä tunnistamaan innovaatioprosessin eri vaiheiden tunnuspiirteet ja siirtymävaiheet. Tässä työssä ei kuitenkaan paneuduta innovaatioprosessin arviointiin, vaan tämä tärkeä seikka tyydytään vain mainitsemaan. Lopuksi, varsinaisen kaupallistamisvaiheen ohitettuaan päättyy näin ollen myös innovaatiovaihe, jota seuraa luonnollisesti yrityksen ydinliiketoimintaan juurruttaminen liiketoimintavaiheessa. Tällöin innovaatiosta tulee luonnollinen osa yrityksen toimintaa, josta muodostuu tavalla tai toisella kassavirtaa.

Tuotto-odotukset ja rahoitus

Innovaatioprosessissa kiinnitetään huomiota myös tuotto-odotuksiin, jotka ovat luonnollisesti suuntaa-antavia ennusteita innovaatioaihiövaiheessa, myöhemmissä vaiheissa ne tarkentuvat. Innovaatioaihion kehittämisen rahoittamisen osalta todetaan, että, kuten kaikista liiketoiminnassa toteutettavista toiminnoista aiheutuu kustannuksia, niin myös innovaatioprosessin osalta. Tidd, Bessant ja Pavitt (2004, 145–146) kirjoittavat, että yrityksen henkilöstön on vaikea arvioida tarkasti kehittämiskustannuksia ja kohdemarkkinoista saatavia tuottoja. He jatkavat, että innovaatiotoiminnan resursointi on hankalaa ja tämän vuoksi menestystä on vaikea arvioida. Lisäksi he mainitsevat resursoinnin tapahtuvan eri tasoilla, jolloin menestystä ja tuotto-odotuksia voidaan päivittää ja arvioida erilaisin menetelmin. Heidän tutkimustuloksensa tukevat yllä esitetyssä taulukossa olevia tuotto-odotukset- ja rahoitus –kohtia. On huomattava, että tuotto-odotusten jäädessä vielä innovaatio- tai liiketoiminta –vaiheissa innovaation kehittämisen kustannuksia pienemmiksi tai jos selkeätä kohderyhmää tai kohdemarkkinoita ei kyetä määrittämään, ei aihiota kannata jatkossa kehittää. Innovaatioprosessin rahoituksen ja resursoinnin suunnittelulla taataan aihoiden kehittäminen läpi koko innovaatioprosessin.

Työskentelyn luonne

Työskentelyn luonteella tarkoitetaan lähinnä päätöksentekoprosessia. Tätä päätöksentekoprosessia ja sen piirteitä innovaatioprosessin eri vaiheissa kuvataan tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

2.2 Innovaatioaihiövaihe

Tässä kappaleessa käsitellään innovaatioaihiövaihetta, eli innovaatioprosessin alkupäätä. Edellisessä kappaleessa esitetyn taulukon 1 perusteella voidaan yksinkertaisuudessaan todeta innovaatioaihiövaiheen olevan se kokonaisuus ja ne toiminnot, prosessit, jotka sisältävät ideoiden keräämiseen ja muokkaamiseen ja idean varhaiseen analysointiin ja evaluointiin liittyvät tehtävät, jotka edeltävät konseptointivaihetta. Vaikka innovaatioaihiövaihetta ja sen sisältämiä prosesseja ei voida tiukasti määrittelläkään, voidaan tämän vaiheen piirteitä ja luonnetta kuitenkin kuvata (Apilo & Taskinen 2006, 44). Taulukossa 1 esitetyn ensimmäisen vaiheen tuloksena syntyvät konseptin määritelmä, vaatimukset tuotekehitykselle ja liiketoimintasuunnitelma (Apilo & Taskinen 2006, 44), jota seuraa konseptointivaihe. Innovaatioaihiövaiheessa puhutaan lähinnä ideoista ja hahmotelmista pikemmin kuin varsinaisista innovaatioista.

Innovaatioaihiövaihe vastaa usein innovaatiokirjallisuudessa innovaatioprosessin alkupäätä tai front-end -vaihetta, jossa samalla ovat suurimmat epävarmuustekijät olemassa. (mm. Malinen & Barsk 2004, 58–59; Koen ym. 2002, 5; Apilo & Taskinen 2006, 43; Edvardsson, Gustafsson, Johnson & Sandén 2002, 28–29.) Aihion käsite kokoaa innovaation kehitysprosessin alkupään kriittiset vaiheet ja siten näyttää tietä kohti strukturoidumpaa sekä ajallisesti lyhyempää innovaation kehitysprosessia. Innovaatioprosessin alkupää ei ole yksinomaan syntyneiden ideoiden listausta. Se on prosessi, johon kuuluu luonnollisesti ideointi ja uusien mahdollisuuksien ja tarpeiden tunnistaminen, mutta myös niiden arviointi sekä jalostaminen. Innovaatioaihiövaihetta kuvataan usein epäselväksi, jäsentymättömäksi sekä sumeaksi (fuzzy) vaiheeksi, jolle tyypillistä on taulukossa 1 esitetty kokeellinen ja vahvasti strukturoimaton työskentelyn luonne sekä epämääräinen innovaation valmiusaste. Aihiovaiheessa on muodostettava käsitys muun muassa asiakastarpeiden, megatrendien ja teknologian muutoksista. (Apilo & Taskinen 2006, 43.) Tiedon tarkkuustaso on kuitenkin heikko ja suunnittelun

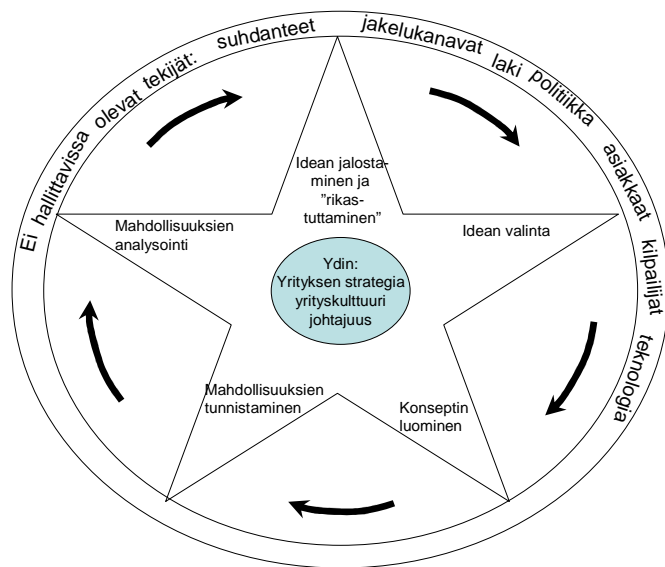
aikajänne täsmentämätön. Muun muassa näiden seikkojen vuoksi innovaatioaihion kehittelyn kyvystä ja visioinnin konkretisoinnista riippuu myöhempi innovaation kehittymisen prosessi ja erityisesti sen kehitysnopeus. Vaiheen luonne huomioiden tuotto-odotuksia ei voida tarkasti määritellä. Juutilaisen, Sorviston ja Nukarin raportin (2005, 65) täydennettyihin innovaatioiden kehittämisen kriittisiin toimintoihin kuuluvat innovaatioaihiövaiheen osalta yrityksen tahtotilan määrittäminen, luovan ja uusia ideoita synnyttävän vaiheen hyvä hallinta sekä aiheiden kriittinen arviointi ja niiden poimiminen jatkokehittämisen kohteeksi. Lisäksi toimintoihin kuuluu tutkimustoiminta riskien vähentämiseksi ja kysyntäpotentiaalın selvittämiseksi. Tärkeätä on markkinatilanteen ja erityisesti kilpailijoiden toiminnan seuraaminen. Innovaatioaihiövaiheessa työskentely on painotetusti kokeellista, rohkeatakin. Toiminnan taso on tällöin tutkimuksen- ja kehityksenomaista, jolloin erilaisten selvitysten ja tutkimusten kautta voidaan selvittää uuden tuotteen tai palvelun toteuttamismahdollisuuksia ja –sovelluksia. Ei ole tarkoituksenmukaista mukauttaa työskentelyä tiettyyn ennalta suunniteltuun ja määritettyyn työjärjestykseen tai prosessiin. Innovaatioprosessin alkupuolella tehtävät päätökset ja työskentely ovat ei-strukturoituja ja usein mukana on hiljaista tietoa, joka on yhtä tärkeää kuin avoin ja dokumentoitu tieto (McNurlin & Sprague 2006, 530).

Yritys ei yksin pysty takaamaan innovaatioaihiosta kehittämänsä innovaation yhteiskunnallista laadukkuutta ja vaikuttavuutta. Se voi olla voimakas vaikuttaja esimerkiksi laadukkuuden teknisessä toteuttamisessa, mutta innovaatioaihion tulevan käyttöympäristön soveltuvuus ja käyttäjien tarpeiden yhteensovittaminen edellyttävät tiivistä yhteistyötä käyttäjien, ostopäätöksentekijöiden ja maksajien välillä. (Kivisaari, Kortelainen & Saranummi 1999, 9.) Tämän vuoksi onkin tärkeää tunnistaa mahdollinen avaintoimijaverkosto innovaatioaihiota kehitettäessä. Innovaatioprosessin alkupuolella on tunnusomaista niin sanottu avoin innovaatiomalli, jota edellä olevassa kappaleessa jo kuvattiin. Avoimen innovaatiomallin avulla yritys ei vie innovaatioprosessin alkupuolelta läpi yksin. Se voi kehittää ideoitaan verkottuneesti muiden kanssa, vaihtoehtoisesti se voi myydä tai ostaa innovaatioaihioita tai niiden tuottamiseen tarkoitettuja menetelmiä muun muassa IPR-maksujen (intellectual property rights) muodossa. (vrt. Meristö ym. 2006, 8.) Kyse on siten verkostoitumisesta, jolloin yrityksen on mahdollista päästä kiinni kaikkiin innovaatioprosessissa tarvittaviin resursseihin, vaikkei sillä niitä itsellä olisikaan. Avoimessa innovaatiomallissa innovaatioiden pohjana oleva tieto on kaikkien ulottuvilla ollen esimerkiksi julkaisuissa, toimialakatsauksissa, tulevaisuuspaneeleissa ja

lukuisilla Internet-sivuilla. Ideat ja hahmotelmat tai tieto muun muassa tulevaisuuden tilasta eivät sijaitse ”yhdessä paikassa” vaan toimijan on kerättävä ja erityisesti yhdisteltävä informaatiota järjestelmällisesti useista tiedon lähteistä ja sirpaleista, joita eri toimijat tuottavat ja jakavat. Avoimen innovaatiomallin etuina ovat innovaatioaihiovaiheessa suorat kontaktit loppukäyttäjiin ja asiakkaisiin sekä innovaation lopulliseen toteuttamiseen kytkeytyviin toimijoihin.

Innovaatioaihion kehittämiseen liittyvillä henkilöillä pitää olla itsellään käsitys tulevaisuuden mahdollisista tiloista kyetäkseen kirjaamaan ja perustelemaan innovaatioaihion tärkeyttä. Lähteitä suoraan siteeraava tai kopioiva menetelmä ei tuota riittävää lähtökohtaa aihion kehittämiseksi, koska näissä lähteissä tieto on usein liian tilanne- ja aikasidonnaista. Henkilön oman tietopohjan on riitettävä aihion kehityskelpoisuuden arvioimiseen ja asiayhteydestään irrottamiseen.

Alla olevassa kuviossa 4 on esitetty mukailleen Koenin ym. (2002, 8) hahmottamaa uuden innovaatioaihion ja konseptin kehittämisen mallia, jonka lähtökohtana on mahdollisuuksien tunnistaminen eli innovaatioaihiovaiheen alku ja lopputuloksena mahdollisuus uuden konseptin rakentamiseen eli lähtökohta konseptointivaiheelle. Innovaatioaihiovaiheen katsotaan päättyneen ja innovaatioprosessin seuraavan vaiheen, eli konseptointivaiheen, alkaneen, kun konsepti on mahdollista luoda. Konseptointivaiheeseen voidaan siirtyä, kun iteraatiokierrosten ja konkreettisen prosessin toteutumisen jälkeen aihion on katsottu kehittyvän riittävän pitkälle. Vaiheita kuvaa alla oleva kuva 3.



Kuvio 3 Innovaatioaihiovaiheen prosessikuvaus (mukaiillen Koen ym. 2002, 8).

Yllä olevan kuvan mukaan tämä vaihe saavutetaan alhaalla oikealla sijaitsevassa sakarassa eli ”konseptin luominen” –vaiheessa. Vaiheiden toteutuminen ei ole kuitenkaan näin yksiselitteistä. Innovaation kehittyminen ei ole, varsinkaan aihiovaiheessa, suoraviivaista ja yksisuuntaista aihion kehittämistä. Se on eri vaiheesta toiselle siirtymistä epälineaarisesti, vaiheiden uudelleen läpikäyntiä ja erilaisten muuttujien tarkempaa analysointia. Nimenomaan iteraatiokierrokset eli vaiheiden uudelleen toistamiset ovat tunnusomaista ja suositeltavaa tälle vaiheelle. (Koen ym. 2002, 9.) Edellä mainittujen seikkojen johdosta innovaatioaihiovaihe voi olla ajallisesti hyvinkin pitkä. Mitä vähemmän kriittisiä muutoksia innovaatioprosessin ja idean ytimeen täytyy prosessin loppuvaiheessa tehdä, sitä nopeammin innovaatiosta saadaan kannattavaa liiketoimintaa. Tällä tavalla on mahdollista nopeuttaa innovaation kehittämistä markkinoille, jossa nopeus ja uudistumiskyky ovat kriittisiä kilpailutekijöitä.

2.3 Konseptointivaihe

Konseptointivaihe on luonnollinen jatke innovaatioaihiovaiheelle, samalla tavalla kuin tutkimusvaiheen (engl. research) nähdään seuraavaan kehittämissivaihetta (engl. development). Usein on vaikea erottaa kuitenkin tutkimus- ja kehitystyötä toisistaan, mutta tässä työssä niiden välille on tehty ero. Kehitystyöllä tarkoitetaan nimenomaan sitä vaihetta, jonka aikana aihio muotoillaan vastaamaan asiakkaiden tai loppukäyttäjien tarvetta. (Rogers 2003, 146.)

Myös konseptointivaihe voidaan nähdä prosessina (Apilo & Taskinen 2006, 104). Konseptoinnilla tarkoitetaan suunnitelmien, ennakkolaskelmien, aikomuksien ja piirustuksien laatimista tietyistä kohteesta. (Kielikone Oy 2006.) Meristö ym. (2006, 2) tarkoittavat konseptoinnilla tuotteen tai palvelun ratkaisumallin hahmottamista kokonaisuutena, mutta pääpiirteissään ennen lopullista ratkaisua. Konseptilla tarkoitetaan myös ideaa, joka on kuvattu kirjallisessa muodossa ja joka toimii tuotteen lopullisen suunnittelun pohjana. Konseptin laatimista edeltää suunnitteluvaihe, joka tapahtuu aihiovaiheessa. (Timonen, Järvenpää, Tuomi ja Waris 2005, 4.) Tässä tapauksessa kohteena on innovaatioaihion konseptointi. Tällöin konseptointi pitää sisällään innovaatioaihion kokonaissuunnitelman laatimisen aihion kehittämissivaiheesta, jonka avulla innovaatio kaupallistetaan. Konseptoinnin tasoja on erilaisia niin aikaperspektiivillä kuin toteutusmahdollisuuksien perusteella.

Konseptoinnin tasot vaihtelevat visioivasta ja kehittävästä konseptoinnista määrittelevään ja ratkaisevaan konseptointiin. Konseptointi riippuu esimerkiksi teknologian kypsyysasteesta, jolloin saatavilla olevan ja testatun teknologian myötä konseptointiaika lyhenee uuden ja kalliin huipputeknologian käyttöönottoon verrattuna.

Yleisesti ottaen konseptointivaiheen aikana aihiota muokataan ja arvioidaan, jotta saadaan jäsentynyt kokonaisuus tulevasta innovaatiosta. Juutilaisen, Sorviston ja Nukarin raportista (2005, 65) esitetään täydennettynä innovaatioprosessin konseptointivaiheen kriittiset kehittämisen tehtävät, jotka ovat seuraavat:

- Hankesuunnitelma, järjestäytyminen, kehittämisidean konkretisointi
- Konseptin liiketoimintamalli sisältäen kriittiset liiketoimintaprosessit
- Tuote- tai palvelukonseptin kuvaus
- Oikeat kehittämistoimenpiteet
- Tuotemääritys, proto- ja pilottisuunnitelmat
- Osakokonaisuuksien tuotekehitys, tarkoituksenmukainen toimijaverkosto

Konseptointivaiheessa yritys arvioi eri toteutusvaihtoehtoja ja niiden mahdollisesta toteuttamisesta syntyneitä seurauksia. Konseptointiprosessi on iteratiivinen luonteeltaan, koska hyvä konsepti vaatii yhä uusien versioiden kehittämistä. Luonnollisesti halutaan myös tietää, mitkä ovat aihioista syntyvät hyödyt ja edut sekä toisaalta mitä riskejä ja haittapuolia aihion toteuttamisesta voisi syntyä. (Rogers 1995, 21.) Konseptointivaiheessa laaditaan suunnitelma, jonka pohjalta aihiota lähdetään toteuttamaan. Tämä konkretisoi aihion ja kiinnittää sen tiiviimmin toimintaympäristöön. Tavoitteena on siten tuotteen tai palvelun konkreettinen rakentaminen, määritysten tekeminen ja sekä tuotteen tai palvelun vaatiman toimijaverkoston hahmottaminen. Toimijaverkoston kerääminen on tärkeä osa konseptin toteutusta. Nykyisessä liiketoiminnassa korostuu yritysten yhteistyön merkitys. Yritys harvoin kykenee tuottamaan kaikkia innovaatioon liittyviä tekijöitä itse vaan käyttää alihankintaa tai ostopalveluita myös innovaatioiden toteuttamisessa. Yritysyhteistyön lisäksi on tärkeää, että loppukäyttäjät ovat mukana konseptointivaiheessa, jolloin innovaatio on mahdollista muotoilla loppukäyttäjien tarpeita vastaavaksi. Näin ollen verkostoitumisen tasoa kuvaillaan verkottuneeksi.

Yrityksen innovaatiotoiminta on luonnostaan riskipitoista toimintaa eikä hyvin rahoitetutkaan yritykset ja niiden innovaatiotoiminta voi ottaa rajattomia riskejä. Strategian rakentaminen sisään yrityksen innovaatioprosessiin tapahtuu konseptointivaiheessa. Konseptointivaiheessa on tehtävä siten valintoja

jatkokehitettävien aihoiden osalta, jotka tukisivat yrityksen strategiaa. (Tidd, Bessant & Pavitt 2004, 52–54.) Tämän vuoksi yrityksellä tulee olla useita konseptivaihtoehtoja, jotta voidaan löytää itsestään selvien ratkaisujen rinnalle täysin uusia vaihtoehtoja (Apilo & Taskinen 2006, 47). Yrityksen tärkeimmät menestys- ja kilpailutekijät ovat määritelty strategiassa, jolloin myös innovaatioprosessin lopputulos tähtää näiden menestys- ja kilpailutekijöiden tuottamaan etuun markkinoilla ja sitä kautta innovaatioprosessi toteuttaa omalta osaltaan strategiaa. Tidd, Bessant ja Pavitt (2004 52–54) jatkavat, että konseptointivaiheen aikana on arvioitava aihion osalta mahdollisten teknologian ja markkinoiden luomia business-mahdollisuuksia, yrityksessä olevien tietojärjestelmien mahdollisuuksia toteuttaa aihio ja aihion sopivuus yrityksen kokonaisstrategiaan ja yleisiin suuntaviivoihin. Kriittistä siten on saada yhdistettyä sopivalla tavalla yrityksen strategia ja innovaatiotoiminta. Konseptointivaiheen tuloksena on kaupallistamisvalmis konsepti, jolloin rajapinta konseptointi- ja innovaatiovaiheiden välillä on häilyvä. Tavoitteena on siten saada liiketoimintaprosessi uuden tuotteen tai palvelun osalta jo toimivan operatiivisen järjestelmän osaksi.

Konseptointivaiheen rahoituksen voidaan sanoa olevan selkeämpi kuin innovaatioaihiovaiheessa, koska yhä konkreettisemmän kehittämistyön kustannuksia ja sen vaatimia resursseja on helpompi arvioida. Konseptointivaiheen toimintatasona on budjetointi, koska tuottoja ei vielä tässä vaiheessa ole syntynyt. Tässä vaiheessa innovaation suunnitteluun menevää aikaa on helpompi arvioida, jolloin myös konseptin toteuttamiseen liittyvät henkilöstökustannukset voidaan budjetoida. Tärkeää ennen seuraavaa prosessin vaihetta, eli innovaatiovaihetta, on arvioida tuotteen tai palvelun tulevat tuotot, myyntimäärät ja hinta. Näiden perusteella voidaan tehdä päätökset siitä, millä volyyymillä tuotetta aletaan tehdä, mille markkinoille mennään, minkälaisella strategialla ja paljonko katetta voidaan saada. Konseptointivaiheessa on oltava kuitenkin se mahdollisuus, että konseptin kehitystyö voidaan lopettaa tai keskeyttää. Konseptia rakennettaessa voidaan huomata, ettei innovaatiosta ole välttämättä mahdollisuutta saada riittäviä tuottoja tai innovaation tuottaminen on liian kallista käytössä olevalla teknologialla. Tällöin konseptointivaiheesta siirrytään takaisin innovaatioaihiovaiheeseen, jolloin idean toteutusmahdollisuuksia arvioidaan uudelleen ja annetaan idean kypsyä ja odottaa esimerkiksi markkinoiden kypsyvän sellaiseksi, jotta uusi tuote tai palvelu menisi kaupaksi.

Konseptien visualisointi helpottaa konseptointiprosessia. Seuraavassa on konseptointia helpottavia ehdotuksia, jotka samalla ottavat huomioon asiakkaiden tarpeet (Apilo & Taskinen 2006, 47):

- Innovaatioaihiövaiheessa syntyneiden ideoiden kommentit asiakkailta
- Konseptin testaaminen asiakkaalla
- Prototyypit
- Avainasiakkaiden osallistuminen idean kehittämiseen liittyviin tapaamisiin.
- Idealaatikosta ”konseptointilaatikko”
- Asiakkaiden ostokäyttäytymisen seuraaminen
- Tietojärjestelmän mahdollistamien kommunikointikanavien hyväksikäyttö

2.4 Innovaatiovaihe

Innovaatiovaiheen tavoitteena on yhdistää yrityksen olemassa olevat resurssit ja kehitetty konsepti kokonaisuudeksi, josta muodostuu yritykselle tuottoja. Tässä vaiheessa yrityksen on tehtävä viimeiset päätökset siitä, mitkä kehitetyistä innovaatioaihioista se todella haluaa toteuttaa. Innovaatioaihiövaiheessa kerättyjen ideoiden ja konseptointivaiheessa arvioitujen ja kehitettyjen konseptien perusteella valitaan toteuttamiskelpoisimmat ja liiketaloudellisesti kannattavimmat konseptit toteutettaviksi. (Rogers 1995, 20–21.) Innovaatioprosessin tämän vaiheen tavoitteena on kaupallistaa uusi idea, jolla tarkoitetaan yksinkertaisesti uuden tuotteen tai palvelun tekemistä kaikille valituille kohderyhmilleen haluttavaksi ja saatavilla olevaksi muun muassa erilaisin markkinoinnillisin ja viestinnällisin keinoin. Yrityksen innovaatioprosessin tulos konkretisoituu innovaatiovaiheessa, koska tällöin innovaatio on valmis asiakkaiden käyttöön. (Rogers 2003, 152–153.) Innovaatiovaiheen tuloksena on siten kaupallistamisvalmis tuotekokonaisuus, joka on yritykselle liiketoiminnallisesti kannattava.

Rogers (2003, 170) mainitsee, että myös innovaatiovaiheessa esiintyy tiettyä epävarmuutta, etenkin innovaation kaupallistamiseen liittyvissä mahdollisissa liiketoimintaprosessien uudelleenjärjestelyissä. Vaikka konsepti sinällään näyttäisi olevan asiakkaiden näkökulmasta haluttava ja käyttökelpoinen, on sen sovittaminen muuhun liiketoimintaan haastava tehtävä. Tällöin on mietittävä, miten yrityksen prosesseja on muutettava (käytössä oleva kapasiteetti, mahdollisen varaston koko, varsinaiset liiketoimintaprosessit jne.), tarvitaanko lisää henkilöstöä, miten logistiikka hoidetaan, tehdäänkö itse vai ostetaan jokin palveluiden tai tuotteiden osia muilta ja

mille asiakassegmentille markkinointi kohdistetaan. (Kahn 2002, 133.) Lisäksi on laadittava rahoitus- ja tuottolaskelmat, jotta kassavirtaa voitaisiin kontrolloida tarkasti sekä ajoittaa sopiva innovaation markkinoille tulon hetki. Kommunikointi asiakkaisiin on tärkeä osa kaupallistamisvaiheessa, koska heiltä voidaan saada suoraa palautetta markkinoinnista, myynnistä, jakelusta tai tuki- ja liitännäispalveluiden toimivuudesta. Asiakastyytyväisyyttä on myös seurattava aivan kaupallistamishetkestä lähtien. Toiminnan taso innovaatiovaiheessa on hyvinkin konkreettinen, koska tällöin on tehtävä monia päätöksiä koskien muun muassa edellä esitettyjä kysymyksiä ja kokonaisuuksia.

Vaikka yrityksen verkostolla on suuri rooli innovaatioiden kehittämisessä, on verkoston toimijoiden rooli innovaatiovaiheessa kuitenkin tietyin osin rajoitettu. Vaikka yrityksellä olisikin yhteistä toimintaa, kuten osto- ja hankintatoimintaa verkoston muiden yritysten kanssa, on yrityksen suojattava jollain tapaa kaupallistamisvaiheessa olevaa innovaatiota. Kaupallistamisvalmista innovaatiota on suojattava, jotta kilpailijat eivät pääsisi jäljittämään ideaa ja valmistamaan omaa vastaavaa tuotetta tai palvelua, jolloin he voisivat kuroa yrityksen markkinoilla saamaa kilpailuetua kiinni. Innovaatiosta saatavat tuotot on pyrittävä maksimoimaan pitkälläkin aikavälillä ja tähän sopivia keinoja ovat patentit, pikkupatentit tai tekijänoikeudet, innovaation luonteesta riippuen.

Innovaatiovaiheessa innovaation toteuttamisen kustannukset ovat suhteellisen tarkasti selvillä, koska yritys voi arvioida, myös edellisten vaiheiden perusteella, mitä yhden yksikön tuottaminen maksaa, kuinka kauan sen tuottamiseen menee aikaa ja mitkä ovat logistiikasta ja markkinoinnista syntyneet kustannukset. Innovaation kaupallistamisesta syntyneet tuotot eivät ole vielä realisoituneet eivätkä myyntimäärät ole yleensä heti kaupallistamisvaiheen jälkeen suuret. Innovaation toteuttamiseen tarvittavat resurssit ja siihen tarvittava rahoitus ovat taatut kaupallistamisvaiheessa.

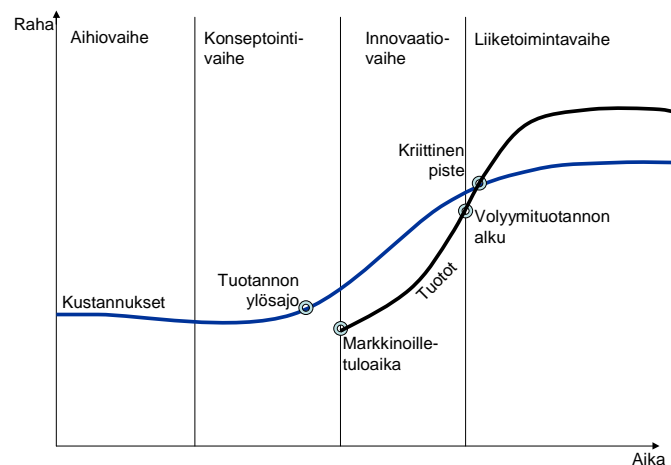
2.5 Liiketoimintavaihe

Kun kehitetty tuote tai palvelu on päässyt liiketoimintavaiheeseen, ei sitä enää tässä vaiheessa voi kutsua innovaatioaihioksi, koska tutkielman alussa olevan määritelmän mukaan se ei ole ”...innovaatio kehittelyasteella, löyhä idea tulevasta tuotteesta, joka ei ole vielä markkinoilla ja joka on jatkuvassa muutostilassa”... Liiketoimintavaiheessa aiheista on tullut varsinainen innovaatio, joka tuottaa lisäarvoa kohteessaan ja josta

yrittäjä saa tuottoja. Aihion ja innovaation erona on se, että innovaatioaihiosta puhutaan prosessin alussa ja innovaatiosta prosessin lopussa, koska se on prosessin lopputulos.

Liiketoimintavaiheen tavoitteena on vakiinnuttaa innovaatio valituille markkinoille, joka tuottaa lisäarvoa valituille asiakassegmenteille (vrt. Meristö 2006, 2). Liiketoimintavaihe on innovaation markkinoille vakiinnuttamisen aikaa. Ei riitä, että innovaatio kaupallistetaan, jolloin se on kuitenkin vasta elinkaarensa alussa. Liiketoimintavaiheen huomioiminen innovaatioprosessissa varmistaa sen menestyksen elinkaarensa kaikissa vaiheissa (synty, kasvu, kypsyys, taantuminen). (mm. Rogers 1995.)

Innovaatioprosessin tavoitteena on kehittää innovaatioaihiosta lopulta liiketoimintavaiheeseen, jolloin asiakkaan kokemasta arvosta syntyy sen tuottamiseen kuluneiden resurssien ylittävä tuotto ja kate. Tällöin tuotto-odotukset realisoituvat. Liiketoimintavaiheen tavoitteena tällöin on, että innovaatiovaiheessa lanseerattu innovaatio peittää liiketoimintavaiheessa muodostuneilla tuotoilla muun muassa sen valmistamisesta, markkinoinnista ja jakelusta muodostuneet kustannukset. Alla olevassa kuvassa tätä hetkeä kuvaa kriittinen piste. Kriittisessä pisteessä innovaatiosta saadut tuotot ja siitä syntyneet kustannukset ovat yhtä suuret. Kriittisen pisteen ylittyessä tuotot ovat suuremmat kuin kustannukset, jolloin innovaatio on osa kannattavaa liiketoimintaa. Alla oleva kuva hahmottaa tätä tilannetta.



Kuvio 4 Innovaatioprosessin tuottojen ja kustannusten suhde (mukailen Apilo & Taskinen 2003, 10)

Kuten kuvasta huomataan, innovaatioprosessin alkuvaiheissa syntyy enemmän kustannuksia kuin tuottoja, koska tuotteesta tai palvelusta on mahdollista syntyä tuottoja vasta markkinoille tuloajan jälkeen innovaatiovaiheessa. Kustannuksia syntyy aihion kehittämisestä heti innovaatioaihiovaiheesta lähtien. Kaupallistettavan innovaation mahdollinen tuotanto on ajettava ylös ennen markkinoille tuloa, koska mahdollisia tuotteita on valmistettava useissa tilanteissa ennen varsinaista lanseeraushetkeä turvatakseen jakelun ja myynnin onnistuminen. Kuten yllä olevasta kuvasta voidaan päätellä, on liiketoimintavaiheessa olevien innovaatioiden tuotoilla rahoitettava aihio-, konsepti- ja innovaatiovaiheissa olevien innovaatioiden kehitystä.

Liiketoimintavaiheessa yritys voi arvioida innovaatioprosessinsa onnistumisen muun muassa myyntimääristä, innovaation kustannusrakenteesta, asiakkaiden kulutuskäyttäytymisestä, omien tuotantoprosessien tehokkuudesta ja oppimisesta. Tässä vaiheessa arviointi perustuu sekä subjektiivisiin näkemyksiin sekä liiketoiminnan toteuttamisesta syntyneeseen tietämykseen. (Rogers 1995, 20–21.) Liiketoimintavaiheessa voidaan todeta aikaisemmin tehtyjen päätösten vaikutukset koko liiketoimintaan. Täydellistä informaatiota harvoin on olemassa, joten innovaatioprosessin osalta on tyydyttävä usein epävarmoihin olosuhteisiin tai tietoon. Yritys voi kuitenkin arvioida koko innovaatioprosessin onnistumista vertaamalla Rogersin (1995, 15–16) hahmottamia markkinoilla menestyksellisten innovaatioiden piirteitä oman innovaation piirteisiin:

- innovaation suhteellinen etu muihin vastaaviin ratkaisuihin verrattuna.
- innovaation yhteensopivuus käyttäjien olemassa oleviin arvoihin, toimintatapoihin, kokemuksiin ja sosiaaliseen järjestelmään.
- monimutkaisuus. Monimutkaisuus korreloi käyttäjien omaksumisen nopeutta. Tavoitteena on siten innovaation monimutkaisuuden vähentäminen sille tasolle, että innovaation omaksuminen on riittävän nopeaa.
- innovaation kokeiltavuus ja testattavuus. Ne innovaatiot, joita tulevat käyttäjät pääsevät itse kokeilemaan käytännössä ennen varsinaista innovaation käyttöä, omaksutaan nopeammin verrattuna sellaisiin innovaatioihin, joihin käyttäjät eivät pääse tutustumaan etukäteen. Palvelujen tuottamisessa tämä on haasteellista.
- innovaation etujen ja käyttökelpoisuuden havaittavuus verrattuna muihin. Jos menestyminen markkinoilla todennäköisempää.

Pesonen (2006, 18) mainitsee teoksessaan, että pitkällä tähtäimellä uudet innovaatiot ja niiden kaupallistaminen ovat yrityksen liiketoiminnalle elintärkeitä. Tämän vuoksi

yrityksellä pitää olla toimiva ja jatkuvasti uusiutuva innovaatioiden kehittämisen prosessi. Prosessin on oltava toimiva ja jatkuvasti uusiutuva siitäkin syystä, että kaikista aihioista tai konsepteista ei synny kaupallistettavia innovaatioita. Vaikka kaikista aihioista tai konsepteista ei synny kaupallistettavia innovaatioita, voidaan tarkoituksenmukaisella innovaatioprosessilla nostaa innovaatioiden onnistuneen kaupallistamisen onnistumisprosenttia. Pesosen mukaan alle kymmenen prosenttia kaikista ideoista kehittyy markkinoilla menestyviksi innovaatioiksi. Tämän seikan vuoksi innovaatioprosessin on sisällettävä suuri määrä arvioitavissa olevia aihioita ja konsepteja.

3 INNOVAATIOPROSESSIN JA TIETOJÄRJESTELMIEN VÄLISET RAJAPINNAT

Tietojärjestelmillä on suuri vaikutus yrityksen innovaatioprosessiin eikä se ole toimiva ilman hyviä johtamis- ja kontrollointiolosuhteita. Tällöin tavoitteena on hakea jatkuvasti sellaisia tietojärjestelmäratkaisuja, jotka tukisivat varsinaista liiketoimintaa. Tietojärjestelmä ja -infrastruktuuri luovat yrityksille business-kyvykkyyttä ja siksi sen tarkoituksenmukaiseen rakenteeseen on kiinnitettävä huomiota. Yrityksen innovaatioprosessin tavoitteena on synnyttää liiketoiminnallisesti kannattavia innovaatioita, jotka takaavat yrityksen toiminnan jatkuvuuden. Tätä tavoitetta myös tietojärjestelmien tulee tukea. Tässä kappaleessa tunnistetaan niitä tekijöitä, jotka tukevat tätä yrityksen osatavoitetta, eli innovaatioprosessin menestyksestä toteutusta. Nämä toimintatavat tarjoavat tietoa siitä, miten innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välistä rajapintaa voidaan johtaa ja kehittää. Ne yhdistävät strategisesti ja toiminnallisesti innovaatioprosessin ja tietojärjestelmät.

Informaatioteknologia, samoin kuin esimerkiksi yrityksen alihankkijat, on resurssi ja vasta näiden resurssien oikealla käytöllä mahdollistetaan yrityksen kilpailukyky ja kannattavuus. Kilpailukyky muodostuu siten pikemmin toiminnasta ja prosessien tehokkuudesta kuin vain itse resursseista. Sen vuoksi ratkaisuja haetaan nimenomaan toiminta- ja prosessilähtöisesti pikemmin kuin resurssipohjaisesti. Tässä kappaleessa käsitellään innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisiä rajapintoja eli niiden yhtymäkohtia sekä luonnehditaan niiden vaikutusta toisiinsa. Seuraavassa on mainittu yrityksen tietojärjestelmien luomia kyvykkyyksiä ja kilpailutekijöitä, joilla on Gordonin ja Tarafdarin (2007, 285) mukaan suora vaikutus yrityksen kykyyn olla innovatiivinen (Gordon & Tarafdar 2007, 285):

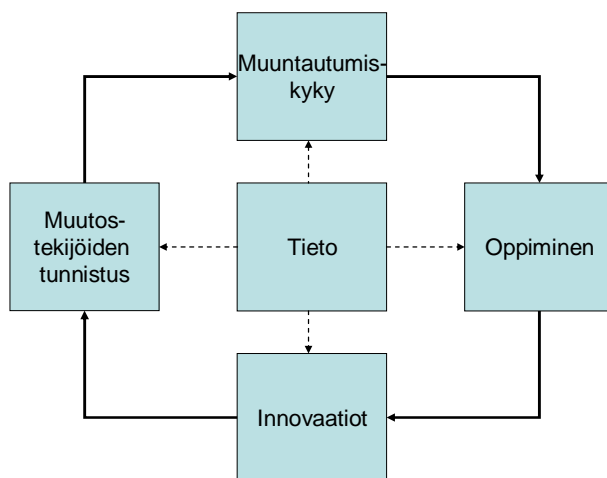
- Tiedonhallinta
- Yhteistyö ja kommunikointi
- Teknologia
- Prosessijohtaminen

Yllä mainitut neljä tietojärjestelmien luomaa kyvykkyyttä ja kilpailutekijää muodostavat innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien kriittisimmät rajapinnat.

Tietojärjestelmillä on merkittävä rooli useimpien yritysten toiminnoissa ja prosesseissa. Järjestelmät ovat tehokkaimmillaan, kun organisaatiossa ymmärretään ja sovitaan selkeästi, miten järjestelmät liitetään liiketoiminnan toteuttamiseen, tässä

tapauksessa innovaatioprosessin toteuttamiseen. Yrityksen ylin johto on avainasemassa innovaatioprosessin toteuttamisen onnistumisessa. Siten yrityksen johdolla on oltava riittävä ja kokonaisvaltainen käsitys tietojärjestelmien sisällöistä ja mahdollisuuksista, jotta se voi valjastaa järjestelmät palvelemaan innovaatioprosessia tarkoituksenmukaisesti.

Nykypäivän, saatikka tuleva, liiketoimintaympäristö vaatii yrityksiltä muuntautumiskykyä ja joustavuutta. Liiketoimintaympäristöstä on löydettävissä monia tekijöitä, joiden perusteella on aistittavissa, mitä markkinoilla tapahtuu. Yritykset pyrkivät samalla reagoimaan liiketoimintaympäristön muutoksiin. Muutoksiin reagoiminen edellyttää oppimista, jonka seurauksena ovat mahdolliset muutokset liiketoiminnassa. Muutoksen lopputuloksena yrityksen tarjonta on tarkoituksenmukaista ja innovatiivista, jolloin sen toiminta on myös kannattavaa ja näiltä osin turvattua. Tätä prosessia kuvaa alla oleva kuvio 6.



Kuvio 5 Liiketoiminnan kehittymisen sykli (mukaillen IT Governance Institute 2003, 63)

Liiketoiminnan kehittämisen ja muuttumisen tärkein tekijä on tieto. Se vaikuttaa kaikkiin kuviossa esitettyihin liiketoiminnan osa-alueisiin. Tietojärjestelmät mahdollistavat ja luovat rakenteet tässä syklissä tiedon keräämiselle, uuden tiedon synnyttämiselle sekä sen tarvittaville osapuolille jakamiselle. Innovatiivisissa

yrityksissä uutta tietoa syntyy jatkuvasti tämän prosessin tehokkaan toteuttamisen myötä, jotka osaltaan tietojärjestelmät mahdollistavat. (IT Governance Institute 2003, 63.)

Ennen kuin käsitellään tietojärjestelmien ja innovaatioprosessin rajapintoja tarkemmin on syytä lyhyesti käydä läpi miten haastateltavat mielsivät innovaation käsitteenä. Yleisesti ottaen haastateltavat mielsivät innovaation suhteellisen yksimielisesti. Kaikkien haastateltavien mielestä innovaatiolla tarkoitetaan uutta ideaa ja uuden asian keksimistä, mutta samalla he korostivat että innovaatio on yhtäläillä jo entuudestaan tuttujen asioiden tekemistä uudella tavalla. Innovaatio on siten haastateltavien mielestä laaja käsite, jolla tarkoitetaan oivallusta ja erityisesti olemassa olevien asioiden yhdistämistä uudella tavalla. Kaksi hyvinvointialan organisaatiota ja kaksi ohjelmistotalon edustajaa mainitsi liiketoiminnallisen näkökulman innovaation käsitteen yhteydessä. Haastateltavien sanoin:

Innovaatio voi olla kokonaan jonkun uuden asian keksimistä mutta se on myös sitä että tehdään samoja asioita uudella tavalla.

Toki uudet tuotteetkin on innovaatioita, mutta aika pitkälti meidän innovaatiot tulevat tuolta asiakkailta, ei me välttämättä niitä keksitä.

3.1 Tiedon hallinta

Tieto on noussut yritysten merkittävimmäksi menestystekijäksi. Yritysten kilpailukyky ja menestyminen markkinoilla on erityisesti riippuvainen ulkoiseen liiketoimintaympäristöön liittyvästä tiedosta ja sen tehokkaasta hyväksikäyttämisestä. Tiedon määrä on moninkertaistunut ja tällöin yritysten haasteena on löytää valtavista tietomassoista juuri omaa liiketoimintaa hyödyttävä tieto. Suurestakaan tietomäärästä ei ole hyötyä ilman, että se jalostetaan päätöksentekoa paremmin tukevaan muotoon. Yritys, joka pystyy nopeimmin tunnistaman oikean tiedon, jalostamaan sen liiketoimintaan liittyväksi ymmärrykseksi ja näkemykseksi sekä vielä hyödyntämään sitä, saavuttaa kilpailuetua. (Halonen & Hannula 2007, 3.)

Innovaatioprosessi on vahvasti tietointensiivinen prosessi (Pentina & Strutton 2007, 158). Innovaatioprosessissa on pitkälti kyse tiedosta, eli informaation kulusta ja kommunikoinnista. Prosessissa keskitytään tiedon etsimiseen ja sen muokkaamiseen,

johon kuuluu tiedon hankinta, sen tulkitseminen, välittäminen, tallettaminen sekä sen käyttö. Innovaatioprosessin tärkein toiminnan osa on nimenomaan uuden tiedon hyödyntäminen. (Pentina & Strutton 2007, 152.) Tiedon hallinta ja oppimiskyky ovat Pentinan ja Struttonin (2007, 149) mukaan yrityksen menestymisen tärkein tekijä. Mitä täsmällisempää tietoa innovaatioprosessissa käytetään, sitä pienemmät ovat prosessin epäonnistumisen todennäköisyys sekä syntyvät kustannukset. Tärkeää ei ole niinkään tiedon levittäminen koko organisaation sisällä vaan nimenomaan tiedon levittäminen kaikille innovaatioprosessissa mukana oleville henkilöille ja ryhmille. Tiedon hallinnan ja innovaatiotoiminnan välisiä suhteita ei ole Gloetin ja Terziovskin (2004, 404) mukaan riittävästi tutkittu.

Englanninkielisessä kirjallisuudessa on vahvasti tehty ero informaation (information) ja tiedon (knowledge) välillä. (Goh 2005, 8; Tiwana 2000 5.) Informaation hallinnasta ollaan siirtymässä vahvemmin tiedon hallintaan. Yritysten investoinnit informaatioteknologiaan (IT) eivät välttämättä nosta informaation käyttöastetta tai yrityksen kannattavuutta sinällään. Kannattavuutta voi nostaa uusia investointeja enemmän olemassa olevan teknologian paremmalla hyödyntämisellä. Yrityksen henkilöstöllä on keskeisin rooli tiedon luomisessa ja hyväksikäyttämisessä, vaikka yrityksellä olisikin mitä suorituskyöisin teknologia ja järjestelmät. Erilaisista asiantuntijajärjestelmistä (expert systems) tai päätöksentekoa tukevista järjestelmistä (decision support systems) ollaan siirtymässä vahvasti tiedon jakamiseen keskittyviin ratkaisuihin, kuten Internetiin ja intranettiin. (Goh 2005, 7-8.) Edelliseen viitaten, useimmiten yritykset rakentavat erilaisia tietokantoja tai sähköisiä tiedon säilytyspaikkoja yrityksen sisäisen intranetin tai sähköisten yhteisöjen sijasta tai niiden rinnalle. Innovaatioprosessissa www-pohjaisuutta on käytetty suhteellisen vähän, johon syynä pitkälti on sopivien viitekehysten puute (Brummer 2005, 28). Tiedon hallinnan ja samalla myös innovaatioiden johtamisen, teknologia on muuttunut erilaisten teknologisten ja sähköisten sovellusten ja toimintatapojen johdosta, jonka muuttuvaan tarpeeseen tietohallinnolla voidaan vastata.

Yrityksen innovaatiotoimintaan liittyvien prosessien, ihmisten ja lopputuotteiden osalta tietohallinto tarjoaa erilaisia lähestymistapoja uusien innovaatioiden kehittämiseen. Innovaatioprosessin tiedon hallinnan menetelmiä on lueteltu seuraavassa näistä kolmesta näkökulmasta (Goh 2005, 15.):

- Tiedon jäsentäminen ja kartoittaminen sekä yhdistäminen
- Tietokantojen rakentaminen verkkopohjaisiksi

- Tiedon upottaminen uusiin tuotteisiin ja palveluihin eli älykkäät tuotteet ja palvelut
- Tiedon ja informaation uudelleen käyttö eli uusien innovaatioiden kehittäminen vanhojen projektien lähdemateriaalin ja tiedon avulla
- Innovaatioprosessista oppimisen jakaminen ja kertominen
- Tiedon arvon ja hyväksikäytettävyyden arviointi
- Innovaatioprosessin tehostaminen monialaisilla tiimeillä, jossa eri osaamista yhdistetään
- Henkilösuuntautuneiden verkostojen rakentaminen, joissa yrityksen johdon kontrollin ja valvonnan rooli on pienempi.
- Teknologioiden rakentaminen, joilla tiedon siirto henkilöiden välillä tehostuu, eli rakennetaan intranetejä, sähköpostijärjestelmiä, ryhmätyötä edistäviä sovelluksia ja monien käyttäjien yhtäaikaiseen työskentelyyn tarkoitettuja sovelluksia.

On itsestään selvää, että tietämys on tarkoitettu jaettavaksi yrityksessä, ja tämän tehtävän toteuttamiseen tarvitaan tietojärjestelmiä sekä erityisesti vahvaa tietämyksen jakamisen kulttuuria. (Tiwana 2000, 8.) Vain IT-ratkaisujen kehittämisellä ja suunnittelulla ei päästä varsinaisen tietämyksen hallintaan, joka sinällään pitää sisällään myös kulttuuriin ja hiljaisen tietoon liittyviä seikkoja. On siten siirryttävä tietämyksen hallintaan, koska päätöksentekoa voidaan tukea tehokkaalla tietämyksen hallinnan menetelmillä, jolloin oikeat syötteet tuottavat oikea-aikaista ja merkityksellistä tietämystä. (Tiwana 2000, 8.) Tällöin yritykset siirtyvät painotetusti tuote- tai palvelukeskeisyydestä kohti tietämyskeskeisyyttä, jolloin tietämyksestä tulee niiden keskeisin kilpailutekijä.

Miltei jokainen yritys elää toimialasta huolimatta tietynlaisessa epävarmuudessa ja monimutkaisessa liiketoimintaympäristössä. Tällaisessa ympäristössä tiedosta tulee tärkeä vara yrityksissä. Sen avulla yritys voi hallita radikaalejakin muutoksia ja epävarmuutta. Muutos tarjoaa yrityksille usein myös mahdollisuuksia, ja tätä Tiwana (2000, 6–8) kutsuukin ”mahdollisuuden ikkunaksi”, joka on auki vain tietyn hetken. Tällöin yrityksen on oltava heti valmiina käyttämään hyväksi tämän ”mahdollisuuden ikkunan” tarjoama etu.

Innovaatioita koskeva tieto on yrityksessä joko avointa ja julkista tietoa tai se voi olla niin sanottua hiljaista tietoa (engl. tacit knowledge). Avoin ja julkinen tieto on useiden organisaatioissa työskentelevien henkilöiden käytössä, se on koottua, dokumentoitua ja talletettua tietoa. Tällaisella avoimella tiedolla tarkoitetaan esimerkiksi liiketoiminta- ja

markkinointisuunnitelmia, ohjeita ja lakeja, patentteja, strategiaa tai taloutta koskevia raportteja. Hiljainen tieto on syntynyt kokemusten ja oppimisen kautta ja on usein henkilösidonnaista. Tällaista tietoa on haasteellista dokumentoida, tallettaa tai koota sähköisiin tai muihin järjestelmiin tai dokumentteihin, jotta se olisi koko organisaation käytössä. Vaikka yrityksessä olisikin käytössä sähköisiä järjestelmiä tiedon tallettamista ja käyttämistä varten, hiljaisen tiedon tunnistaminen, löytäminen ja muuttaminen avoimeen muotoon ovat sinällään este tai hidaste innovaatioprosessissa sekä sen myötä innovaatioprosessia tukevien järjestelmien hyödyntämisessä. Koska tiedon hallinnalla on selvä yhteys innovaatioprosessin kyvykkyyteen, on yrityksen omaksuttava systemaattinen ja strukturoitu tiedon keräämisprosessi, jonka aikana tietoa luodaan, kerätään, luokitellaan, levitetään ja käytetään. Tämän prosessin kohteena on painotetusti myös hiljaisen tiedon kerääminen. (Goh 2005, 11.)

Haastatteluista kävi ilmi, että vain yhdellä hyvinvointialan organisaatiolla oli järjestelmällisesti kehitetty hiljaisen tiedon tuottamisen ja välittämisen prosessia. Kyseessä olevassa organisaatiossa haluttiin muuntaa hiljaista tietoa konkreettisiksi faktoiksi tekemällä johtopäätöksiä ja yleistyksiä organisaation toimintaa koskettavasta laajasta tietomassasta ja toimia sen vaatimalla tavalla. Muissa haastatelluissa organisaatioissa kyseessä olevaan asiaan ei kiinnitetty huomiota. Erään haastateltavan sanoin:

Just sellaista hiljaista tietoa ja hiljaisia signaaleja tulee niin runsaasti. Nyt meidän täytyisi kerätä sitä tietoa hiljaisesti, että mitä on nousut esille... Se ei välttämättä ole yksittäisen ihmisen mielipide, mutta kun se tulee sieltä useammasta kohtaa esille, niin sille voidaan tehdä jotain tempauksia.

Usein yritysten ongelmana on, että tietoa ja tiedon lähteitä alkaa olla jo liikaa, jolloin olennaisen tiedon löytämiseen menee runsaasti aikaa. Lisäksi tieto on sirpaloitunutta ja hajanaista, jolloin kokonaiskuvan muodostaminen asiayhteydestä saattaa olla vaikeaa. Erityisesti haastateltujen ohjelmistotalojen edustajien mielestä Internetissä on runsaasti tietoa, josta hakijan löydettävä laadukasta tietoa luotettavista lähteistä. Eräs haastateltava kuvasi osuvasti Internetin käyttäjiä, että heiltä vaaditaan sen sujuvan käytön lisäksi enenevässä määrin tietoa myös nimenomaan lähteiden luotettavuudesta ja tiedon tuottajasta lähteen luotettavuuden takaamiseksi.

3.2 Kommunikointi ja yhteistyö

Pelkät tietojärjestelmät tai sovellukset eivät riitä vaan niiden rinnalle tarvitaan vahvaa motivoinnin ja keskustelun ilmapiiriä. Organisaation johdon tehtävänä innovaatioprosessissa tyypillisesti ovat kommunikoinnin ja tiedon jakamisen kulttuurin luominen, järjestelmien yhdistäminen innovaatioprosessiin strategisella tasolla ja erityisesti johdon sitoutuminen innovaatioprosessiin sekä arvostuksen osoittaminen työntekijöille. (Apilo & Taskinen 2006, 33–34.) Yrityksen johdon tehtävänä on siten mahdollistaa innovaatioiden synnylle ja kehitykselle suotuisa ympäristö. (Rilla & Saarinen 2007, 57.) Haastattelut tukevat edellä esitettyä. Kaikkien haastateltujen mielestä kommunikointi on tärkein osa innovaatioprosessia ja tietojärjestelmiä. Kaikkien haastateltujen mielestä tärkeää on keskustelu ja helpot kommunikointiyhteydet eri henkilökuntaryhmien sisällä sekä niiden välillä eikä ilman niitä voi innovaatioprosessi onnistua.

Innovaatioiden kehittämiseen tarvitaan vahva kommunikaatioverkosto. Se koostuu yrityksessä työskentelevistä henkilöistä, jotka ovat yhteydessä toisiinsa ihannetilanteessa etukäteen mallinnettujen tietovirtojen avulla sattumanvaraisten tilanteiden sijaan. (Rogers 1995, 29.) Yritys ei kykene kuitenkaan kehittämään menestyviä tuotteita tai palveluita yksin vaan niiden kehittämiseen tarvitaan erityisen paljon yhteistyötä asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa ja siksi kommunikaatioverkostoa on laajennettava yrityksen ulkopuolelle. Kaikki haastatellut hyvinvointialan organisaatiot olivatkin luoneet tiiviitä suhteita sekä yhteistyökumppaneiden, joita tässä tapauksessa olivat ohjelmistotalot, että asiakkaidensa kanssa. Kaikki hyvinvointialan organisaatiot sanoivat, että yhteistyö ohjelmistotalojen kanssa on tärkeää järjestelmien kehittämisen ja sitä kautta erityisesti liiketoiminnan kokonaisvaltaisen kehittymisen kannalta. Kolme neljästä haastatellusta hyvinvointialan organisaatiosta kertoi myös asiakkaiden olevan tärkeä osa organisaation kehittämistä, koska heiltä tulee paljon ideoita, palautetta ja kehittämissuhteita, joita tyypillisesti käydään läpi organisaation sisäisissä palavereissa. Eräs ohjelmistotalo oli sitä mieltä, että tietojärjestelmien tulisi olla enemmän yhteisöllisiä, jolloin organisaatio ja sen yhteistyökumppanit tai asiakkaat voisivat olla yhteydessä toisiinsa sähköisesti. Haastateltava lisäsi vielä, että työnkulku tulisi olla yhdistettynä myös sähköisesti tapahtuvaan yhteistyöhön ja kommunikointiin. Toinen ohjelmistotalon edustaja lisäsi, että yhteisöllisyyttä tulisi lisätä esimerkiksi erilaisten keskusteluryhmien ja

uutisryhmien muodossa. Erään ohjelmistotalon edustajan mielestä keskusteluryhmien toimintaan tulisi liittää työnkulku, jotta keskustelu ja ajatusten vaihto voitaisiin sitoa suoraan tavoitteisiin ja prosesseihin.

Yrityksen innovaatiotoiminnassa, kuin myös muussa yrityksen toiminnassa tarvitaan järkeviä tietämyksenhallinnan ja -jakelun järjestelmiä. Tällaisilla järjestelmillä on monia etuja, joita ovat tiedon oikea-aikaisuus, sen sijaitseminen oikeassa paikassa, innovaatioiden kehittämisen aikajänteen lyhentäminen, kilpailukyvyyn säilyttäminen ja parempi muutosten hallinta. (Tiwana 2000, 34–35.) Uudetkaan järjestelmän osat tai hienoimman tekniikan omaavat järjestelmät eivät välttämättä johda liiketoiminnan tehostumiseen tai kehittymiseen. Haastateltavat olivat samaa mieltä Tiwanan väittämästä ja kommentoivat, että tietojärjestelmien toimivuuden ja hyödyllisyyden takaavat nimenomaan organisaation kommunikointi ja tiedon kulun kulttuurin luominen. Yrityksessä tehtävät päätökset ovat juuri niin hyviä kuin päätöksen taustalla käytettävä tieto on ja yrityksessä työskentelevien henkilöiden kyky ymmärtää sitä ja käyttää sitä hyväkseen.

Kommunikoinnilla ja viestinnällä pyritään aina vaikuttamaan. Erilaisilla kommunikaatioväylillä on omat, erilaiset vaikuttamisen roolinsa innovaatioprosessissa. Kommunikaatioväylät voidaan jakaa neljään osaan (Rogers 2003, 204–205):

- Ihmistenvälinen suora kommunikointi - joukkoviestintä
- Sisäinen (paikallinen) viestintä – ulkoinen (kansainvälinen) viestintä

Ihmistenvälinen suora kommunikointi on tärkeä kommunikoinnin muoto sen sosiaalisen ja psykologisen luonteensa ansiosta. Se on kaksisuuntaista kommunikointia ja yhteen tai useampaan henkilöön vaikuttamista kuulijana tai vastaanottajana. Innovaatioprosessissa ihmistenvälisellä viestinnällä on erityinen rooli eri ideoiden ja innovaatioiden houkuttelevuuden varmistamiseksi, jolloin voidaan vaikuttaa vahvasti suoraan vastaanottajan asenteisiin ja mielipiteisiin. Ihmistenvälinen kommunikointi, yrityksen *sisäisenä* viestintänä on tehokkaimpia kommunikointitapoja innovaatioprosessin eri vaiheissa henkilöiden työskennellessä samassa yrityksessä ja vaikuttaessaan tällä tavalla välittömästi muun henkilökunnan toimintaan ja asenteisiin. (Rogers 2003, 205.) Kolmessa hyvinvointialan organisaatiossa havaittiin haastattelujen perusteella, että erityisesti innovaatioprosessin alkuvaiheissa suora keskustelu koettiin erityisen tärkeäksi ideoiden ja mahdollisuuksien analysoimiseksi. Kyseessä olevissa organisaatioissa ideat olivat kehittyneet toteutusasteelle erityisesti suorien keskusteluiden ja kanssakäymisen ansiosta. Yhdessä hyvinvointialan organisaatiossa

aihiovaiheessa korostui sähköisten järjestelmien merkitys ideoiden, ehdotusten ja innovaatioaihioiden kehittämiseen vaikuttavan taustamateriaalin säilyttämisen ja jakamisen osalta.

Innovaatioprosessissa ei ole mahdollista kommunikoida kaikkien yritysten *ulkoisten* tahojen (esim. asiakkaat, yhteistyökumppanit, julkinen sektori) henkilö- ja tapauskohtaisesti, joten joukkoviestinnän keinoja on tällöin käytettävä. (Rogers 2003, 205–206.) Joukkoviestintäkanavina tarkoitetaan nykypäivänä radiota, televisiota, sanomalehtiä ja Internetiä, innovaatioprosessin kohdalla painotetusti interaktiivisia sähköisiä kanavia yleisesti ottaen. Interaktiivisuudella tarkoitetaan sitä, että käyttäjä voi vaikuttaa sisältöjen kulkuun. (Mediaopas 2008.) Yleisinä esimerkkeinä interaktiivisuudesta on teksti-TV, Internetin keskustelupalstat tai ostosten tekeminen sähköisesti. Joukkoviestintä on tehokas kommunikointiväylä, koska tällöin voidaan tavoittaa suuri henkilömäärä nopeasti ja usein kustannustehokkaasti. (Rogers 1995, 18.) Sähköisten kommunikaatioväylien etuna on myös se, että samanaikaisesti ne soveltuvat tehokkaiksi sekä yksi- että kaksisuuntaisiksi henkilökohtaisen kommunikoinnin välineiksi, jolloin viestin voi muokata nimenomaista tilannetta vastaavaksi. Sähköisistä kommunikaatiomuodoista Internetillä ja (langattomilla) tietoverkoilla on kiistaton rooli innovaatioprosessissa. (Goh 2005, 7.) Internet on tehokas joukkoviestin, mutta toimii myös tehokkaana kommunikaatiovälineenä henkilökohtaisessa viestinnässä. (Rogers 2003, 215–216.)

Rogers (2003, 207–208) esittää, että yrityksen interaktiivinen joukkoviestintä ulkoisena viestintänä korostuu innovaatioprosessin aihiovaiheessa paikallisen viestinnän roolin korostuessa innovaatioprosessin konseptointi- ja innovaativaiheissa. Rogersin esittämä väite on yhteneväinen sen suhteen, että aihiovaiheessa tärkeää on kerätä mahdollisimman monipuolista tietoa liiketoimintaympäristöstä, sen muutoksista ja asiakkaiden tarpeista sekä kilpailijoiden toiminnasta. Konseptointivaiheessa yritys siirtyy painotetummin tuotteen tai palvelun konkreettisen kehittämisen ja toimivuuden rakentamiseen, jolloin kommunikointi on tällöin enemmän yrityksen sisäistä ja siten paikallista. (Rogers 2003, 207–208.) Konseptointivaiheessa asiakkaiden ja liiketoimintaympäristön vaatimukset ovat jo alustavasti huomioitu, jolloin voidaan välttyä ottamasta kuvainnollisesti askelta taaksepäin ja rakentaa kehitettävää uutta tuotetta tai palvelua täysin uusista lähtökohdista käsin. Konseptointivaiheessa asiakkaat ja liiketoimintaympäristö huomioidaan kehittämällä aihiota yrityksen ulkopuoliset tahot huomioiden ja heidän mielipiteitään kuunnellen. Haastatteluissa korostui erityisesti

innovaatioaihiövaihe ja sen aikana monipuolisen kerääminen ja asiakkaiden palaute. Sekä hyvinvointialan organisaatioiden että ohjelmistotalojen näkemykset olivat samansuuntaiset sen suhteen, että tärkeää on asiakaspalautteen kerääminen ja käsitteleminen organisaation sisällä sekä suuren tietomäärän hallinta, jota esimerkiksi Internet tarjoaa.

Tonnessenin (2005, 197) mukaan organisaation työntekijöiden osallistuminen innovaatioprosessiin on tärkeää sen jatkuvuuden kannalta. Hänen mukaansa organisaatioilta puuttuu yleisesti ottaen käyttökelpoisia tapoja ja työkaluja sitouttaa henkilökunta tiiviiksi osaksi innovaatioprosessia sekä jakaa valtaa ja vastuuta innovaatioprosessin osalta, jonka vuoksi henkilökunnan jatkuva aktiivinen osallistuminen innovaatioprosessiin ei aina ole mahdollista. (Tonnessen 2005, 196.) Erityisen haasteellista edellisen lisäksi on organisaation sähköisten järjestelmien kytkeminen innovaatioprosessiin siten, että se tukisi jatkuvaa henkilökunnan osallistumista innovaatioiden kehittämiseen.

Kaikki hyvinvointialan organisaatioiden edustajat kertoivat, että henkilökunta on tärkeä osa uusien palveluiden kehittämistä ja innovaatioprosessia. Erään hyvinvointialan organisaation mielestä on tärkeää, ettei innovaatiotoiminta tapahdu vain organisaatioiden johtoryhmissä. Toisaalta toisen hyvinvointialan organisaatio näki, ettei ole tarkoituksenmukaista sitouttaa koko henkilökuntaa innovointiin, koska sen ydintoimintaan käytettävät resurssit on turvattava. Tällöin toiminta on taloudellisestikin kannattavampaa.

Me otetaan henkilökunta mukaan siihen [innovaatioiden kehittämiseen], mutta kaikki ei voi irtaantua siihen, koska se ei rahallisestikaan kannata. Me kuitenkin lähdetään siitä, että me saadaan palkkamme tästä työstä mitä me teemme. Jos ollaan kaikki yhdessä niin tämä firma kaatuu.

Kolmessa haastatellussa hyvinvointialan organisaatiossa oli muodostettu parin kolmen hengen tiimejä, jotka vastasivat uusien tuotteiden ja palveluiden sekä toiminnan kehittämisestä, siis myös innovaatiotoiminnasta. Yhdessä organisaatiossa kyseessä oleva tiimi oli suurempi. Kullakin organisaatiolla oli nimetty myös henkilö, jonka vastuulla tietojärjestelmien käyttäjärajapinta oli. Tämä henkilö oli jokaisessa organisaatiossa myös edellä mainitun tiimin jäsen, jonka vuoksi sekä innovaatioiden kehittämisestä että tietojärjestelmien kehittämisestä ja sen käyttäjistä vastaavat henkilöt

olivat samoja tai toimivat yhdessä. Haastatellut organisaatiot olivat pieniä henkilöstömäärältään, joten sen johto itse pystyi vastaamaan kummastakin organisaation toiminta-alueesta.

Yhdessä hyvinvointialan organisaatiossa innovaatioiden kehittäminen oli yhdistetty palautejärjestelmään, jolloin organisaation sisältä ja ulkopuolelta tulleet palautteet menivät sähköisessä muodossa innovaatioiden kehittämistä koordinoivalle henkilölle keskitetysti. Tämä henkilö analysoi materiaalin, jonka jälkeen hän esitteli ne muulle organisaation johdolle. Tämä henkilö toimi siis tiedon suodattajana organisaation johdon ja muun henkilökunnan välillä innovaatioiden näkökulmasta. Toista ääripäätä edusti eräs pienikokoisempi hyvinvointialan organisaatio, jossa ideat ja palautteet kerätään manuaalisesti paperille tai jätetään hautumaan organisaation johtajan mieleen. Innovaatioprosessi on ainakin näiltä osin tällöin sattumanvarainen.

Kaikki haastateltavat hyvinvointialan organisaatiot olivat tehneet yhteistyötä ohjelmistotalojen kanssa kehittääkseen organisaationsa sähköistä liiketoimintaa. Kaikkien hyvinvointialan organisaatioiden mielestä yhteistyö ohjelmistotalojen kanssa on ollut tärkeää tai erittäin tärkeää, koska yhteistyö keskittyi hyvinvointialan organisaatioiden liiketoiminnan kannalta keskeisiin toimintoihin, yleisesti ottaen asiakkaiden hoitamista tukevien järjestelmien kehittämiseen. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että sähköisen liiketoiminnan kehittäminen vaikutti epäsuorasti myös kolmen organisaation innovaatioprosessiin sekä toiminnan kehittämiseen. Yhdessä hyvinvointialan organisaatiossa heräsi ajatus ideoiden ja kehittämis ehdotusten systemaattisesta keräämisestä sekä aloitettiin niin sanotun ilmoitustaulun rakentaminen potilastietojärjestelmän sisälle, jossa juoksevien asioiden lisäksi työstettäisiin pidemmän tähtäimen asioita ja ideoita, joista mahdollisesti voisi syntyä innovaatio ajan kuluessa. Toisessa hyvinvointialan organisaatiossa tietojärjestelmien kehittämisen johdosta muodostunut ajansäästö voitiin käyttää jatkossa organisaation ja laadun kehittämiseen koko henkilökunta huomioiden. Organisaation johtaja kommentoi asiaa näin:

Tänä päivänä ei ole sellaisia hankkeita, joita tekisin yksin. Tällainen tilanne oli monta vuotta, koska työntekijöillä oli kädet täynnä töitä. Niillä ei ollut minkäänlaista mahdollisuutta tulla auttamaan tässä johtamisessa ja kehittämisessä, mutta tänä päivänä kehittäminen on osa sitä meidän juttua. Siihen on varattu aikaa. Sitä parempi tulos mitä enemmän henkilökunnan kanssa tehdään työtä.

Kolmannessa hyvinvointialan organisaatiossa innovaatioprosessi oli selkeästi määritelty ja kuvattu miten innovaatio kulkee organisaation järjestelmässä. Niinpä kyseessä olevassa organisaatiossa kehitettiin edelleen asiakkaiden ja organisaation välistä tiedon hallintaa ja sen kulkua organisaatioiden välillä. Neljännessä hyvinvointialan organisaatiossa ei haastatteluiden perusteella ole tapahtunut sähköisten järjestelmien määrittelyn ja suunnittelun rinnalla erityistä innovaatioprosessin kehittymistä tai sen kytkeytymistä tietojärjestelmiin. Varsinaisen sähköisten järjestelmien kehittämisen rinnalla hyvinvointialan organisaatiot pitivät lisäksi erittäin tärkeänä keskustelua rinnakkaisen toimialan yritysten kanssa ja tutustumista eri alojen asiantuntijoihin.

3.3 Teknologia

Tietojärjestelmät ja teknologia eivät itsessään ole ratkaisu yrityksen toiminnan tehostumiseen tai yksittäisten ongelmien ratkaisemiseen. Oikein hyödynnettynä niistä on suurta hyötyä liiketoiminnan toteuttamisessa, jossa organisaation henkilöstö ja etenkin sen johto ovat avainasemassa. Yrityksessä pyritään tietojärjestelmien avulla jäljittelemään henkilöiden välistä tiedon ja tietämyksen vaihdon kulttuuria. (Apilo & Taskinen 2006, 33.) Erityisesti pienissä yrityksissä käytetään muusta liiketoiminnasta tuttuja perinteisiä toimisto-ohjelmistoja myös innovaatioprosessin hallintaan. Yrityksissä yleisimmin käytettyjä työkaluja lienee olevan Microsoftin Word ja Excel. Internetiä ja sähköpostia käytetään yhä enenevässä määrin yleisinä teknologioina myös innovaatioprosessin hallinnassa. (Apilo & Taskinen 2006, 33.) Yrityksillä on käytössä usein yhteinen verkkolevy ja intranet tai extranet. Niin ikään innovaatioprosessin hallintaan soveltuvat sähköisen kommunikoinnin työkalut, kuten faksi, Messenger (eli virtuaalinen keskustelualusta, joka mahdollistaa reaaliaikaisen viestinnän tekstimuodossa), ääniviestit, videokonferenssit ja uutisryhmät sekä sähköiset kalenterit (Apilo & Taskinen 2006, 33; Ventä, Takalo & Parviainen 2007, 57; 117–118.)

Haastattelujen perusteella todetaan, että hyvinvointiorganisaatioilla oli kaikilla hieman erilainen tietojärjestelmäkokonaisuus riippuen organisaation ydintoiminnan vaatimuksista ja organisaation koosta. Haastateltujen hyvinvointialan organisaatioiden tietojärjestelmäkokonaisuus piti tyypillisesti sisällään potilastietojärjestelmän, jaetun levyaseman, intranetin ja taloushallinnon järjestelmät sekä sähköpostisovelluksen.

Kaikkien hyvinvointiaan organisaatioiden mielestä järjestelmän ydin oli potilastietojärjestelmä. Kahdessa pienemmässä hyvinvointialan organisaatiossa potilastietojärjestelmä oli ainoa koko henkilökunnan yhteinen järjestelmän osa ja kahdessa suuremmassa käytettiin potilastietojärjestelmän rinnalla yhteistä levyasemaa ja toimintajärjestelmää. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että organisaation koko korreloi sen tietojärjestelmien koon ja monipuolisuuden suhteen.

Toimisto-ohjelmistojen lisäksi yritykset käyttävät erityisiä tietojärjestelmäratkaisuja innovaatioiden kehittämiseen ja innovaatioprosessin johtamiseen sekä ohjaukseen. Näitä ovat muun muassa tutkimus- ja kehitysportfolioiden hallintaan ja tiekarttojen laadintaan tarkoitettut ohjelmat. Lisäksi suuremmissa yrityksissä on käytössä erilaisia tietokantoja, joihin kerätään esimerkiksi tietoa asiakkaista, uusista ideoista ja tarpeista sekä patentti-, kilpailija- ja liiketoimintatietoa. Myös perinteiset aloitelaatikat voidaan valjastaa tietojärjestelmän kautta toteutettavaksi. (Apilo & Taskinen 2006, 33.) Saatavilla on myös järjestelmiä, joita käytetään ideoiden esittämiseen, kehittämiseen ja säilömiseen. (Ventä, Takalo & Parviainen 2007, 78.)

Haastatellut hyvinvointialan organisaatiot eivät käyttäneet erityisiä tietojärjestelmäratkaisuja innovaatioprosessin tukena vaan käyttivät omaa ydintoimintaa tukevia järjestelmiä kyseessä olevassa tehtävässä. Yksi hyvinvointialan organisaatio kuitenkin keräsi asiakaspalautteita sähköisesti. Samalle organisaatiolle rakennettiin potilastietojärjestelmän yhteyteen työkalu, joka kerää asiakasriippumatonta tietoa määritellyistä asiakasryhmistä etsien asiakkaiden käyttäytymisestä yleistä trendiä ja siten laskee keskiarvoja. Kolmessa organisaatiossa syötettiin tärkeimmät tai valikoidut asiakaspalautteet itse potilastietojärjestelmään tai sen yhteydessä olevaan sähköiseen ilmoitustauluun tai yhteiselle levyasemalle kaikkien luettaviksi.

Voidaan sanoa, että informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan investointi korreloi vahvasti yrityksen kasvuhaluuden ja laajentumistavoitteiden kanssa. Käytetty teknologia on hyödyllistä erityisesti tiedon levittämisessä, mutta vaarana on, että tarpeellisen ja ajankohtaisen tiedon levittämisen rinnalla levitetään tarpeetonta tai täsmentämätöntä tietoa. Tämä johtaa helposti siihen, että tarpeellisen tiedon löytämiseen menee runsaasti resursseja. (Thorpe, Holt, Macpherson & Pittaway 2005, 267.) Tämä ongelma on estettävissä jos yritys mallintaa liiketoimintaprosessejaan ennen teknologiaan ja järjestelmiin investointia. (Maguire, Koh & Huang 2007, 568.) Yritysten liiketoiminnan ja tässä tapauksessa innovaatioprosessin tueksi kehitetyt tietojärjestelmät ovat laajentuneet, monimutkaistuneet ja tulleet kalliimmiksi. Siksi

täysin uusien järjestelmien hankkimisen sijaan yrityksissä pyritään ratkaisemaan se, miten olemassa olevia tietojärjestelmiä voitaisiin tehokkaammin hyödyntää innovaatioprosessissa. Tärkeää yrityksille on käyttää nimenomaan sellaisia tietojärjestelmiä, jotka tukevat heidän omia prosessejaan parhaalla mahdollisella tavalla. (Ventä ym. 2007, 86.)

Esimerkillisesti haastatellut hyvinvointialan organisaatiot olivat kehittäneet ja mallintaneet ensin liiketoimintaprosesseja ja tämän jälkeen kehittäneet järjestelmät prosessejaan tukeviksi. Liiketoimintaprosessien mallintamisen yhteydessä myös laadunhallintaan kiinnitettiin huomiota. Eräs iso hyvinvointialan organisaatio kertoi, että heidän tavoitteena on kehittää jatkuvasti, mutta nimenomaan maltillisesti järjestelmiään, koska haluavat välttää hallitsemattoman järjestelmien ja tiedon määrän kasvun. Kyseessä olevan organisaation talousjohtajan sanoin:

Meillä on tietohallintostrategiassa pyritty määrittelemään pitkän aikavälin suunnitelmat, ettei hötkyillä kun koko ajan tulee kaikkea uutta. Ne on kalliita ja isoja juttuja jos lähdetään jotain järjestelmää uusimaan tai vaihtamaan.

Ventä, Takalo ja Parviainen (2007, 80) toteavat, että innovaatioprosessin alkupäästä puuttuvat sellaiset järjestelmät, jotka kykenevät ison tietomäärän hallintaan. He jatkavat, että tiedon hajautus eri järjestelmiin ei ole kuitenkaan sopiva ratkaisu. Haastateltujen ohjelmistotalojen mielestä nimenomaan tiedon keskittäminen koko henkilökunnan ulottuville on erittäin tärkeää. Vaikka toiminnanohjausjärjestelmät ovat kattavia järjestelmiä, haastateltujen ohjelmistotalojen mielestä suuret toiminnanohjausjärjestelmät eivät tue innovaatioprosessia sinällään, koska ne ovat etupäässä operatiivisen toiminnan tukijoita ja tuottavat lähinnä perustietoa organisaation toiminnasta omina kokonaisuuksinaan. Haastateltujen sanoin:

Perustietoa toiminnanohjausjärjestelmissä on hemmetisti. Ne on operatiivisen toiminnan tukijoita ja mahdollistajia.

Innovaatioprosessi on koko liiketoimintaa läpäisevä prosessi ja siihen nähden kyseessä olevista järjestelmistä saa vain rajallista tietoa innovaatioiden kehittämisen tueksi.

3.4 Prosessijohtaminen

Innovaatioprosessi tehokkaimmillaan kattaa varsin laajasti yrityksen eri toiminnot ja sitä voidaan kuvaila koko liiketoimintaa läpileikkaavaksi prosessiksi, jota toteutetaan kaikilla organisaatiotasoilla pikemmin kuin yksittäisinä tapahtumina tietyllä organisaation tasolla. Innovaatioprosessi, kuten kaikki muutkin yrityksen toiminnot, vaatii yritykseltä ennalta määritettyjä rakenteita ja prosesseja, kommunikointia ja yhteistyötä. Tässä innovaatiojohtamisella on tärkeä rooli. Innovaatiojohtamisen tavoitteena on hallita ja kehittää innovaatioprosessia tuottavammaksi, tehokkaammaksi ja laadukkaammaksi. Innovaatiojohtamisen myötä innovaatioprosessi etenee tehokkaasti ja tavoitteita kohden. Yrityksen johdon tehtävänä on lyhyesti sanottuna mahdollistaa innovaatioiden synnylle ja kehitykselle suotuisa ympäristö. (Rilla & Saarinen 2007, 57.)

Innovaatioprosessin hallinnasta, jota myös innovaatiojohtamiseksi kutsutaan, on tullut olennainen osa yrityksen toimintaa. Koska tieto on innovaatioprosessin tärkein resurssi, on tiedon hallinta innovaatioprosessin johtamisessa avainasemassa. Tiedon hallintaa ei ole kuitenkaan kyetty riittävän saumattomasti yhdistämään innovaatioprosessiin. Niitä on käsitelty sekä liiketaloustieteellisessä kirjallisuudessa kuin yritysten toiminnassakin erikseen ilman vahvaa yhteyttä toisiinsa. Yhdistämällä tiedon hallinta innovaatioprosessiin nostetaan yrityksen kilpailukykyä ja saavutetaan tarkoituksenmukaisempi innovaatioprosessi. (Goh 2005, 6–7.) Erään ohjelmistotalon edustajan sanoin:

Tiedon hallinta tai innovaatioprosessi ei ole puhdas tietojärjestelmäasia eikä se ole puhdas keskusteluasia vaan se on niiden yhdistelmä.

Haastattelujen perusteella voidaan sanoa, innovaatioprosessin hallinta tai sen mallintaminen prosessina ei ole yleistä hyvinvointialalla. Haastatelluista hyvinvointialan organisaatioista yhdellä oli määritelty innovaation käsite ja mallinnettu innovaatioprosessi. Kaikilla haastatelluilla hyvinvointialan organisaatioilla oli kuitenkin mallinnettu toiminnan ydinprosessit ja ne oli myös dokumentoitu sähköisesti. Näissä tapauksissa innovaatioprosessi oli alisteinen organisaatioiden ydinprosesseille.

Liiketoiminnan ydinprosessien, mukaan lukien innovaatioprosessin, tehokas johtaminen on yritysten keino vastata liiketoimintaympäristön monimutkaistuviin haasteisiin. Innovaatiojohtamisen haasteet kasvavat ja entistä tärkeämpää on kehittää

jatkuvasti omaa innovaatiotoimintaa, jotta kykenee vastaamaan muuttuvan toimintaympäristön tarpeisiin. (Rilla & Saarinen 2007, 57.) Tietojärjestelmät ovat yrityksen ydinprosessit mahdollistava tekijä. Tietojärjestelmien tulee siten tukea yrityksen toiminnan tavoitteita ja sen avulla tuotetaan yritykselle mitattavaa hyötyä sekä arvoa sen toiminnalle.

Yritykset kamppailevat erottuakseen kilpailijoista ja differentioituakseen samalla kun uusia innovaatioita tulee markkinoille. Erottuminen ja differointi riippuvat pitkälle siitä, kuinka tehokkaasti yrityksessä olevaa tietoa kyetään käyttämään hyväksi toimijoiden välillä ja integroimaan sitä innovaatioprosessin hyväksi. Yrityksessä oleva tieto on siten valjastettava yrityksen prosessien, myös innovaatioprosessin, hyödynnettäväksi. (Goh 2005, 10.)

Innovaatio-orientoituneille yrityksille on tärkeää sulauttaa koko innovaatioprosessi osaksi yrityksen muita liiketoimintaprosesseja. Tällöin on tärkeää tukea tiimejä, joissa on monien eri liiketoiminnan osa-alueiden henkilöstöä. (Thorpe ym. 2005, 262, 267.) Sisäiset kommunikaatioyhteydet ja tiivis yhteistyö ovat tärkeä osa tiedon hankintaa ja sen hyväksikäyttöä ja tämä se on suoraan verrannollinen yritysten kykyyn olla innovatiivisia (Thorpe ym. 2005, 272). Kaikilla hyvinvointialan organisaatioilla oli johtoryhmässään henkilö, joka oli mukana mahdollisten innovaatioiden kehittämisessä ja jonka vastuulla tietojärjestelmät ovat. Tällä henkilöllä on erittäin tärkeä rooli innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisten rajapintojen luomisessa. Innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välistä rajapintaa on tärkeä luoda, koska se mahdollistaa koko henkilökunnan osallistumisen innovaatioprosessiin ajasta ja paikasta riippumatta. Kolmen haastatellun organisaation toiminta vahvistaa siten Tonnessenin (2005, 196) käsitystä siitä, ettei henkilökunnalle ole luotu selkeästi määriteltyjä toimintatapoja ja työkaluja innovaatioprosessiin osallistumiseksi.

Apilon ja Taskisen (2003, 55) mukaan yritykset ovat alkaneet kehittää yhä enemmän innovaatioprosessin alkuvaiheita. Usein ideat ja niiden jalostaminen ovat sattumanvaraisia toimintoja: idea on syntynyt juuri oikeaan aikaan ja vielä oikeassa paikassa sopivien henkilöiden toimesta. Usein yritykset tyytyvät viemään läpi vain yhtä ideaa vaikka todellisuudessa suuremmasta ideoiden määrästä syntyy todennäköisemmin oikeita helmiä. Innovaatioiden kehittämisen aikataulu lisäksi helposti venyy, koska aikatauluja tai resursointia ei ole tarkistettu tai edes aina suunniteltu tarkemmin. (Apilo & Taskinen 2003, 55.) Kolmessa hyvinvointialan organisaatiossa ideointivaihe, kuten koko innovaatioprosessi, oli edellä mainitun kaltainen: toiminta oli sattumanvaraista ja

tilannesidonnaista ja tapahtui esimerkiksi organisaatioiden johdon, asiakkaan tai henkilökunnan aloitteesta määrittämättömällä aikataululla. Eräs hyvinvointialan organisaation johdossa toimiva henkilö sanoi:

Se, mitä asioita täällä innovoidaan, niin voi joskus katketa, ettei se toimi sillai prosessinomaisesti jos jotain sattuu. Me mennään asiakkaiden ehdoilla. Sitä aina tähdennän, että hoitotyö on meidän päätyö ja sitten tulee muut asiat.

Yhdellä hyvinvointialan organisaatiolla innovaatioiden kehittäminen oli pitkälle systematisoitua ja kyseessä olevassa organisaatiossa kehitettiin useita innovaatioita samanaikaisesti. Apilo ja Taskinen (2003, 55) ehdottavatkin innovaatioprosessin aikataulujen venymisen estämiseksi prosessin alkuvaiheeseen niin sanottua lanseerauskvartaalia tai kuukautta, jonkin hatusta vedetyn tai määrittämättömän ajankohdan sijaan. (Apilo & Taskinen 2003, 55.) Tavoitteena on tällöin prosessin toteuttamisajan lyhentäminen, jolloin sen viimeinen vaihe saavutetaan nopeammin. Innovaatioprosessin viimeisestä vaiheestahan suurin osa myyntituotoista syntyy. Myös Pesosen (2006, 20) mielestä innovaatioprosessin ajallisella lyhentämisellä voidaan edistää yrityksen kilpailukykyä ja sen menestymistä lanseeraamalla innovaatio ennen kilpailijoita.

Innovatiiviset yritykset, joiden menestys perustuu keskeisesti innovaatioiden kehittämiseen ja suunnitteluun, elävät erityisen dynaamisessa ja muuttuvassa ympäristössä. Tällaisessa toimintaympäristössä kilpailukykyyn on perustuttava yrityksen kykyyn nopeasti ja iteratiivisesti muuttaa toimintaansa, jolloin myös innovaatioprosessin tulisi olla iteratiivinen. Iteraatiolla tarkoitetaan toistamista, uusimista, jossa tulos tarkentuu jokaisella toistokerralla. (Opetushallitus 2007.) Sen on myös innovaatioprosessia tukevien työkalujenkin mahdollistettava. Ventä, Takalo ja Parviainen (2007, 15; 79) kertovat, että iterointi on innovaatioprosessissa tavallista, joskin ei vielä riittävää. Tällöin muutosten hallinnan, niihin reagoimisen ja joustavuuden ansiosta kyetään nopeammin reagoimaan erilaisiin muutoksiin. Tällöin yritysten on helpompi nähdä, mikä innovaatio kannattaa kaupallistaa ja mikä ei. Iteraatiota tarvitaan myös asiakaslähtöisyyden saavuttamiseksi, jotta tiedetään mitä asiakkaat haluavat ja mistä he ovat valmiita maksamaan. Haastatelluissa organisaatioissa suunnitelmien toistuvaa uusimista tai parantelua ei sinällään esiintynyt,

suunnitelmien ja ideoiden kehittyminen näkyi lähinnä erilaisien tiimipalaverien ja kokousten muodossa.

4 INNOVAATIOPROSESSIA TUKEVAT TIETOJÄRJESTELMÄT

Informaatio- ja kommunikaatioteknologia (ICT) on tärkeä osa elinkeinoelämäämme ja yritysten toimintaa, koska ne ovat yhä enemmän riippuvaisia sen tehokkaasta hyödyntämisestä. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian tehokkuutta ja tarkoituksenmukaisuutta on kuitenkin vaikea mitata tai määritellä, pääasiassa koska se on aineeton tuotannontekijä. (Tuomi 2004, 2.) Sen taloudellisen arvon laskeminen on ollut lisäksi ongelmallista, koska nimelliset tai aineettomat kustannukset on pyritty muuttamaan oikeiksi, fyysisiksi tuotoksiksi kannattavuuden tai tuottavuuden mittaamisen helpottamiseksi tai jopa mahdollistamiseksi. Tällöin informaatio- ja kommunikaatioteknologian tuottavuuden ja kannattavuuden mittaamisessa korostuvat teknologiset seikat vaikka sen parempia mittareita voisivat olla esimerkiksi tiedon kumuloituminen, oppiminen tai kilpailuedun syntyminen. Myös tietoon liittyvät sekä innovaatioiden kehittämisen prosessit ovat pitkälti aineettomia ja siksi niiden tuottavuutta tai tehokkuutta voi olla vaikea mitata vaikkakin ne ovat nykypäivän monien yritysten avaintuotannontekijöitä, jotka toteutuvat informaatio- ja kommunikaatioteknologiaympäristössä. Yritysten on siten vaikea arvioida, minkälainen rooli ICT:llä on niiden innovaatioprosessissa ja kuinka paljon yritysten kasvu sekä innovaatioprosessi ovat riippuvaisia informaatio- ja kommunikaatioteknologian kasvusta. (Tuomi 2004, 2-4.) Se mitä on vaikea mitata tai tarkastella, jää helposti mittaamatta tai sen tarkemmin tarkastelematta. Innovaatiot muuttuvat todeksi, konkreettisiksi asioiksi vasta, kun muutos ihmisten ja organisaatioiden käyttäytymisessä tapahtuu (Tuomi 2004, 57). Edellä esitetyistä haasteista huolimatta tässä kappaleessa hahmotetaan innovaatioprosessia tukevien informaatio- ja kommunikaatioteknologian ja tietojärjestelmien roolia.

Yritykset joutuvat tai haluavat ainakin osittain räätälöidä innovaatioprosessin toteuttamisessa tarvittavia tietojärjestelmiä. Tällöin haasteena on innovaatioprosessia tukevan järjestelmän tai sen osan integrointi olemassa oleviin muihin järjestelmiin ja käytössä oleviin prosesseihin. Vallitsevina trendeinä ovatkin tietojärjestelmien räätälöinti erilaisista komponenteista, jotka muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden sekä avoimeen lähdekoodiin ja yleisiin standardeihin perustuvien ratkaisujen valinta. Edellä mainittujen avulla lisätään riippumattomuutta tietojärjestelmätoimittajista ja parantamaan eri tietojärjestelmien integroitavuutta muihin sen osiin. (Ventä, Takalo & Parviainen 2007, 56–57; 73–74.) Vaarana on, että

järjestelmät tai sen osat eivät välttämättä ole kovin käytettäviä vaan voivat vaikeuttaa työn tekemistä sen helpottamisen sijaan. (Ventä ym. 2007, 56–57.)

Haastattelujen perusteella voidaan sanoa, että yritykset eivät yleisesti ottaen käytä innovaatioprosessin hallintaan ja johtamiseen yksinomaan tarkoitettuja sovelluksia tai järjestelmiä. Markkinoilla lienee olevan joitain kaupallisia sovelluksia innovaatioprosessin hallintaan, mutta ne eivät ole saavuttaneet ainakaan Suomessa suurta suosiota. Kuten sanottu, innovaatioprosessi on yrityksen liiketoimintaa läpileikkaava prosessi, eikä sen kokonaisvaltaista hallintaa ole luonnikasta toteuttaa yhden sovelluksen tai järjestelmän avulla. Erään haastatellun ohjelmistotalon edustajan sanoin:

Ei yksittäinen ratkaisu [tue innovaatioprosessia]. Ei ole mitään innovaatio-ohjelmistoa, koska innovaatio ei ole pelkkä tekniikka-asia, se ei ole pelkkä tekemisen asia vaan se on niiden yhdistelmä.

Toinen ohjelmistotalon edustaja sanoi, että hänen mielestään innovaatioprosessia tukevan sovelluksen tai ohjelmiston tulisi nimenomaan olla oma sovelluksensa. Samalla hän kuitenkin korosti sen toimivuutta osana muuta tiedon jakamisen järjestelmää.

Mä ajattelin että oma sovellusohjelmansa se voisi olla mielellään... mutta että siihen pitäisi sitten olla access sitten, eli tämä pääsy internetin hakukoneisiin ja sitten jos halutaan niin yrityksen tietokantaan missä on omat dokumentaatiot.

Kahden muun ohjelmistotalon edustajat eivät kommentoineet asiaa. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että vaikka innovaatioprosessin kokonaisvaltaiseen hallintaan ei yhdellä tietojärjestelmäratkaisulla kyetä, on niitä tarkoituksenmukaista käyttää innovaatioprosessin eri vaiheiden ja tehtävien toteuttamisessa.

Haastateltuja pyydettiin siten kuvailemaan mielestään tarkoituksenmukaisinta innovaatioprosessin hallintaan tarkoitettua sovellusta tai järjestelmää, sen piirteitä sekä niitä toimenpiteitä, joita sen avulla voisi suorittaa. Kaikki haastateltavat kokivat aiheen hieman vaikeaksi, mutta mielenkiintoiseksi. Haastateltavat eivät osanneet kertoa innovaatioprosessia tukevan tietojärjestelmän tai sovelluksen tarkkaa sisältöä vaan kuvailivat lähinnä sellaisia järjestelmän piirteitä, jonka uskoi tukevan

innovaatioprosessia omista lähtökohdistaan. Haastatellut luonnehtivat innovaatioprosessia tukevaa sovellusta kaikki hieman toisistaan poikkeavalla tavalla. Tässä kappaleessa käydään läpi haastateltujen vastauksia ja ne yhdistettynä kirjallisuuskatsaukseen voidaan kuvailla innovaatioprosessia tukevia tietojärjestelmiä osa-alueittain.

Yhteenvedona todetaan, että kaikissa haastatelluissa hyvinvointialan organisaatioissa innovaatioprosessia tukevat järjestelmät olivat rakentuneet jo käytössä olevan järjestelmäkokonaisuuden sisään. On huomioitava, että kaikki haastatellut hyvinvointialan organisaatiot eivät olleet tietoisesti rakentaneet innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisiä rajapintoja. Haastatelluissa organisaatioissa innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välillä havaittiin merkitsevyys, joita organisaatiossa ei havaittu tai käytetty operatiivisessa toiminnassa hyväksi järjestelmällisesti.

4.1 Toiminnanohjausjärjestelmät

Tieto- ja viestintäteknologian nopea kehitys 1990-luvulla johti yritystoiminnan tehostamiseen, jolloin myös tietojärjestelmiä integroitiin ja kehitettiin kokonaisvaltaisesti. Tällaisia kokonaisvaltaisia tietojärjestelmiä kutsutaan toiminnanohjausjärjestelmiksi (engl. enterprise resource planning, ERP) ja niillä parannetaan yritysten tehokkuutta integroimalla yritysten eri toimintoja, kuten tuotantoa, jakelua, varaston hallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa sekä tuotannonohjausta ja materiaalin hallintaa. Useilla vähänkin suuremmilla yrityksillä on käytössään jonkinlainen liiketoiminnan ohjauksen järjestelmä. (Ventä, Takalo ja Parviainen 2007, 47–48.) Vaikka toiminnanohjausjärjestelmät ovat tyypillisiä suurille yrityksille, ovat pienet pk-yritykset suurin kasvava järjestelmien käyttäjäryhmä. Markkinoille onkin tullut erityisesti pk-yrityksille tarkoitettuja toiminnanohjausjärjestelmiä (Stratman Oy 2008) vaikka erään hyvinvointialan organisaation edustajan mielestä pienille hyvinvointialan organisaatioille ei ole tällä hetkellä riittävästi tarjolla hinnaltaan ja sisällöltään sopivia järjestelmiä. Niitä on tarjolla suurille, usein julkisen sektorin hyvinvointiorganisaatioille ja ovat siksi kalliita ja turhan massiivisia pienemmän organisaation käyttöön. Hyvään organisaation toiminnan ohjaukseen ei kuitenkaan tarvita nimenomaisia ”toiminnanohjausjärjestelmiä” vaan ohjauksessa korostuu enemmän järjestelmien tuki kaikissa organisaation osa-alueissa. (Stratman Oy 2008.)

Hyvinvointialan organisaatioiden tärkein toiminnan ohjauksen työkalu on haastatteluiden perusteella asiakassuhteiden ja asiakastiedon hallinnan järjestelmä, joka hyvinvointialalla on useimmin potilastietojärjestelmä. Maguire, Koh ja Huang (2007, 568) tiivistävät asiakassuhteiden hallinnan (engl. customer relationship management, CRM) yrityksen ja sen asiakkaiden suhteiden johtamiseksi, jotta kumpikin osapuoli saisi mahdollisimman paljon arvoa olemassa olevasta suhteesta. Nykyään suurin osa CRM-sovelluksista toteutetaan Internet-teknologian keinoin ja voidaankin sanoa, että CRM:stä on siirrytty e-CRM:ään. Maguire, Koh ja Huang (2007, 570) jatkavat vielä artikkelissaan, että asiakassuhdejärjestelmän olisi tulevaisuudessa toimittava osana integroitua tietojärjestelmää pikemmin kuin olla oma itsenäinen sovelluksensa muiden joukossa. Asiakassuhteiden johtaminen tulisi määräytyä yrityksen tarpeen ja toiminnan vaatimusten perusteella eikä niinkään käytettävissä olevien järjestelmien perusteella. (Maguire ym. 2007, 570.)

Haastateltujen ohjelmistotalojen edustajien mielestä toiminnanohjausjärjestelmät kuten asiakastiedon hallinnan järjestelmät, ovat pääasiassa hyvinvointialan organisaatioiden operatiivisen toiminnan tukijoita ja mahdollistajia. Ne toki tuottavat arkipäivän liiketoimintatietoa ja ennalta määriteltyjä vakioraportointia, jota voidaan hyödyntää myös innovaatioprosessissa, kuten erään ohjelmistotalon edustajan sanoin:

Ne on hyviä sellaiseen tiedon seurantaan ja järjestelmälliseen toimintaan, johonkin analysointiin ne ovat hyviä.

Kaikki ohjelmistotalojen edustajat olivat samaa mieltä siitä, ettei edellä mainitun kaltaisista integroiduista toiminnanohjausjärjestelmistä ole innovaatioprosessin mahdollistajiksi sinällään, koska ne ovat haastateltavien sanoin isoja byrokraattisia ja säännönmukaisia järjestelmiä, jotka ovat omia saarekkeitaan.

Haastateltujen ohjelmistotalojen mielestä innovaatioprosessissa tietoa tarvitaan jatkuvasti kaikista organisaation järjestelmistä. Yksi haastateltu ohjelmistotalon edustaja lisäsi vielä, että innovaatioprosessi on koko liiketoimintaa läpäisevä prosessi. Haastateltavan mielestä toiminnanohjausjärjestelmiin tulisi luoda jokin logiikka ja neuroverkon kaltainen äly, joka mahdollistaisi tiedon helpon saatavuuden ja yhdistettävyyden uudella tavalla. Hän jatkoi, että toiminnanohjausjärjestelmien päällä on käytettävä niin sanottuja business intelligence –ratkaisuja. Business intelligence tarkoittaa liiketoimintatiedon hallintaa. Se on systemaattinen tapa kerätä, analysoida ja

hyödyntää päätöksentekoa tukevaa tietoa yrityksen liiketoiminnasta ja liiketoimintaympäristöstä. Tällöin yritys kykenee tekemään oikeita ja laadukkaita päätöksiä ja toimimaan proaktiivisesti. (Halonen & Hannula 2007, 4)

Kaikkien ohjelmistotalojen mielestä erityisen tärkeää on tiedon kulku järjestelmien välillä. Kahden haastatellun ohjelmistotalon edustajan mielestä toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleisesti ottaen enemmänkin omia saarekkeitaan, jotka luovat kitkaa liiketoimintaprosessien välille. Niiden ongelmaksi nähdään se, ettei tieto kulje järjestelmästä toiseen:

Kyllä mä sanon, että se [toiminnanohjausjärjestelmä] on hidaste sille [innovaatioprosessille] ja se tuo kitkaa koko toimintaprosesseihin ja koko yrityksen tapaan toimia. Jos tieto kulkee järjestelmästä toiseen niin se helpottaa toimintaa ja sitä kautta luo parempia toimintaedellytyksiä.

Voidaan sanoa, että toiminnanohjausjärjestelmien laajuuden vuoksi niiden tehokas käyttö edellyttää järjestelmien massiivista ja yrityksen toimintatapaan mukautuvaa räätälöintiä. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto vie yleensä vuosia hankkeen laajuudesta riippuen. (Ventä ym. 2007, 108, 48.) Tämän vahvistavat myös haastatellut hyvinvointialan organisaatiot sekä ohjelmistotalojen edustajat. Kolmen hyvinvointialan organisaation järjestelmien kehittämis- ja käyttöönottoprosessi vei noin kaksi vuotta. Ohjelmistotalot olivat mukana prosessin alusta loppuun saakka.

4.2 Liiketoimintatiedon hallinnan ja kommunikoinnin ratkaisut

Yritysten käytettävissä olevan tiedon määrä on suurempi kuin koskaan. Innovaatioprosessin onnistuminen on riippuvainen tiedosta ja tiedon hallinnasta (Gloet & Terziovski 2004, 402). Erilaisia tiedon hallinnan tapoja on ollut vaikea löytää ja soveltaa nimenomaan innovaatioprosessin tueksi, jonka syinä ovat olleet Hyppösen ym. (2007, 27) mukaan muun muassa suuren tietomäärän sirpaleisuus ja yhtenäisten viitekehysten puute sekä Gloetin ja Terziovskin (2004) mukaan tiedon hallinnan ja innovaatiotoiminnan yhdistämisen vaikeus, jossa hyödynnetään yhtäläillä teknologiaa kuin hyvää henkilöstöjohtamistakin. Yrityksen innovaatiotoiminnassa, kuten myös muussa yrityksen toiminnassa, tarvitaan järkeviä tiedonhallinnan, -jakelun ja kommunikoinnin järjestelmiä. (Tiwana 2000, 34–35.) On kuitenkin huomioitava, että

hienoimmankaan tekniikan omaavat järjestelmät eivät välttämättä johda liiketoiminnan tehostumiseen tai kehittymiseen. Siihen tarvitaan järjestelmien lisäksi tarkoituksenmukaista toimintakulttuuria ja toimivia prosesseja. (vrt. Gloet ym. 2004.)

Suurimmalla osalla suomalaisista suuryrityksistä on liiketoimintatiedon hallintaa varten keskitetty tietojärjestelmä. Noin 33 % suuryrityksistä hyödyntää yrityksen ulkopuolelta liiketoimintatiedon hallintaa varten hankittua tietojärjestelmää tai tietoteknistä työkalua (Halonen & Hannula 2007, 13). Tällaiseksi tiedon hallinnan järjestelmäksi tai tietotekniseksi työkaluksi yritykset mielsivät muun muassa portaalit ja netissä tarjottavat maksulliset tietopalvelut, erilaiset raportointityökalut, blogit ja eri projektien yhteydessä käytettävät ”collaboration”-työkalut, eli vapaasti suomennettuna tarkoittaen työkaluja, jotka mahdollistavat yhteistyön. (Halonen ym. 2007, 15.) Eräs haastateltu ohjelmistoalan edustaja kuvasi tällaista collaboration-työkalua seuraavasti:

Tietojärjestelmien pitäisi olla enemmän yhteisöllisiä järjestelmiä, jonne raportoidaan aihepiiriin liittyviä asioita ja huomioita, jotka ovat kaikkien luettavissa. Vähän tällainen suljetun ilmoitustaulun tyyppinen, mutta semmoinen, missä on työnkulku mukana... jossa on selkeä prosessi, että miten se asia viedään eteenpäin... Se on semmoinen, mikä sitä innovointia tukee.

Internet-teknologiaa hyödyntämällä edellä mainitut työkalut ovatkin helposti käytettävissä. Lisäksi innovaatioprosessille uudet Internet-pohjaiset teknologiat, kuten wikit, blogit ja muut keskusteluryhmät, mahdollistavat osaltaan innovoinnin ja tiedon jakamisen yrityksissä. (Quiggin 2006, 493; Tapscott 2007, 15.)

Wiki tarkoittaa Internet-pohjaista työkalua, jonka avulla esimerkiksi yhdessä organisaatiossa työskentelevät henkilöt voivat luoda ja muokata ryhmänä Internet-sivua käyttämällä web-selainta. Wiki on demokraattinen työkalu, koska kaikilla käyttäjillä on mahdollisuus muokata yhteisten sivujen sisältöä. (Carr, Morrison, Cox & Deacon 2007, 266, 279; Wiki.org 2008) Wiki voidaan kuvata myös Internet-sivujen kokonaisuudeksi, jossa sivut ovat linkittyneinä toisiinsa hyperlinkkien avulla. (Quiggin 2006, 484.) Wiki mahdollistaa tekstien muokkaamisen ja muuttamisen, ja kaikilla oikeutetuilla sivun käyttäjillä onkin siihen yhtäläiset mahdollisuudet. Wikin etuina ovat sen avoimuus, kustannustehokkuus ja helppokäyttöisyys sekä erityisesti ne tukevat tiedon jakamista ja oppimista organisaatioissa (Carr ym. 2007; Atlassian 2008) Erilaiset ohjelmistotalot

tarjoavatkin yrityksille maksullisia wiki-sovelluksia, jotka on rakennettu erityisesti liiketoimintaan soveltuviksi. Yritysten käyttöön tarkoitettut wiki-sovellukset on usein suljettuja eikä niiden sisältöihin pääse ulkopuoliset henkilöt.

Blogi tarkoittaa jonkin henkilön tai henkilöryhmän Internet-sivua, joka on aikakausjulkaisumuodossa. Henkilöiden kirjoittamat edelliset merkinnät siirtyvät blogissa automaattisesti alemmas uusien merkintöjen tullessa sivun alkuun, jolloin ne ovat aikajärjestyksessä. Blogin muut lukijat eivät pääse muokkaamaan tai muuttamaan julkaistua materiaalia jälkikäteen, mutta siellä olevaa tekstiä on mahdollista kommentoida ja kritisoida kirjoittamalla vastine samalle sivulle. (Quiggin 2006, 482–483.)

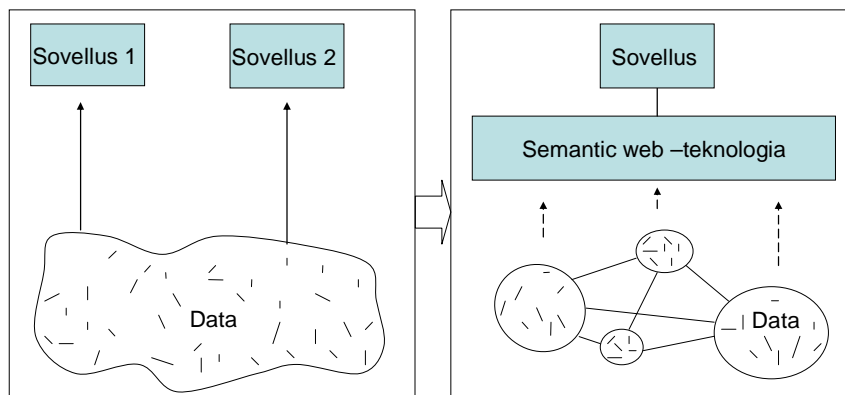
Blogien ja wikien käyttö yritysten innovaatioprosessissa tulee kasvamaan niiden edellä mainittujen piirteiden ansiosta. Kysymysmerkeiksi jäänevät aineettomat oikeuksien ja tekijänoikeuksien jakaminen. (Quiggin 2006, 490–491.) Haastatelluista organisaatioista yksi ohjelmistotalo käytti suljettua wikiä toiminnassaan, mutta kukaan haastatelluista organisaatioista ei maininnut käyttävänsä sitä innovaatioprosessin hallinnassa. Haastatteluissa ei tuotu esille mahdollista blogien käyttöä. Haastatteluissa sitä vastoin korostui Internet-tekniikan käyttäminen innovaatioprosessia tukevana tekijänä.

Kaksi ohjelmistotalon edustajaa mainitsi Internetin kuvaillessa innovaatioprosessia tukevan järjestelmän piirteitä. Heidän mielestään innovaatioprosessia tukevan sovelluksen pitäisi hyödyntää Internet-tekniikkaa tiedon hallinnassa ja sitä kautta innovaatioprosessissa. Haastateltavien mielestä olisi tärkeää, että järjestelmä mahdollistaisi organisaation ulkopuolella sijaitsevan tiedon yhdistämisen organisaation sisäiseen tietoon, jolloin tarvitaan vain yksi käyttöliittymä. Halosen ja Hannulan (2007, 21–22) tutkimustulokset ovat samansuuntaiset. Heidän mukaansa yhä useampi yritys yhdistää ulkoisen ja sisäisen liiketoimintatiedon samaan tietojärjestelmään, jolloin yrityksen sisäinen tietopääoma saadaan yhdistettyä tehokkaasti ulkoiseen tietoon. (Halonen & Hannula 2007, 21–22.)

Käyttöliittymällä tarkoitetaan sitä rajapintaa, joka on ihmisen ja tietokoneen välillä. Käyttöliittymän avulla käyttäjän on mahdollista käyttää järjestelmää. (Ambler 2001, 11.) Käyttöliittymän merkitys on kasvanut tietojärjestelmien monimutkaistuessa ja tiedon määrän lisääntyessä. Lisäksi käyttäjät vaativat yhä helpommin käytettäviä järjestelmiä. (Ambler 2001, 11.) Käyttöliittymiä, joiden avulla tietoa haetaan samanaikaisesti yrityksen sisäisistä tietovarannoista ja ulkoisista lähteistä,

hyödynnetään yhä enemmän osana innovaatioprosessia (Harjula, keskustelu 30.8.2007). Erityisesti innovaatioprosessin tiedon hallinta vaatii edellä kuvatun kaltaista käyttöliittymää, jotta pirstaleisesta ja hajanaisesta tiedon palasista saadaan mielekkäitä kokonaisuuksia. Halosen ja Hannulan (2007, 9-13) mukaan yrityksille ongelmallista on myös tiedon tulevaisuussuuntautuneisuus sekä olennaisen tiedon määrittämisen ja ilmaisemisen vaikeus.

Edellä kuvatun käyttöliittymän toiminnan mahdollistaa semanttinen verkkoteknologia (engl. semantic web), joka tarkoittaa sitä, että tieto on tallennettu verkkoon hyvin määritellyssä muodossa, jolloin koneet kykenevät ymmärtämään tiedon merkityksiä ja sisältöjä. Tietokoneet eivät tällöin vain välitä tietoa vaan ne myös jäsentävät ja tulkitsevat sitä käyttäjilleen. Näin ollen semanttista verkkoteknologiaa käytettäessä tiedon haku voidaan tehdä hakusanojen sijasta sanojen taustalla oleviin käsitteisiin perustuen. (Hyvönen 2004, 38–39.) Semanttisen verkkoteknologian myötä tiedon varsinaisella sijainnilla tai järjestelmäinfrastruktuurilla ei ole merkitystä. (Harjula 2007, 8; 11.) Alla oleva kuva havainnollistaa semanttista verkkoa suhteessa perinteiseen tiedon hallintaan.



Kuvio 6 Tietolähteen rakenteeseen sidotusta tiedon hakemisesta kohti semanttista verkkoa (soveltaen Junnila 2003, 3; Harjula 2007, 10)

Kuvassa vasemmalla puolella on kuvattu sellaisen järjestelmän rakennetta, jossa tieto jäsenyy organisaation järjestelmäinfrastruktuurin mukaan. Tällöin on tiedettävä missä tieto sijaitsee, jotta sitä voidaan käyttää hyväksi. Semanttisen verkon avulla tietoa voidaan käyttää riippumatta sen sijainnista. Näin Internetin sisältö sekä yrityksen omat sovellukset ovat samanaikaisesti käytössä. (Harjula 2007, 9-10.) Semanttisesta verkkoteknologiasta voi olla hyötyä innovaatioprosessissa enenevässä määrin sen edellä mainittujen etujen vuoksi. (Harjula, keskustelu 30.8.2007.) Innovaatioprosessin ollessa yrityksen koko liiketoimintaa läpäisevä, on myös tiedon hakeminen ja käyttäminen oltava koko yrityksen tiedon lähteet kattava Internetiä unohtamatta. Yksi ohjelmistotalon edustaja sanoikin:

Olisi hyvä, että tietoa saisi vähän niin kuin syötteenä järjestelmään ja sitä lajiteltaisiin riippuen siitä mihin se liittyy, jotta niitä kokonaisuuksia syntyisi... Yritykseen tulevaa tietoa voisi luokitella myynnillisiin, markkinoimillisiin tai vaikka asiakkaan ylläpitoon tai perustietoon liittyviin asioihin. Just että innovaatioaihoita voisi jalostaa siitä massasta siten, että sieltä löytäisi niitä merkittävyyksiä paremmin.

Yksi haastateltu ohjelmistotalon edustaja toivoi edellä kuvatun kaltaista ratkaisua toiminnanohjausjärjestelmien päällä toimivaksi. Tällöin haastateltavan mielestä toiminnanohjausjärjestelmät toimisivat erityisesti innovaatioprosessia tukevana. Haastateltava kommentoi asiaa seuraavasti.

Jotta sä saat sitä [innovaatioprosessia tukevaa tietoa], sun tarvii joku business intelligence –ratkaisu kehittää siihen päälle. Mutta niinpä ne erp-talot ovat olleet ostoksilla.

Innovaatioprosessia tukevan sovelluksen tärkeimpiin piirteisiin kuuluu kaikkien haastateltavien mielestä myös yhteisöllisyys ja järjestelmärajojen ylittäminen sekä sitä kautta tehokas tiedon jakamisen ja hyödyntämisen kulttuurin syntyminen. Henkilöstöllä onkin arvokasta tietoa organisaatiossa tapahtuvan toiminnan kehittämiseksi. Innovaatioprosessin onnistumisen kannalta onkin tärkeää kiinnittää huomiota henkilökunnan vaikuttamis- ja osallistumismahdollisuuksiin. (Hyppönen, Salmela,

Salmivalli, Martikainen, Juntunen, Winblad, Saranto, Klemola, Niska & Kuusimäki 2007, 26.)

Henkilöstöllä olevan tiedon tehokas hyödyntäminen sekä yritystoiminnassa yleensä että innovaatioprosessissa on yleisesti ottaen haastavaa. Henkilöstöä on joskus vaikea saada jakamaan tietoaan tietoteknisten työkalujen avulla, mutta motivoivana keinona käytetäänkin erilaisia kannusteita ja palkkioita. (Halonen & Hannula 2007, 15.) Yhdessä haastatelluista hyvinvointialan organisaatioista henkilöstöä motivoitiin tiedon tuottamiseen ja jakamiseen käyttämällä tulospalkkausta. Ideoiden ja kehittämisehdotusten laadukkuuden takaamiseksi innovaatioprosessi sidottiin organisaation laatujärjestelmään ja strategiaan. Tällä tavoin vältyttiin suurelta määrältä liiketoiminnan kannalta epäolennaisilta ideoilta ja kehittämisehdotuksilta. Innovaatioaihiota käytiin organisaatiossa läpi sisäisten auditoijien kanssa jatkuvasti.

Innovaatioprosessin yhteisöllisyys korostui kaikissa haastatelluissa organisaatioissa, mutta yhdessä hyvinvointialan organisaatiossa se oli erityisesti huomioitu ja jäsenetty. Kyseessä olevassa hyvinvointialan organisaatiossa innovaatioprosessin ytimen muodostivat yrityksen henkilökunnan ideat ja kehittämisehdotukset sekä asiakkaiden palautteet, jotka koottiin samaan paikkaan keskitetysti niin sanotuksi innovaatiopankiksi ja jota yksi henkilö organisaatiossa ylläpiti. Suuren tietomassan jäsentämiseksi henkilön tehtävänä oli löytää merkitsevyyksiä ja yhtäläisyyksiä, innovaatioaihiota, tietomassasta, jotta tietoa voitiin paremmin hyödyntää innovaatioprosessissa. Lupaavimmat innovaatioaihiot toteutettiin organisaatiossa ennalta määritellyn projektinhallintamenettelyn avulla. Organisaation innovaatioprosessissa tietojärjestelmillä ja erityisesti toimintajärjestelmällä on haastateltavan mukaan tärkeä rooli, koska sinne on kuvattu kaikki organisaation toimintaprosessit.

4.3 Muut tietotekniset työkalut

Halonen ja Hannula (2007, 13) käyttävät termiä ”tietotekninen työkalu” kuvaamaan tietojärjestelmien mahdollistamia tiedon hallinnan tapoja. Tässä kappaleessa sovelletaan edellä mainittua termiä kuvaamaan tietojärjestelmien mahdollistamia innovaatioprosessin hallinnan tapoja. Tietotekniset työkalut voidaan nähdä toimivan innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien rajapinnassa. Seuraavassa esitettävä ei pyri olemaan tyhjentävä kuvaus innovaatioprosessia tukevista työkaluista vaan se on koottu haastatteluissa esille tulleiden ja niitä sivuavien teemojen ympärille.

Yhteistyön mahdollistavat sovellukset

Kuten edellä todettiin, tietojärjestelmien keskeisenä tehtäväalueena innovaatioprosessissa on tiedon kulun ja yhteisöllisyyden mahdollistaminen. Halonen ja Hannula kutsuvat yhteisöllisyyttä korostavia sovelluksia niin sanotuiksi collaboration-työkaluiksi. (Halonen & Hannula 2007, 15) Eräs ohjelmistotalon edustajan mielestä collaboration-työkalut voisivat toimia myös innovaatioprosessin tukena. Hän kuvasi tällaista sovellusta kertomalla, että innovaatioprosessia tukevaa sovellusta käyttävä organisaatio ja sen asiakkaat tai yhteistyökumppanit tilanteesta riippuen tulisi kommunikoida ja välittää tietoa niin sanotun suljetun ilmoitustaulun, kuten haastateltava asian ilmaisi, kautta. Haastateltava jatkoi, että käyttäjien tulisi päästä kirjautumaan tähän Internet-pohjaiseen suljettuun ilmoitustauluun omilla tunnuksillaan, johon he kirjaisivat ja raportoisivat aihepiiriin liittyvää tietoa, jotka olisivat myös muiden käyttäjien luettavissa. Tässä suljetussa ilmoitustaulussa tulisi olla mahdollisuus määritellä ja toteuttaa erilaisia prosesseja, kuten esimerkiksi tuotteen ylläpitoon liittyviä prosesseja sekä työnkulkua varsinaisen toiminnan johdonmukaisuuden takaamiseksi. Haastateltava kertoi lisäksi, että tämän tyyppisiä sovelluksia on jo markkinoilla, joista esimerkkinä hän mainitsi käyttämänsä Jira:n. Kuten muutkin vastaavat sovellukset, on Jira maksullinen, verkkopohjainen sovellus, jota käytetään muun muassa erilaisten projektien toteuttamiseen, ohjelmistojen kehittämiseen, markkinointiin ja tuotekehitystehtäviin ja ennen kaikkea kommunikointiin henkilöiden välillä. Sitä voidaan käyttää eri organisaatioiden välillä tai yhden organisaation sisällä toimivana projektin hallinnan työkaluna. (Atlassian 2008.)

Jiran kaltaisia projektinhallinnan työkaluja on markkinoilla runsaasti. Myös pienemmille organisaatioille on rakennettu oma projektin hallinnan työkalu. (Aventiv 2008.) Projektin hallinnan sovellusten etuina wikeihin ja blogeihin verrattuna lienee se, että kommunikointi on sidottu työn kulkuun ja prosesseihin. Tällöin keskustelu ja tiedon vaihto on osittain rajattu eikä se siten lähde rönsyämään teille tuntemattomille kuten wikiä tai blogia käytettäessä voisi käydä. Haastateltava ei kuitenkaan ollut käyttänyt kyseisen kaltaista projektinhallinnan collaboration-työkalua innovaatioprosessin toteuttamiseen, mutta arvioi sen olevan erityisen sopiva tietotekninen alusta myös innovaatioprosessin hallinnalle.

Tuotekehitys osana innovaatioprosessia

Etenkin tuotekehityksen tueksi on olemassa suuri joukko eri ammattilaisten käyttöön tarkoitettuja tietoteknisiä työkaluja. Muun muassa Ventä, Takalo ja Parviainen (2007, 19–20) ovat havainneet tuotekehitysprosessin ja innovaatioprosessin samankaltaisuuden, joten samoja tietoteknisiä työkaluja voidaan käyttää kummassakin prosessissa niille soveltuvien osin. Innovaatioprosessi ei kuitenkaan ole enää tuotekehitysosaston oma asia vaan siinä korostuu liiketoimintanäkökulma ja yhteydet muihin liiketoimintaprosesseihin, teknisen innovaation ohella. (Ventä ym. 2007, 19–20.) Tuotekehityksen tukena käytetään tietokoneavusteista suunnittelua. Tietokoneavusteinen suunnittelu (computer-aided design, CAD) kattaa suuren joukon erilaisia tietoteknisiä työkaluja ja niiden päätoiminnallisuudet liittyvät 2D tai 3D – geometrioiden suunnitteluun, mutta kattavat nykyään innovaatioprosessin muitakin osia. Erityisesti tietokoneavusteista suunnittelua käytetään sellaisissa innovaatioprosesseissa, joissa prosessin lopputuloksena on jokin teknologiaan painottuva innovaatio. (Ventä ym. 2007, 26–27)

Muut innovaatioprosessia tukevat ratkaisut haastateltujen organisaatioiden mielestä

Haastateltavilta kysyttiin heidän mielipidettään siitä tarvittaisiinko erityisesti innovaatioprosessin hallintaan tarkoitettua sovellusta tai ohjelmistoa vai ei. Haastateltavia pyydettiin lisäksi kuvailemaan innovaatioprosessin hallintaan ja johtamiseen tarkoitettua sovelluksen piirteitä ja funktioita. Hyvinvointialan organisaatioiden ja ohjelmistotalojen mielipiteet innovaatioprosessia tukevista ratkaisuista erosivat hieman toisistaan. Hyvinvointialan organisaatiot eivät yleisellä tasolla osanneet kuvailla niin monipuolisesti innovaatioprosessia tukevaa järjestelmää vaan he kuvailivat lähinnä omien toimintaprosessien kehittämisen kannalta tarpeellisia järjestelmiä. Ohjelmistotalojen edustajilla oli selkeämpi kanta ja vastaukset jakaantuivat kolmeen: kaksi haastateltavaa ei ottanut kantaa siihen olisiko erityinen innovaatioprosessin hallinnan sähköinen työkalu tarpeellinen vai ei, mutta kuvailivat siitä huolimatta sen piirteitä. Yksi haastateltu ohjelmistotalon edustaja oli sitä mieltä että tällaista sovellusta tarvitaan, ja yksi haastateltava puolestaan oli tällaista sovellusta vastaan ja sanoi:

Jos meille sanottaisi että tässä on innovaatiojärjestelmä, ottakaa käyttöön niin ei sen tyyppistä ratkaisua mikään organisaatio ota käyttöön, ellei se oikeasti ja aidosti ole osa sitä arkipäivän tekemistä eli sen täytyy liittyä niin oleellisesti siihen... Ei ole mitään innovaatio-ohjelmistoa, koska innovaatio ei ole pelkkä tekniikka-asia

Eräs keskisuuri hyvinvointialan organisaatio kertoi, että innovaatioprosessia tukeva järjestelmä voisi olla eräänlainen sähköinen innovaatiopankki, johon tietoa voisi syöttää useista niin organisaation sisäisistä kuin ulkoisista (Internet) järjestelmistä. Tällöin tietoa voisi luokitella sen mukaan mihin kokonaisuuteen tai teemaan kyseessä oleva tieto liittyy. Tämän tarkoituksena on haastateltavan mukaan jalostaa tietomassaa siten, että sieltä löytäisi merkitsevyyksiä paremmin. Haastateltava jatkoi, että koko henkilökunnan on päästävä käyttämään tätä innovaatiopankkia, koska organisaation sosiaalinen puoli on erittäin tärkeää innovaatioiden kehittämisessä. Toinen hyvinvointialan organisaatio haluaisi edelleen kehittää omaa prosessiaan siten, että innovaatioiden kehittäminen ei olisi kovin sattuman- ja muistinvaraista. Organisaation edustaja haluaisi ideoita kerättävän sähköiseen ”palautelaatikkoon”, jossa ideoita voisi luokitella erilaisten teemojen mukaisesti esimerkiksi väreillä havainnollistaen. Kaiken kaikkiaan kolme haastateltua sanoi, että innovaatioprosessia tukevan sovelluksen piirteitä ovat laajuus, avoimuus ja joustavuus.

Myös muita ehdotuksia tuli haastateltavilta. Tästä esimerkkinä on erään haastateltavan idea muistihäiriöisten potilaiden kulunvalvonnan seuraamisesta. Haastateltavan mukaan he tarvitsisivat sellaisen laitteen, joka päivittäisi potilaan tietoa liiketunnistimen avulla potilaan omaan asiakastietojärjestelmäänsä. Tämän avulla organisaatio voisi seurata yöaikaan potilaiden liikkumista tarkemmin ja sitä kautta ajoittaa potilaiden lääkityksen oikeaksi. Toinen haastateltava toivoi, että ihanteena olisi käyttää yhtä koko organisaation toiminnan kattavaa järjestelmää, mutta arvelee että se on vain haave. Kyseessä oleva haastateltava pitää realistisempänä ajatuksena sitä, että heillä olisi kaksi pääjärjestelmää, joita pääsisi käyttämään yksiköiden vetäjät ja organisaation johto. Lisäksi yksi hyvinvointialan organisaatio haluaisi kunnat mukaan sähköiseen tiedon välitykseen. Haastateltava lisää, ettei se ole vielä mahdollista, koska itse sairaanhoitopiiritkään eivät ole saaneet sitä vielä toimimaan omien organisaatioidensa sisällä.

Käytännössä on olemassa niin sanottu optimipiste sille, kuinka massiivisesti tai kattavasti innovaatioprosessia kannattaa formalisoida muun muassa innovaatioprosessin ohjaus- ja hallintatyökalujen avulla. Osa innovaatioprosessin hallinnasta tulee aina pohjautumaan ihmisten omaan tietoon ja vapaamuotoiseen yhteistyöhön. Innovaatioprosessin ohjaus- ja hallintatyökalujen, kuten yrityksen muidenkin tietojärjestelmän osien, kehittämisen huumassa voi unohtua, että ihminen on edelleen järjestelmän älykkäin komponentti. (Ventä ym. 2007, 116–117.)

Haastattelut tukevat Ventän ym. (2007, 116–117) väitettä. Vaikka on olemassa optimipiste sille, kuinka kattavasti innovaatioprosessia kannattaa formalisoida, on huomionarvoista haastatteluiden perusteella todeta että mitä kehittyneempi tietojärjestelmäinfrastruktuuri organisaatiossa oli, sitä enemmän organisaatiot kykenivät omaa innovaatioprosessiaan sen avulla tukemaan ja kehittämään.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän pro gradu –tutkielman tavoitteena oli tarkastella yritysten innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisiä rajapintoja sekä kuvata innovaatioprosessia tukevia tietojärjestelmiä tai niiden osia. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tutkielman alussa kuvattiin innovaatioprosessia yleisellä tasolla. Sen jälkeen kuvattiin innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisiä kytköksiä ja rajapintoja neljän eri kokonaisuuden avulla. Tämän jälkeen hahmotettiin innovaatioprosessia tukevia tietojärjestelmiä tai sen osia. Tutkielman kolmannen ja neljännen kappaleen tueksi kerättiin empiiristä aineistoa, jonka tarkoitus oli täydentää tutkielman teemaa kahden eri otoksen avulla. Empiirinen aineisto kerättiin siten neljästä pienestä ja keskisuuresta satakuntalaisista hyvinvointialan organisaatiosta sekä neljästä satakuntalaisesta ohjelmistotalosta. Haastattelut tehtiin puolistrukturoituna teemahaastatteluina marraskuussa 2007.

Innovaation kehittämisen prosessi on monimutkainen sarja tapahtumia ja sen kehittäminen voidaan jakaa eri vaiheisiin. Tässä tutkielmassa innovaatioprosessi kuvattiin neljän eri vaiheen kautta, joita olivat innovaatioaihe- ja konseptointivaiheet, innovaatiovaihe ja liiketoiminta-vaihe. Innovaatioprosessi tehokkaimmillaan kattaa laajasti yrityksen eri toiminnot ja sitä voidaan kuvailla koko liiketoimintaa läpileikkaavaksi prosessiksi. Innovaatioprosessi ei siten ole ajallisesti tai sisällöllisestikään lineaarinen prosessi. Innovaatioprosessi, kuten kaikki muutkin yrityksen toiminnot, vaatii yritykseltä ennalta määritettyjä rakenteita ja prosesseja, kommunikointia ja yhteistyötä. Sen vuoksi yrityksille on tärkeää määrittää innovaatioiden kehittäminen prosessina. Yrityksellä voi olla samanaikaisesti kehitteillä useita ideoita aihe-, konseptointi- tai innovaatiovaiheissa, joiden kehittämisen aikajänteet ovat eripituiset. Yrityksen on määritettävä innovaatioprosessi riittävän joustavaksi, jotta se mahdollistaa niin lyhytaikaisen innovaatioiden kehittämisen kuin myös pitkän tähtäimen kehitystyön. Innovaatioiden kehittäminen liiketoimintavaiheeseen saakka on erityisen tärkeää, koska liiketoimintavaiheessa yritys saa riittävän määrän tuottoja niin uusien innovaatioiden kuten myös koko liiketoiminnan kehittämiseen. Innovaatioita kehittäväällä yrityksellä tulee olla tavoitteena tilanne, jossa innovaatioiden kehittäminen on itse itseään rahoittava prosessi.

Innovaatioprosessia voidaan tukea monien erilaisten tietojärjestelmäratkaisujen avulla. Tietojärjestelmät nähdään innovaatioprosessissa lähinnä työkaluina, jotka mahdollistavat innovaatioprosessin tarkoituksenmukaisen toteuttamisen. On

huomattava, että innovaatioprosessi on korostetusti ihmistenvälistä toimintaa, jossa kommunikoinnilla ja organisaation toimintakulttuurilla on erityinen merkitys ja jonka ei suinkaan ole tarkoitus perustua vain sähköisten järjestelmien suorituskykyyn.

Innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien rajapinnat muodostuvat neljän toisiinsa kytkeytyvän kokonaisuuden kautta. Tutkielmassa esitetyt kokonaisuudet olivat tiedon hallinta, kommunikointi ja yhteistyö, teknologia ja prosessijohtaminen. Haastattelut tukevat edellä mainittuja tietojärjestelmien luomia kyvykkyyksiä ja kilpailutekijöitä, jotka vaikuttavat yrityksen innovatiivisuuteen. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että kaikki neljä edellä mainittua tietojärjestelmien luomaa kyvykkyyttä ja kilpailutekijää ovat toisiaan tukevia eikä niitä ole mielekästä tarkastella täysin itsenäisinä tai erillisinä osina.

Tiedon hallinta on tärkeää innovaatioprosessissa, koska se on tietointensiivistä toimintaa, kuten myös hyvinvointiala on. Tieto on organisaatioissa aineetonta raaka-ainetta, joka on perusta päätöksille ja liiketoiminnan kokonaisvaltaiselle ohjaamiselle. Yrityksessä tehtävät päätökset ovat juuri niin hyviä kuin päätöksen taustalla käytettävä tieto on ja yrityksessä työskentelevien henkilöiden kyky ymmärtää sitä ja käyttää sitä hyväkseen. Oikeiden ja laadukkaiden päätösten takaamiseksi yrityksen on saatava riittävästi täsmällistä tietoa ja sen saatavuuden on oltava helppoa ja nopeaa. Yrityksen usein nopeaa päätöksentekoa varten tietojärjestelmien on tarjottava työntekijöilleen keskenään erilaisista järjestelmistä, joustamattomista tietokannoista ja tiedon sirpaleista koottua informaatiota keskitetysti ja kaikenkattavasti. Myös organisaatioiden liiketoimintojen erillisyys hidastaa tiedon vapaata kulkua. Näihin haasteisiin pyritään vastaamaan luomalla sellainen tietojärjestelmä, joka on kustannustehokas ja joustava ja joka tarjoaa tiedon hakua käyttäjälähtöisesti ja järjestelmän arkkitehtuurista riippumatta. Koska tieto on myös innovaatioprosessin raaka-aine ja koska innovaatioprosessi on tietointensiivistä toimintaa, vaaditaan tällaisia piirteitä myös innovaatioprosessia tukevilta järjestelmiltä.

Innovaatioprosessin ytimessä ovat innovatiivinen toimintakulttuuri, ihmistenvälinen kommunikointi ja yhteistyö sekä näiden myötä tapahtuva oppiminen. Innovaatiot eivät synny itsestään vaan ne muodostuvat ihmisen tiedon jäsentämisen ja oppimisen tuloksena sopien tiettyihin olosuhteisiin ja liiketoimintaympäristöön. Tietojärjestelmien rooli on siten mahdollistaa parhaimmalla mahdollisella tavalla kommunikoinnin ja yhteistyön toteuttaminen. Innovaatioprosessia tukevien tietojärjestelmien teknologinen perusta on organisaatiokohtainen. Tutkielmassa käytetyn teoreettisen ja empiirisen

aineiston perusteella voidaan kuitenkin todeta, että innovaatioprosessin tukena käytettävät tietotekniset työkalut ovat pääpiirteissään samat kuin muussakin liiketoiminnassa käytettävät tietotekniset työkalut. Yksittäisissä innovaatioprosessia tukevissa ohjelmistoratkaisuissa on kuitenkin organisaatioittain eroja. Edelleen, tietojärjestelmät tukevat haastattelujen perusteella innovaatioiden kehittämistä, mutta eivät itsessään generoi innovaatioita. Haastateltavien mielestä tietojärjestelmät tukevat innovaatioprosessia tarjoamalla henkilökunnalle yhtenäisen työskentelyalustan sekä tehostamalla kommunikointia ja tiedon hallintaa. Ohjelmistoalan haastatteluista kävi lisäksi ilmi, että järjestelmät eivät automaattisesti tue innovaatioprosessia vaan järjestelmiä on kehitettävä systemaattisesti kohti liiketoiminnan rajapintoja.

Tietojärjestelmät eivät siten itsessään riitä, vaan niiden hyödyntämiseksi organisaatiossa on luotava ennen kaikkea innovatiivinen ja keskusteleva toimintakulttuuri. Tärkeää on, että yritys mallintaa ensin liiketoimintaprosessit mukaan lukien innovaatioprosessin ennen kuin investoi teknologiaan ja järjestelmiin. Innovaatioprosessia tukevien järjestelmien, kuten muiden organisaatiossa käytettävien järjestelmien, hyödyntämiseksi on saatava käyttäjien hyväksyntä, jotta niitä voitaisiin hyödyntää innovaatioprosessissa tehokkaasti ja kattamaan niistä aiheutuvat kustannukset. Yhä yleisempänä trendinä innovaatioprosessissa hyödynnetään Internet-teknologiaa. Internet-teknologiaa on helppo hyödyntää, lisäksi se on halpa. Internet vaikuttaa myös innovaatioprosessiin lyhentämällä tiedon keräämiseen, siirtämiseen ja prosessointiin kuluvaan aikaan sekä kustannuksiin. Seuraavana haasteena onkin selvittää innovaatioprosessia tukevien tietojärjestelmien hyötysuhde, eli miten paljon innovaatioprosessia tukevaan tietojärjestelmien hankintaan ja käyttämiseen käytettävät resurssit synnyttävät liikevaihtoa.

Tutkielmassa kuvattiin mahdollista innovaatioprosessia tukevaa tietojärjestelmäratkaisua sekä sen piirteitä. Innovaatioprosessia tukevat tietojärjestelmät aiheena on vaikea, koska sekä innovaatioprosessin että tietojärjestelmien ytimessä on tieto, joka on aineeton ja osittain vaikeasti käsiteltävä aihealue. Haastateltujen hyvinvointialan organisaatioille tuotti hankaluutta kuvailla tietojärjestelmien roolia innovaatioprosessissa. Kaikilla haastatelluilla ohjelmistoalan yrityksillä ei ollut selvää käsitystä siitä, minkälaisia voisivat olla innovaatioprosessia tukevat järjestelmät. Toisin sanoen aihe oli heille uusi, mutta kokivat aiheen kuitenkin mielenkiintoiseksi. Ohjelmistoalan yritysten mielestä yksi tietty sovellus ei voisi olla innovaatioprosessia tukeva vaan se muodostuisi osista. Innovaatioprosessia tukevia

tietojärjestelmäratkaisuja olivat ohjelmistoalan yritysten mielestä muun muassa Internet-tekniikan ja semanttisen verkkotekniikan hyödyntäminen, yhteisöllisyyden ja vapaan kommunikoinnin mahdollistavat teknologiat, tietyn ryhmän käyttöön tarkoitetut sähköiset ilmoitustaulut, sähköinen prosessin johtaminen sekä sähköinen tiedon hallinta. Hyvinvointialan organisaatioiden mielestä innovaatioprosessia tukevan tietojärjestelmäratkaisun tulisi mahdollistaa tiedon sähköinen välitys ja tallettaminen, ideoiden jäsentely ja säilyttäminen sähköisessä muodossa sekä ilmoitustaulujen sähköinen käyttö. Hyvinvointialan organisaatiot käyttivät tietojärjestelmiä ylipäättään toiminnassaan vaihtelevasti. Voidaan todeta, ne organisaatiot, jotka hyödyntävät sähköisiä työkaluja toiminnassaan monipuolisesti, hyödyntävät niitä myös innovaatioprosessissaan. Hyvinvointialan organisaatiot olivat kuitenkin vaihtelevasti innovaatio-orientoituneita. Ne organisaatiot, jotka olivat mallintaneet innovaatioprosessiaan, hyödynsivät myös yleisesti ottaen sähköisiä järjestelmiä enemmän. Voidaan todeta vielä, että haastatellut hyvinvointialan organisaatiot käyttivät innovaatioprosessin hallintaan ohjelmistotalojen kanssa kehittämiä ratkaisuja ja räätälöityjä sovelluksia. Tärkein hyvinvointialan organisaatioiden käyttämä järjestelmä oli potilastietojärjestelmä, jota haluttiin hyödyntää myös innovaatioprosessissa.

Haastatteluiden perusteella voidaan sanoa, että hyvinvointialan organisaatioiden tietojärjestelmien kehittäminen korreloi positiivisesti innovaatioprosessin kanssa. Innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välinen rajapinta kehittyi tietojärjestelmien rakentamisen rinnalla. Huomionarvoista on kuitenkin todeta, että hyvinvointialan organisaatiot eivät haastattelujen perusteella välttämättä huomanneet tietojärjestelmien ja innovaatioprosessin välistä yhteyttä.

Ohjelmistoalan yritykset ovat avainasemassa hyvinvointialan innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisten rajapintojen luomisessa. Vaikka ohjelmistoalan yrityksillä ei ole hyvinvointialan asiantuntemusta, kykenevät ne silti tarjoamaan työvälineitä ja ratkaisuja puhtaan tietojärjestelmäkehittämisen rinnalla myös innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien välisille rajapinnoille. Näiden rajapintojen välillä toimiville ohjelmistoalan yrityksille voi hyvinkin muodostua kilpailuetua ja potentiaalisia markkinoita jo lähitulevaisuudessa. Myös haastattelut tukivat edellä esitettyä. Innovaatioprosessia tukevat tietojärjestelmät aiheena on haastattelun perusteella uusi hyvinvointialalla Satakunnassa, oletettavasti myös Satakunnan ulkopuolella. Ehkä tätä kautta myös hyvinvointiala voisi kasvaa jatkossa myös tehokkaamman

innovaatiotoiminnan kautta, koska kaikki tähän tarvittavat resurssit ovat jo nyt valmiina käytettäviksi.

Jatkotutkimusmahdollisuudet

Käsillä olevan tutkielman aiheeseen liittyviä akateemisia jatkotutkimusmahdollisuuksia on runsaasti. Tutkimusta kyseessä olevasta teemasta voitaisiin laajentaa koskemaan kansallista tasoa Satakunnan näkökulman lisäksi, jolloin tutkimusote olisi kattavampi. Myös hyvinvointialan alatoimialoilta kuten esimerkiksi terveydenhuollon, vanhustenhuollon ja terveysteknologian alatoimialojen eroista voitaisiin tehdä vertailevaa tutkimusta. Käsillä oleva tutkielma käsittelee hyvinvointialaa yleisellä tasolla, eikä hyvinvointialan eri alojen erityispiirteet tule esille riittävästi. Kattavampaa tutkimusta tarvitaan myös siitä, mitä mahdollisia innovaatioprosessia tukevia uusia työkaluja voitaisiin ottaa käyttöön, joita tällä hetkellä ei hyödynnetä riittävästi tai lainkaan. Tutkielmassa käsiteltiin pääasiassa Web 2.0-ratkaisuja, ja näin ollen tutkimuksen painopistettä voitaisiin tulevassa tutkimuksessa siirtää enemmän Web 3.0-ratkaisuiden tarkasteluun.

Tässä tutkielmassa kuvattiin innovaatioprosessia yleisellä tasolla, joten yhtenä jatkotutkimusmahdollisuutena on kuvata hyvinvointialan innovaatioprosessia ja sen tyypillisiä piirteitä tarkemmalla tasolla. Tämän rinnalla olisi mahdollisuus selvittää hyvinvointialan organisaatioiden innovaatioprosessiin liittyviä erityistarpeita ja mahdollisia ongelmia. Mielenkiintoisena jatkotutkimusmahdollisuutena on myös selvittää, olisiko innovaatioprosessia tarkoituksenmukaista johtaa ja hallita erityisen innovaatioprosessia tukevan sovelluksen avulla. Tähän liittyen on tarpeellista selvittää miten pitkälle hyvinvointialan organisaatioiden innovaatioprosessia voidaan niin sanotusti sähköistää, koska onnistunut innovaatioprosessi on pohjimmiltaan innovatiivisen kulttuurin ja avoimen kommunikoinnin ja tiedon kulun tulosta. Innovaatioprosessin ytimessä on tieto ja tiedon tehokas hallinta. Omana tiiviinä tutkimusaiheena voisi olla myös innovaatioprosessin tiedon hallinta ja sen kehittäminen. Teknologian osalta jatkotutkimusmahdollisuutena on semanttisen verkkoteknologian soveltuvuuden selvittäminen innovaatioprosessia tukevana tietojärjestelmäratkaisuna.

LÄHTEET

- Ambler, S. (2001) *User Interface Development Throughout the System Development Lifecycle*. Teoksessa Chen, Q. Human Computer Interaction: Issues and Challenges. Idea Group Publishing: London.
- Apilo, T. – Taskinen, T. (2006) *Innovaatioiden johtaminen*. VTT Tiedotteita 2330. Otamedia Oy: Espoo.
- Asikainen, P. – Kahila, P. – Myllys, R. (toim.) (2005) Hyvinvointipalvelut ja hoivayrittäjäyys. Entrecare – hyvinvointialan yrittäjäyden kasvuprojekti Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaalla. Satakunnan ammattikorkeakoulun tutkimukset. Sarja A. Satakunnan ammattikorkeakoulu: Pori.
- Atlassian Pty Ltd. (2008) Jira. <<http://www.atlassian.com/software/jira>>, haettu 14.1.2008
- Atlassian Pty Ltd. (2008) Jira. <<http://www.atlassian.com/software/confluence/>>, haettu 21.1.2008
- Atlassian Pty Ltd. (2008) Jira. <<http://www.atlassian.com/software/jira/>>, haettu 21.1.2008
- Aventiv (2008) NomaDesc <<http://www.nomadesc.com/index.php?id=products>>, haettu 21.1.2008
- Brummer, V. (2005) *Innovaatioaihioiden verkkopohjainen ideointi ja monikriteerinen seulonta*. Teknillisen fysiikan ja matematiikan osasto. Teknillinen korkeakoulu: Espoo.
- Burrell, G. – Morgan, G. (1979) *Sociological Paradigms and Organizational Analysis. Elements of the Sociology of Corporate Life*. Heinemann: London.
- Carr, T. Morrison, A. Cox, G. & Deacon, A. (2007) Weathering wikis: Net-based learning meets political science in a South African university. *Computers and Composition*. Vol: 24, 266-284.
- Chapman, C. S. (ed.) (2005) *Controlling strategy. Management, accounting and performance measurement*. Oxford University Press: New York.
- Edvardsson, B. – Gustafsson, A. – Johnson, M. – Sandén, B. (2002) *New service development and innovation in the new economy*. Studentlitteratur: Sweden.
- Garcia, R. – Calantone, R. (2002) A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management*. Vol: 19, No: 2, 110-132.
- Gloet, M. – Terziovski, M. (2004) Exploring the relationship between knowledge management practices and innovation performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol: 15, No: 5, 402-409.

- Goh, A. (2005) Harnessing knowledge for innovation: an integrated management framework. *Journal of knowledge management*. Vol: 9, No: 4, 6-18.
- Gordon, S. R. – Tarafdar, M. (2007) How do a company's information technology competences influence its ability to innovate? *Journal of Enterprise Information Management*. Vol: 20, No: 3, 271–290.
- Halonen, P. – Hannula, M. (2007) *Liiketoimintatiedon hallinta suomalaisissa suuryrityksissä vuonna 2007*. eBRC Research reports 37. Tampere University of Technology and University of Tampere: Tampere.
- Harjula, I. (2007) Enterprise search: *Tiedon tuottajan rakenteista tiedon käyttäjän tarpeisiin*. PowerPoint –esitys. TietoEnator. Espoo. 30.8.2007.
- Harjula, Ilkka. Nauhoittamaton keskustelu Outi Sepän kanssa 30.8.2007.
- Himanen, P. (2007) *Suomalainen unelma*. Teknologiateollisuuden 100-vuotissäätiö. Artprint: Helsinki
- Hyppönen, H. – Salmela, H. – Salmivalli, L. – Martikainen, O. – Juntunen, K. – Winblad, I – Saranto, K. – Klemola, L. – Niska, A. – Kuusimäki, M-L. (2007) SYTYKE – Tuki systeemisten innovaatioiden kehittämiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Teoksessa: *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät*, Turku 30–31.5.2007. toim. Häyrinen, K. Stakesin työpapereita 14/2007, 25–32. Stakes: Helsinki.
- Hyvönen, E. (2004) Semanttinen Web – Mitä se on käytännössä? Helsingin yliopisto, tietojenkäsittelytieteen laitos ja tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT. ATK – tietotekniikkaa yliopistoille, Helsingin yliopisto, tietotekniikkaosasto, no. 2/2004, 38–42. < <http://www.seco.tkk.fi/publications/2004/hyvonen-semanttinen-web-2004.pdf>>, haettu 14.12.2007
- Hämäläinen, T. – Heiskala, R. (2004) *Sosiaaliset innovaatiot ja yhteiskunnan uudistumiskyky*. Edita Prima Oy: Helsinki.
- IT Governance Institute (2003) *Board Briefing on IT Governance*. 2nd Edition. USA
- Junnila, M (2003) *Ontologioiden sovittaminen Internetiin*. Tieteellinen tutkielma. Tietojenkäsittelytieteen laitos. Helsingin yliopisto: Helsinki
- Juutilainen, J. – Sorvisto, P. – Nukari, J. (2005) *Innovaatiojärjestelmää uudistamassa*. Alueellisen kehittämisen tutkimusyksikkö. Sente-julkaisuja 18/2005. Tampereen yliopisto: Tampere
- Kahn, K. B. (2002) An exploratory investigation of a new product forecasting practices. *The journal of product innovation management*. Vol: 19, No: 2, 133-143.
- Kantola, J. – Naukkarinen, O. – Vanharanta, H. (2005) *Collecting and analyzing qualitative data for assisting product development management*. The 12th International Product Development Management Conference IPDM, Copenhagen, Denmark. Tampere University of Technology at Pori. Industrial Management and Engineering. Pori

- Kasanen, E – Lukka, K. – Siitonen, A.(1991) Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja* 1991, Vol: 40, No: 3, 301–329.
- Kielikone Oy (2006) Kielitoimiston sanakirja 1.0 <<http://mot.kielikone.fi/mot/TURUNKKK/netmot.exe>>, haettu 15.6.2006.
- Kivisaari, S. – Kortelainen, S. – Saranummi, N. (1999) *Innovaatioiden juurruttaminen terveydenhuollon markkinoilla*. Digitaalisen median raportti 7/1999. Tekes: Helsinki
- Koen, P. A. – Greg, M. A. – Boyce, S. – Clamen, A. – Fisher, E. – Fountoulakis, S. – Johnson, A. – Puri, P. – Seibert, R. (2002) Fuzzy front-end: Effective methods, tools and techniques. *Journal of Product innovation management*. Vol: 26, No: 6, 2-35. John Wiley and Sons: New York.
- Kuusisto, J. – Meyer, M. (2003) *Insights into service and innovation in the knowledge intensive economy*. Technology review 134/2003. Tekes: Helsinki.
- Leifer, R. – McDermott, C. – O’Connor, G. – Peters, L. – Rice, M. – Veryzer, R. (2000) *Radical innovation. How mature companies can outsmart upstarts*. Harvard business school press: Boston.
- Lukka, K. (1991) Laskentatoimen tutkimuksen epistemologiset perusteet. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*. Vol: 40, No: 2, 161-186.
- Maguire, S. – Koh, S. C. L. – Huang, C. (2007) Identifying the range of customer listening tools: a logical pre-cursor to CRM? *Industrial Management & Data Systems*. Vol: 107, No: 4, 567–586.
- Malinen, P. – Barsk, K. (2004) *Arvonmuodostus innovaatiotoiminnassa: arvottaminen ja optioajattelu*. Teknologiateollisuus ry. Teknologiateollisuuden julkaisuja 14/2003. Teknologiaiinfo Teknova: Helsinki.
- Mediaopas (2008) Sanasto. <<http://www.mediaopas.com/sanasto/interaktiivisuus/>>, haettu 31.1.2008
- Meristö, T. (2006) Tulevaisuuden työt ja osaaminen PowerPoint -esitys.3.8.2006 Aulanko. Corporate Foresight Group CoFi, Åbo Akademi: Turku.
- Meristö, T. – Leppimäki, S. – Laitinen, J. – Paasi, J. – Valkokari, P. – Maijala, P. – Toivonen, S. – Luoma, T. – Molarius, R. (2006) *Tulevaisuuden epävarmuuden hallinta liiketoimintavetoisessa innovaatioprosessissa*. InnoRisk-väliraportti. Corporate Foresight Group CoFi/Åbo Akademi & VTT: Turku
- Neilimo, K. – Näsi, J. (1980) *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede. Tutkimus positivismiin soveltamisesta*. Tampereen yliopisto, Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, sarja A2. Tutkielmia ja raportteja 12: Tampere.

- Niemi, K – Virkkala, S. (2005) *Yritysten innovaatiotoiminta elintarvike- ja matkailualoilla Keski-Pohjanmaalla ja elektroniikka-alalla Oulun Eteläisessä. Pohjoismaisen tutkimushankkeen tuloksia.* Chydenius Instituutin selvityksiä 2/2005: Kokkola.
- Opetushallitus (2007) Suomenkielinen sanasto. <<http://www.oph.fi/SubPage.asp?path=1,443,3086,3987,25359,35941#I>>, haettu 10.10.2007.
- Pentina, I. & Stratton, D. (2007) Innovation processing and new product success: a meta-analysis. *European Journal of Innovation Management*. Vol: 10, No: 2, 149–175.
- Pesonen, P. (2006) *Innovaatiojohtaminen ja sen vaikutuksia metsäteollisuudessa.* VTT publications 622. VTT: Espoo
- Porter, M. (1985) *Kilpailuetu: miten ylivoimainen osaaminen luodaan ja säilytetään.* Weilin-Göös: Espoo.
- Prizztech Oy (2006) Prizz.Uutiset 2/2006. Prizztech Oy: Pori
- Prizztech Oy (2006) <<http://www.prizz.fi/sivu.aspx?taso=0&id=12>>, haettu 20.7.2007
- Quiggin, J. (2006) Blogs, wikis and creative innovation. *International journal of cultural studies*. 2006; 9; 481.
- Rautasalo, E. – Korhonen, S. – Kuusela, T. – Ylönen, S. – Kivirinta, M. (2007) *Co-opista Tukevaan. Osuustoiminnan ja yhteisötalouden juurruttaminen osaksi ammattikorkeakouluopintoja.* Diakonia-ammattikorkeakoulun julkaisuja. D Työpapereita 41. Juvenes Print Oy: Tampere.
- Rilla, N – Saarinen, J. (toim.) (2007) *Tutkimusmatka innovaatioihin.* Teknologia katsaus 197/2007. Tekes: Helsinki
- Rogers, E. M. (1995) *Diffusion of Innovations*. 4. Edition. The Free Press: New York.
- Rogers, E. M (2003) *Diffusion of Innovations*. 5. edition. The Free Press: New York.
- Rothwell, R. (1994) Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International marketing review*. Vol: 11, No: 1, 7-31.
- Saaranen-Kauppinen, A. – Puusniekka, A. (2006) KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto <<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>>, haettu 6.2.2008
- Schozzi, B. – Garavelli, C. – Crowston, K. (2005) Methods for modelling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*. Vol: 8, No: 1, 120-137.
- Shank, J. K. – Govindarajan, V. (1993) *Strategic cost management. The new tool for competitive advantage.* The Free Press: New York.

- Stevens, E. – Dimitriadis, S. (2005) Managing the new service development process: towards a systemic model. *European Journal of Marketing*. Vol: 39, No: 1, 175-198.
- Stratman Oy (2008) Pk-yritys ja ERP. <http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com_content&task=view&id=22>, haettu 14.1.2008
- Tapscott, D. (2007) The Wiki Workplace. Business Week Online 3/26.
- Thorpe, R. – Holt, R. – Macpherson, A. – Pittaway, L. (2005) Using knowledge within small and medium-sized firms: A systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*. Vol: 7, No: 4, 257-281.
- Tidd, J. – Bessant, J – Pavitt, K. (2004) *Managing innovation. Integrating technological, market and organizational change*. John Wiley & Sons Ltd: West Sussex, England
- Tilastokeskus (2007) <http://www.stat.fi/meta/kas/innovaatio_toim.html>, haettu 28.10.2007
- Tiwana, A. (2000) *The Knowledge management toolkit: practical techniques for building a knowledge management system*. Prentice Hall. Upper Saddle River.
- Timonen, H. – Järvenpää, I. – Tuomi, J. – Waris, M. (2005) Pienten ja keskisuurten yritysten tuotekehityksen tietovirtamallit ja patentti-informaation käyttö. Loppuraportti 31.12.2005. Teknillinen korkeakoulu BIT Tutkimuskeskus ja Patentti- ja rekisterikeskus Idealuotsi-hanke. Stykes.
- Toivanen, M. – Luukkonen, I – Ensio, A. – Ikävalko, P. – Klemola, L. – Korhonen, M. – Miettinen, M. – Mursu, A. – Röppänen, P. – Silvennoinen, R. – Tuomainen, T. (2007) *Kohti suunnitelmallisia muutoksia – Malli terveydenhuollon tietojärjestelmien toimintalähtöiseen kehittämiseen*. Kuopion yliopiston selvityksiä E. Esitetty Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivillä 30–31.5.2007. Haettu <<http://www.uku.fi/zipit/julkaisut.shtml>>, 6.2.2008.
- Tonnessen, T. (2005) Continuous innovation through company wide employee participation. *The TQM magazine*. Vol: 17, No: 2, 195-207.
- Tuomi, I. (2004) Knowledge Society and the New Productivity Paradigm: A Critical Review of Productivity Theory and the Impacts of ICT. IPTS Working paper 11.2.2004.
- Tähkäpää, J. (2007) *Managing the Information systems Resource in health care. Findings from two IS projects*. Turku School of economics. Esa Print: Tampere.
- Ventä, O. (2004) *Älykkäät palvelut –teknologiatiekartta*. VTT. VTT tiedotteita 2243. Otamedia Oy: Espoo.

Ventä, O. – Takalo, J. – Parviainen, P. (2007) Digitaalinen tuoteprosessi. Selvitysraportti. Ver. 17.8.2007.
<http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Digitaalinen_tuoteprosessi/fi/Dokumenttiarkisto/Viestinta_ja_aktivointi/Seminaarit/Selvitystyön_raportti.pdf>, haettu 13.12.2007

Wiki.org (2008) <<http://wiki.org/wiki.cgi?WhatIsWiki>>, haettu 14.1.2008

LIITE 1

Innovaatioprosessin ja tietojärjestelmien rajapinnat
Haastattelu hyvinvointialan organisaatioille

Yritys: _____
Pvm: _____
Paikka: _____
Aika: _____

POHJUSTUKSEKSI

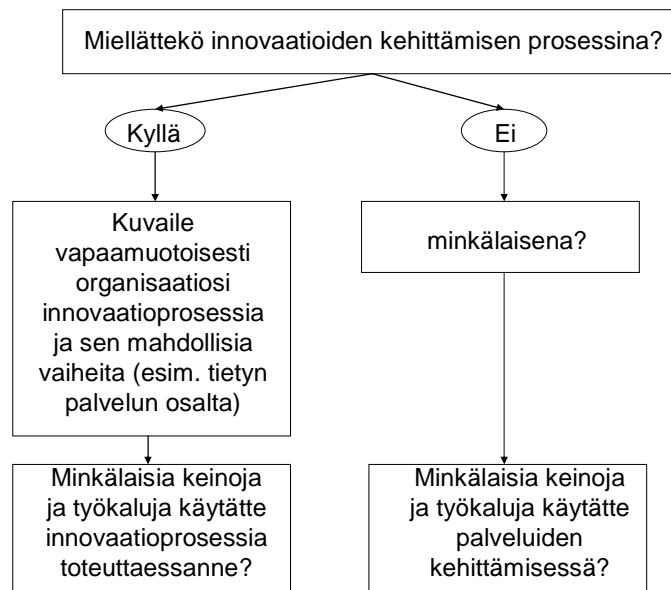
- Tutkimusongelma
- Tutkimuksen toteutus
- Tulokset ja niiden hyödyntäminen

HAASTATELTAVAN TAUSTAT

- Haastateltavan nimi ja asema organisaatiossa
- Haastateltavan työnkuva lyhyesti

INNOVAATIOPROSESSI YLEENSÄ

- Innovaatio-käsitteen avaaminen



Tukikysymys: Ketkä kaikki organisaatiossa työskentelevistä henkilöistä ovat mukana innovaatioprosessissa ja millä tavalla he osallistuvat tähän prosessiin?

TEKNOLOGIA

- Lyhyesti, minkälainen on organisaationne tietojärjestelmäkokonaisuus?
- Millä tavalla organisaationne henkilökunta käyttää tietoteknisiä välineitä täysin uusien tai jo liiketoiminnassa olevien palveluiden tai tuotteiden kehittämisessä?

YHTEISTYÖ JA KOMMUNIKOINTI

- Yhteistyö muiden organisaatioiden kanssa palvelujen/tuotteiden kehittämisessä? (kenen kanssa)
- Yhteistyön kohde? (mitä)
- Yhteistyön etenemisen kuvaus? (miten)
- Organisaation tietojärjestelmien rooli ko. yhteistyön toteuttamisessa, kommunikoinnissa sekä tiedon säilyttämisessä?

TIEDON HALLINTA

- Tiedon hallinta organisaatiossa: Millä tavalla tietoa hallitaan ja johdetaan organisaatiossanne?
- Mitä asioita pidät tärkeinä tiedon hallinnassa, mitä kehitettävää siinä mielestäsi on?

PROSESSIJOHTAMINEN

- Miten liiketoiminnan vaatimukset on yhdistetty organisaationne tietojärjestelmiin? Kuka sen tekee?
- Ketkä ovat organisaatiossanne vastuussa uusien palveluiden kehittämisestä tai tällä hetkellä liiketoiminnassa olevien palveluiden tai tuotteiden parantamisesta? Ja ketkä ovat vastuussa tietojärjestelmien toimivuudesta ja tarkoituksenmukaisuudesta? Millä tavalla nämä kaksi henkilöä toimivat yhdessä?

Nyt saat vapaat kädet ideoida ja kuvailla minkälainen tietotekninen työväline olisi sinulle sopiva uusien palveluiden kehittämiseen, innovaatioprosessiin. Kuvaile mitä sen pitäisi tehdä ja miten sen pitäisi toimia.

INNOVAATIOPROSESSISSA ILMENNEET HIDASTEET JA EDISTEET

- Yhteistyön hidasteet tai haitat?
- Yhteistyötä edistävät tekijät (jätetään huomioitta vars. tuote tai palvelu)
- Miten prosessi mielestäsi on muuttanut omaa liiketoimintaanne verrattuna aikaisempaan toimintaan ennen projektia? Entä yhteistyökumppaneiden liiketoimintaa? (ennen-nyt –asetelma)

LIITE 2

Innovaatioprosessia tukevat tietojärjestelmät
Haastattelu ohjelmistotaloille

Yritys: _____
Pvm: _____
Paikka: _____
Aika: _____

POHJUSTUKSEKSI

- Tutkimusongelma
- Tutkimuksen toteutus
- Tulokset ja niiden hyödyntäminen

HAASTATELTAVAN TAUSTAT

- Haastateltavan nimi ja asema yrityksessä
- Haastateltavan työnkuva lyhyesti

YHTEISTYÖ

- Yhteistyötahot? (kenen kanssa)
- Yhteistyön kohde? (mitä)
- Hyvinvointialan sähköisen liiketoiminnan kehittämisprosessin etenemisen kuvaus? (miten)
- Miten kehittämisprosessissa tiedon hallinta toteutettiin, mikä rooli tietojärjestelmillä oli tiedon hallinnassa?

INNOVAATIOPROSESSIN JA TIETOJÄRJESTELMIEN RAJAPINTA

- Innovaatio- ja innovaatioprosessi- käsitteiden avaus
- Miten mielestäsi tietojärjestelmät tai sen osat voisivat tukea yritysten innovaatioprosessia yleisellä tasolla?
- Miten teknologia voisi auttaa uusien palveluiden ja palvelukonseptien muodostamisessa?

TEKNIikka

- Yrityksillä on käytössään erilaisia suurehkoja integroituja ohjelmistoja, joita ovat muun muassa:
 - toiminnanohjausjärjestelmät
 - tuotteen elinkaaren hallinnan järjestelmät
 - toimitusketjujen ja logistiikan hallinnan järjestelmät ja
 - asiakastiedon hallinnan järjestelmät
 Haluatko täydentää tätä listaa?
- Edellä mainittujen integroitujen ohjelmistojen soveltuvuus innovaatioprosessin ohjaukseen?
- Millä yksittäisillä ratkaisuilla, joita ohjelmistoalan yritykset voisivat tarjota hyvinvointialan yrityksille, tuettaisiin heidän innovaatioprosessia parhaiten?

INNOVAATIOPROSESSIN OHJAUS- JA JOHTAMISJÄRJESTELMÄT

- Minkälainen tietojärjestelmäkokonaisuus mielestäsi innovaatiotoimintaan keskittyvillä hyvinvointialan organisaatioilla tulisi olla?
- Minkälainen innovaatioprosessia tukevan sovelluksen pitäisi olla, joka tukisi parhaalla mahdollisella tavalla innovaatioprosessia?

INNOVAATIOPROSESSISSA ILMENNEET HIDASTEET JA EDISTEET

- Yhteistyön hidasteet tai haitat?
- Yhteistyötä edistävät tekijät prosessin osalta (jätetään huomioitta vars. tuote tai palvelu)
- Miten prosessi on mielestäsi osaltaan kehittänyt hyvinvointialan yritysten sähköistä liiketoimintaa verrattuna aikaisempaan toimintatapaan ennen projektia? (ennen-nyt –asetelma)