



29.4.2010

Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

TEKNILLISTALOUDELLINEN TIEDEKUNTA

TUOTANTOTALOUDEN OSASTO

CS90A0050 Kandidaatintyö ja seminaari

Käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta: Menetelmät ja edelläkävijäyritykset

User-driven innovation:

Methods and pioneer companies

Kandidaatintyö

Riku Koikkalainen

Ville Solonen

TIIVISTELMÄ

Tekijät: Riku Koikkalainen, Ville Solonen	
Työn nimi: Käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta: Menetelmät ja edelläkävijäyritykset	
Title of thesis: User-driven innovation: Methods and pioneer companies	
Osasto: Tuotantotalous	
Vuosi: 2010	Paikka: Lappeenranta
Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 49 sivua, 3 taulukkoa ja 5 kuvaa Tarkastaja: Tutkijaopettaja Ville Ojanen	
Hakusanat: Käyttäjälähtöinen innovaatio, kärkikäyttäjä, käyttäjälähtöisyys	
Keywords: User-driven innovation, lead user	
<p>Työn tavoitteena on vastata ensisijaisesti kysymykseen ”Kuinka saada yhdistettyä loppukäyttäjä yhä tehokkaammin organisaation innovaatiotoiminnan tueksi ja mitä eri vaihtoehtoja yrityksellä on käyttäjien osallistamiseen innovaatiotyöhön?”. Lisäksi tavoitteena on kartoittaa merkittävimpiä nykyisin saatavilla olevia menetelmiä käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan toteuttamiseksi, käyttäjän roolia innovaatioprosessin eri vaiheissa sekä pohtia mahdollisia esiin nousseita haasteita ja rajoituksia käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan käytännön toteutuksessa.</p> <p>Käyttäjälähtöisellä innovaatiotoiminnalla tarkoitetaan yrityksen tuotteiden käyttäjien integroimista tiiviisti osaksi yrityksen innovaatioprosessin eri vaiheita. Käyttäjiltä saatavan informaation avulla yrityksen on helpompi ennakoida ja vastata markkinoilla alati muuttuviin asiakastarpeisiin. Pohjimmiltaan käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaa voidaankin pitää systemaattisena menetelmänä asiakastarpeiden ymmärtämiseksi ja niihin vastaamiseksi.</p> <p>Tehokkaita menetelmiä, joilla voidaan toteuttaa käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaa ovat kärkikäyttäjä- menetelmä, virtuaaliset käyttäjäyhteisöt sekä käyttäjälle tarjottavat kehitystyökalut.</p> <p>Tutkimuksessa paljastui, että käyttäjälähtöisellä innovaatiotoiminnalla yritys voi parhaimmillaan saada markkinoille paremmin asiakkaiden tarpeita vastaavia tuotteita, vähentää uusien innovaatioiden luomiseen kuluva aikaa ja vähentää tuotekehitystyöhön kuluvia resursseja. Nämä yhdessä johtavat luonnollisesti yrityksen toiminnan tehostumiseen ja liikevoiton lisääntymiseen.</p>	

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
2 INNOVAATIOTOIMINTA	3
2.1 Innovaatioiden lähteet.....	4
2.1.1 Motiivit lähteiden takana	4
2.2 Innovaatioprosessi	5
2.3 Innovaatiotyypit.....	8
2.3.1 Jatkuva innovaatio	8
2.3.2 Epäjatkua innovaatio.....	8
2.3.3 Radikaali innovaatio	9
2.3.4 Modulaarinen ja arkkitehtuurinen innovaatio	9
2.4 Avoin innovaatio vs. suljettu innovaatio.....	9
2.5 Perinteisen innovaatiotoiminnan ongelmat.....	11
3 KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN INNOVAATIOTOIMINTA.....	13
3.1 Innovaatiotoiminnan demokratisoituminen	13
3.1.1 Käyttäjän rooli	14
3.1.2 Valmistajan rooli.....	15
3.2 Käyttäjän osallistaminen innovaatioprosessiin	16
3.2.1 Käyttäjien kuunteleminen	17
3.2.2 Vuorovaikutteinen suunnittelu käyttäjän kanssa.....	17
3.2.3 Suunnittelu käyttäjän toimesta.....	18
3.3 Käyttäjälähtöisyyden edut.....	19
3.4 Käyttäjälähtöisen innovaation motiivit	19
3.5 Tiedonkeruu	20
3.5.1 Menetelmiä käyttäjälähtöiseen tiedonkeruuseen.....	21
3.6 Haasteet.....	23
3.6.1 Tiedon ja innovaatioiden hajanaisuus	23
3.6.2 Valmistajayritysten haasteet	24
3.7 Tilanne Suomessa	25
4 MENETELMÄT KÄYTTÄJÄLÄHTÖISEEN INNOVAATIOTOIMINTAAN.....	27
4.1 Lead user- menetelmä	27
4.2 Virtuaaliset käyttäjäyhteisöt.....	31

4.3 Käyttäjille tarjottavat tuotekehitystyökalut.....	33
5 CASE-ESIMERKIT.....	36
5.1 LEGO.....	36
5.2 3M.....	38
5.3 Linux / Avoimen lähdekoodin ohjelmistot (OSS)	41
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	44
7 YHTEENVETO.....	48
LÄHTEET	50

KUVALUETTELO

Kuva 1. Innovaatioprosessin vaiheet.....	6
Kuva 2. Suljettu Innovaatiomalli.....	10
Kuva 3. Avoin innovaatiomalli	10
Kuva 4. Käyttäjän rooli käyttäjälähtöisessä innovaatioprosessissa.....	15
Kuva 5. Käyttäjien ja asiakkaiden osallistuminen innovaatioprosessiin Suomessa.....	26

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Avoin innovaatio vs. Suljettu innovaatio.....	11
Taulukko 2. Vertailu 3M:ssä eri menetelmillä syntyneistä innovaatiotyypeistä.....	40
Taulukko 3. Kandidaatintyön rajauksessa asetetut tutkittavat osa-alueet ja niihin saadut tutkimustulokset.	46

1 JOHDANTO

Työn tausta

Käyttäjätuntemuksen tarve on jo pitkään tunnistettu kaikenkokoisissa yrityksissä ja nykypäivänä liiketoiminnassa puhutaankin yhä enemmän käyttäjälähtöisyydestä ja sen kasvaneesta merkityksestä. Yrityksillä on tiukentuneesta kilpailutilanteesta johtuen korostunut halu huomioida asiakkaidensa tarpeet toiminnoissaan yltääkseen siten kokonaisuudessaan tehokkaampaan ja kannattavampaan liiketoimintaan. Yrityksen tuotteiden/palveluiden loppukäyttäjien huomioiminen yritysten eri toiminnoissa on lisääntynyt huomattavasti viime vuosien aikana ja tässä työssä keskitymmekin tarkastelemaan käyttäjälähtöisyyttä erityisesti organisaation innovaatiotoiminnassa. Valittu aihe on erityisen merkittävä, sillä käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan onnistumista voidaan pitää edellytyksenä yrityksen toiminnan menestyksellisyydelle ja se on siksi hyvin tärkeä tutkimus- ja kehityskohde organisaatiossa toimialasta riippumatta.

Työn rajaukset

Tämän työn tavoitteena on muodostaa lukijalle selkeä kuva siitä, mitä käyttäjälähtöisellä innovaatiotoiminnalla tarkoitetaan. Työssämme pyrimme ensisijaisesti vastaamaan kysymykseen ”Kuinka saada yhdistettyä loppukäyttäjä yhä tehokkaammin organisaation innovaatiotoiminnan tueksi ja mitä eri vaihtoehtoja yrityksellä on käyttäjien osallistamiseen innovaatiotyöhön?”. Lisäksi tavoitteena on kartoittaa merkittävimpiä nykyisin saatavilla olevia menetelmiä käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan toteuttamiseksi, käyttäjän roolia innovaatioprosessin eri vaiheissa sekä pohtia mahdollisia esiin nousseita haasteita ja rajoituksia käyttäjälähtöisen tuote- ja palvelukehitystoiminnan käytännön toteutuksessa.

Työ on rajattu siten, että lukija saa selkeän yleiskuvan käyttäjälähtöisestä innovaatiotoiminnasta ja sen korostuneesta merkityksestä. Työ on rajattu tarkasti käsittelemään nimenomaisesti käyttäjälähtöistä innovaatiota, sen eri osa-alueita sekä menetelmiä. Rajauksilla olemme pyrkineet tekemään selvän eron pääaiheen, eli käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan ja perinteisen innovaatiotoiminnan välille.

Rakenne

Toisessa luvussa käsittelemme perinteistä innovaatiotoimintaa esittelemällä tarkemmat määritelmät mm. innovaatiotoiminnalle sekä innovaatioprosessille sen kaikkine eri vaiheineen. Tässä luvussa esitämme lisäksi teoretietoaa erilaisista innovaatiotyypeistä, innovaatioiden lähteistä sekä perinteisen innovaatiotoiminnan nykyongelmista. Luvun lopussa esitämme lyhyen vertailun perinteisen, suljettuun innovaatioon perustuvan innovaatiotoiminnan sekä modernimman, avoimeen innovaatioon perustuvan innovaatiotoiminnan merkittävimmistä eroavaisuuksista. Tämä osio toimii alustavana teoriapohjana lukijalle ennen varsinaista pääaihetta.

Kolmannessa luvussa keskitymme käyttäjälähtöisen innovaation määritelmän sekä eri osa-alueiden kattavaan esittelyyn. Luvussa pohditaan erityisesti käyttäjän roolia osana yrityksen innovaatioprosessia, eritasoisia mahdollisuuksia käyttäjän osallistamiselle, käyttäjälähtöisyyden perimmäisiä motiiveja sekä käyttäjälähtöisyyden kautta saavutettavia hyötyjä sekä mahdollisia rajoitteita ja haasteita. Luvussa käsittelemme myös tiedonkeruuta, eli toimintaa jolla yrityksen on mahdollista ymmärtää ja kartoittaa asiakaskunnan tiedostetut ja tiedostamattomat tarpeet. Luvun lopussa on esitetty käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan nykytilanteen katsaus Suomen näkökulmasta.

Neljännessä luvussa esitämme joitakin yleisiä menetelmiä / työkaluja, joilla käyttäjälähtöinen tuote- ja palvelukehitys on mahdollista toteuttaa tehokkaasti osana yrityksen jokapäiväistä toimintaa. Joitakin menetelmiä esittelemme tässä kappaleessa myös esimerkkiyritysten kautta. Luvun lopussa vertailemme yleisellä tasolla edellä esitettyjä menetelmiä heikkouksien ja vahvuuksien perusteella.

Viidennessä luvussa esitämme itse valittuja tapausesimerkkejä tunnetuista yrityksistä, joissa käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta on ollut esimerkillisesti toteutettua niin asiakkaan kuin myös organisaation kannalta. Luvun lopussa vertailemme näitä yrityksiä ja niiden erilaisia toimintatapoja käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan toteuttamiseksi. Viimeisinä lukuina työssä ovat johtopäätökset sekä yhteenveto.

2 INNOVAATIOTOIMINTA

Innovaatiotoiminta on laaja käsite, perinteisestä tutkimus ja kehittämistoiminnasta innovaatiotoiminta eroaa laajuutensa perusteella. Tutkimus ja kehittämistoiminnalla tarkoitetaan perustutkimusta, soveltavaa tutkimusta ja kehittämistyötä. Perustutkimus on teoreettista tutkimusta ilman, että on olemassa vielä välitöntä käytännön sovellusta. Soveltavan tutkimuksen tavoitteena on uuden tiedon avulla toteutettava käytännön sovellus. Kehittämistyöllä tarkoitetaan taas tutkimuksesta tai käytännön kokemuksesta saadun tiedon käyttämistä uusien tuotteiden, palvelujen ja tuotantoprosessin aikaansaamiseen tai jo olemassa olevien parantamiseen. (Lemola et al. 2008, s.21)

Vastaavasti innovaatiotoiminta on määritelty tilastokeskuksen vuonna 2006 tekemässä innovaatiotutkimuksessa seuraaviin osioihin: yrityksen oma tutkimus- ja kehittämistoiminta, yrityksen ulkopuolelta tilattu tutkimus- ja kehittämistoiminta, koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankinta, muun osaamisen hankinta yrityksen ulkopuolelta, innovaatioiden markkinoille tuominen ja muut valmistelutoimet. (Lemola et al. 2008, s.21)

Teollistumisen aikakaudella teknologialähtöinen innovointi oli avainkilpailutekijä markkinoilla. 1900-luvulla teknologiajohtajuus muodostui yhä tärkeämmäksi ja tätä kautta koulutus, oppimiskeskukset ja tavat rakentuivat tukemaan teknologialähtöistä innovaatiomallia. Tämän vuoksi monet ihmiset edelleenkin liittävät innovoinnin pääosin vain teknologiseen muutokseen. (Rosted 2005, s.11)

Nykyään teknologialähtöinen innovaatiotoiminta ei kuitenkaan takaa enää parhaita tuloksia, vaan käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta on jo nykyisellään osoittanut, että on mahdollista harjoittaa onnistunutta innovaatiotoimintaa käyttämällä useita eri lähteitä tuotekehityksessä ja joillakin aloilla käyttäjälähtöinen innovaatiomalli on asettanutkin suuria haasteita teknologialähtöiselle innovaatiomallille, jopa syrjäyttäen tämän. Teknologialähtöinen ja käyttäjälähtöinen osaaminen kulkevat kuitenkin yleensä käsi kädessä. Useat yritykset, jotka harrastavat käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaa tarvitsevat myös teknologista osaamista, jotta pystytään hyödyntämään muualta tuleva informaatio ja ideat kokonaisvaltaisesti. Ongelmana käyttäjälähtöisen innovaatiomallin toteuttamisessa on se, että yritykset joutuvat edelleen kilpailemaan kentällä, josta ei ole olemassa vielä yksiselkoisia kirjoitettua malleja, opetusta tai tietoa. (Rosted 2005, s.11)

2.1 Innovaatioiden lähteet

Suurin innovaatioita synnyttävä yksittäinen kokonaisuus on yritysten välinen kilpailu. Yritykset kilpailevat alituisesti siitä, kuka pystyy tuottamaan uusia yliverkaisia tuotteita ja palveluita markkinoille, joita muiden samalla alalla olevien yritysten olisi hankala kopioida. Yleisimpiä ominaisuuksia, joilla pyritään erottumaan kilpailijoista ovat tuotteen hinta, muoto ja toiminta. Innovaatiotoiminnan on katettava nykypäivänä koko arvoketju, aina liikeideasta lähtien päättyen tuotteen jakeluun ja markkinointiin. Perinteinen teknologia- ja tuotelähtöinen käsitys innovaatiotoiminnasta onkin nykypäivänä liian kapea ajattelumalli. (Rosted 2005, s.28)

Innovaatioiden lähteet voidaan jakaa Rostedin (2005, s.28) mukaan kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat hintakilpailu, uusi tutkimus ja teknologia sekä tunnistamattomat kuluttajien tarpeet. Näiden osa-alueiden osaavaa yhdistämistä tarvitaan usein yrityksen sisällä, jotta päästäisiin parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen.

2.1.1 Motiivit lähteiden takana

Hintalähtöisen innovoinnin motiivit

Yritykset pyrkivät tuomaan markkinoille tuotteita, joita kuluttajat pitävät ominaisuuksiinsa nähden edullisina tai ainakin edullisimpina kuin kilpailijoiden vastaavat tuotteet. Hintalähtöisten innovaatioiden perusajatuksena on kulujen vähentäminen, jotta voitaisiin markkinoida tuotteita kilpailukykyisillä hinnoilla. Asioita joilla voidaan hintalähtöisyyttä parantaa ovat logistiikkaa, liiketoiminnan kyvykkyyttä ja markkinointia koskevat innovaatiot. (Rosted 2005, s.28-29)

Tutkimuslähtöisen innovoinnin motiivit

Tutkimuslähtöisten innovaatioiden kehittäminen on yrityksille motivoivaa, sillä jos pystytään saavuttamaan teknologisen johtajan asema omalla kilpailukentällä, mahdollistaa se usein tuotteiden tuottamisen alemmalla hinnalla ja tuote itsessään voi uusien teknologisten ratkaisujen perusteella erottua edukseen vastaavista kilpailijoiden tuotteista. Uuden teknologian avulla on mahdollista luoda myös täysin uusia tuotteita (radikaalit/mullistavat innovaatiot). Tutkimuksen tekeminen on tietenkin tärkein lähde teknologiapohjaisten innovaatioiden aikaansaamiseksi, mutta tärkeätä on

myös se, että onnistutaan muuttamaan tutkimuksen hedelmät markkinointipotentiaalia omaaviksi tuotteiksi, mikäli halutaan menestyä tutkimuslähtöisellä innovaatiostrategialla. (Rosted 2005, s.29)

Käyttäjälähtöisen innovoinnin motiivit

Käyttäjälähtöisen innovaation perusidea on tuottaa tuotteita ja palveluita, joille kuluttajilla on tunnistettu olevan käyttöä. Tärkein lähde käyttäjälähtöisen innovaation toteuttamiseksi on perusteellinen kuluttajien tarpeiden ymmärtäminen tekemällä kuluttajatutkimusta sekä luonnollisesti kyky muuntaa nämä tarpeet ainutlaatuisiksi tuotteiksi tai palveluiksi. Käyttäjälähtöisen innovaation suurin etu piilee siinä, että voidaan olla melko varmoja siitä, että kuluttajilla on käyttöä uudelle tuotteelle, kun taas pelkästään teknologiaan pohjautuvassa innovaatioissa tätä ei voida pitää itsestäänselvyytenä. (Rosted 2005, s.29-30)

2.2 Innovaatioprosessi

Nykykuotoinen innovaatioprosessi käsittää laajemman kokonaisuuden kuin perinteinen tuote- tai palvelukehitysprosessi. Innovaatioprosessi ei ole yksinomaan yrityksen tuotekehitysosaston asia, vaan siihen linkittyy monia muitakin yrityksen toimintoja, kuten myynti, markkinointi, jälkimarkkinapalvelut ja huoltotoiminta. (Apilo & Taskinen 2006, s.24)

Innovaatioprosessia on kuvattu aikojen saatossa useilla erilaisilla malleilla, jotka ovat kehittyneet yksinkertaisista lineaarisista malleista nykypäivänä laajalti käytettäviin interaktiivisempiin ja verkostotyypisiin malleihin. Aiemmin keskusteltiin myös paljon siitä, kumpi on tärkeämpää innovaation synnylle: tieteen tarjoamat mahdollisuudet vai markkinoiden kysyntä. (Ulrich & Eppinger 2004, s.13)

Ulrichin ja Eppingerin kirjassa "Product Design and Development" (s.12) innovaatioprosessi esitetään lineaarisesti etenevänä polkuna, jossa edetään perustutkimuksesta ja havaitusta tarpeesta askel askeleelta lopulliseen innovaatioon ja tuotteen kaupallistamiseen saakka. Jotkut organisaatiot määrittelevät ja noudattavat tarkkaa ja yksityiskohtaista tuotekehitysprosessia, mutta toiset organisaatiot eivät välttämättä edes kykene kuvailemaan innovaatioprosessiaan. Yritys tai

organisaatio voi jopa käyttää erilaisia innovaatioprosesseja eri kehitysprojekteissa. (Ulrich & Eppinger 2004, s.12)

Kuvassa 1 on esitetty Ulrichin ja Eppingerin laatima esimerkki innovaatioprosessin eri vaiheista. Malli on esitetty kappaletavaraa tuottavalle yritykselle, mutta jokainen organisaatio muodostaa innovaatioprosessin vastaamaan omia tarpeitaan.



Kuva 1. Innovaatioprosessin vaiheet (Ulrich & Eppinger 1995, s.14)

Innovaatioprosessi alkaa *alustavalla suunnittelulla*, jota voidaan pitää eräänlaisena nollavaiheena, sillä se edeltää projektin hyväksyntää ja varsinaista kehitysprosessin valmistelua. Alustavassa suunnittelussa tuodaan esiin markkinamahdollisuudet ja määritellään potentiaaliset markkinasegmentit sekä luonnostellaan organisaation tavoitteita tulevalle projektille. Tässä vaiheessa myös puntaroidaan tuotealustaa ja mahdollista tuotearkkitehtuuria jatkosuunnittelua ajatellen sekä arvioidaan uusien teknologioiden tuomia mahdollisuuksia kehiteltävälle tuotteelle. Tulevan valmistusprosessin kannalta on myös tärkeää alustavan suunnittelun vaiheessa havainnoida mahdolliset rajoitteet suunnitellulle tuotteelle. Resurssien allokointi projektiin kuuluu myös alustavan suunnittelun olennaisiin toimenpiteisiin. (Ulrich & Eppinger 1995, s.14-17)

Innovaatioprosessi jatkuu alustavan suunnittelun jälkeen *konseptointiin*, jossa markkinoinnillisia toimenpiteitä ovat markkinasegmenttien määrittely, kärkikäyttäjien (lead user) tunnistaminen sekä kilpailevien tuotteiden etsintä. Suunnittelun kannalta konseptointivaiheessa tutkitaan ideoidun konseptin käytettävyyttä, käynnistetään teollinen muotoilu sekä valmistetaan lisäksi kokeellisia prototyyppisiä. Konseptointivaiheessa tulee myös valmistuksen kannalta arvioida tulevia valmistuskustannuksia sekä vertailla erilaisia tuotantovaihtoehtoja. Tavallisesti konseptointivaiheessa suoritetaan myös taloudellisia tarkasteluja erilaisten analyysien avulla sekä

varmistetaan tuotteen tarpeenmukainen suojaus esimerkiksi patentein. (Ulrich & Eppinger 1995, s.14-17)

Järjestelmätason suunnittelussa markkinoinnin kannalta määritellään erilaiset tuotevariantit ja mahdolliset tuoteperheet. Tässä innovaatioprosessin vaiheessa suunnittelun kannalta määritellään tarkempi tuotearkkitehtuuri ja suoritetaan tuotteen jako päämoduuleihin sekä lisäksi tarkennetaan teollisen muotoilun yksityiskohtia. Tuotannon kannalta on tässä vaiheessa tärkeää tunnistaa merkittävimmät tavarantoimittajat pääkomponenteille, suorittaa make or buy-analyysi sekä suunnitella kokoonpanoprosessi ja asettaa tavoitekustannusten taso. (Ulrich & Eppinger 1995, s.14-17)

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tarkan markkinointisuunnitelman laatiminen on markkinoinnin kannalta oleellisin tehtävä. Suunnittelun osalta määritetään tuotteen komponenttien geometria, käytettävät materiaalit, komponenttien toleranssirajat sekä viimeistellään tuotteen lopullinen muoto. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tuotannon osalta määritellään osavalmistuksen tarkemmat prosessit, suunnitellaan tuotannossa tarvittavat työkalut sekä laadunvarmistusprosessit. (Ulrich & Eppinger 1995, s.14-17)

Testaus- ja jalostusvaiheessa merkittävimmät markkinoinnilliset toimenpiteet ovat lanseerauksen ja siihen tarvittavan oheismateriaalin suunnittelu, varsinaisen kenttätestauksen toteutus sekä myyntisuunnitelman laadinta. Suunnittelun kannalta tässä vaiheessa pääpaino on luonnollisesti erilaisissa testauksissa, joissa koetetaan mm. tuotteen luotettavuutta, elinikää sekä suorituskykyä, joiden perusteella mahdolliset ongelmakohdat suunnittelussa havaitaan ja näin voidaan toteuttaa muutokset näiden ongelmien eliminoimiseksi. Testaus- ja jalostusvaiheessa solmitaan lisäksi tuotantoon liittyvät sopimukset toimittajien kanssa, viimeistellään valmistus- ja kokoonpanoprosessit sekä suoritetaan työvoiman koulutus ja opastus uusiin työtehtäviin. (Ulrich & Eppinger 1995, s.14-17)

Viimeisenä vaiheena on *tuotannon käynnistäminen*, jossa valmistetaan ensimmäiset tuotteet, toimitetaan ne valikoiduille asiakkaille, arvioidaan ensimmäisten tuotteiden tuotekokonaisuutta, toteutetaan mahdolliset parannukset sekä tuotteessa että prosesseissa ja lopulta siirrytään käynnistysvaiheesta täysivaltaiseen tuotantoon, jolloin tuote lopullisesti lanseerataan myös laajemmalle asiakaskunnalle sekä aloitetaan lopputuotteen jakelu.

(Ulrich & Eppinger 1995, s.14-17)

Käytännössä innovaatioprosessi ei kuitenkaan etene lineaarisesti, vaan siinä korostuvat yhteistyö, verkostoituminen ja useiden eri kehitysprosessien päällekkäisyys, joista muodostuu vuorovaikutteinen kokonaisuus. Olennaista prosessissa on tiedon ja osaamisen levittäminen, jakaminen ja yhdistäminen. Innovaatioprosessit poikkeavat eri yrityksissä toisistaan riippuen muun muassa tuotteista, asiakkaista, kulttuurista ja toimintatavoista, innovaatio toiminnan kypsyydestä sekä yrityksen koosta ja rakenteesta. (Ulrich & Eppinger 2004, s.13)

2.3 Innovaatiotyypit

2.3.1 Jatkuva innovaatio

Jatkuvalla innovaatiolla tarkoitetaan inkrementaalista, pienin parannuksin tapahtuvaa kehitystä. Jatkuvalla innovaatiolla ei pyritä muuttamaan yrityksen nykyisiä strategioita ja yleisiä käsityksiä. Jatkuvalle innovaatiolle tyypillisiä piirteitä ovat suppea ajattelutapa ja erikoistuminen. Tämänlainen tapa on toimiva tilanteessa, jossa asiakkaiden tulevaisuudentarpeet tiedetään olemassa olevassa teollisuuden rakenteessa. Pelkästään jatkuva innovaatio ei kuitenkaan tuo menestystä, sillä esimerkiksi yrityksen kasvu pidemmällä tähtäimellä vaatii teknologiakeskeisellä alalla toteutuakseen suuria edistysaskelia. (Miller & Morris 1999, s.4-5)

2.3.2 Epäjatkuva innovaatio

Epäjatkuva innovaatio pohjautuu tavallisesta poikkeavaan ajattelutapaan uuden innovaation suhteen. Epäjatkuvan innovaation kohteena ovat uudet markkinat ja markkinasegmentit, jolloin toiminnan fokus keskittyy yrityksen osaamisalueen ulkopuolelle, eikä näin voida tukeutua aikaisemmin opittuun. Uusia tietoja pyritään kehittämään markkinatarpeiden ja teknologisten kyvykkyyksien mukaan. Epäjatkuvalla innovaatiolla ei pyritä pelkästään itse tuotteessa tai palvelussa tapahtuviin muutoksiin, vaan muutoksia tulee tapahtua myös yrityksen muilla osa-alueilla. Menestyäkseen epäjatkuvan innovaation olisi tarjottava merkittäviä parannuksia joko tuotteen piirteisiin, hyötyihin ja kustannuksiin. (Miller & Morris 1999, s.5-8)

2.3.3 Radikaali innovaatio

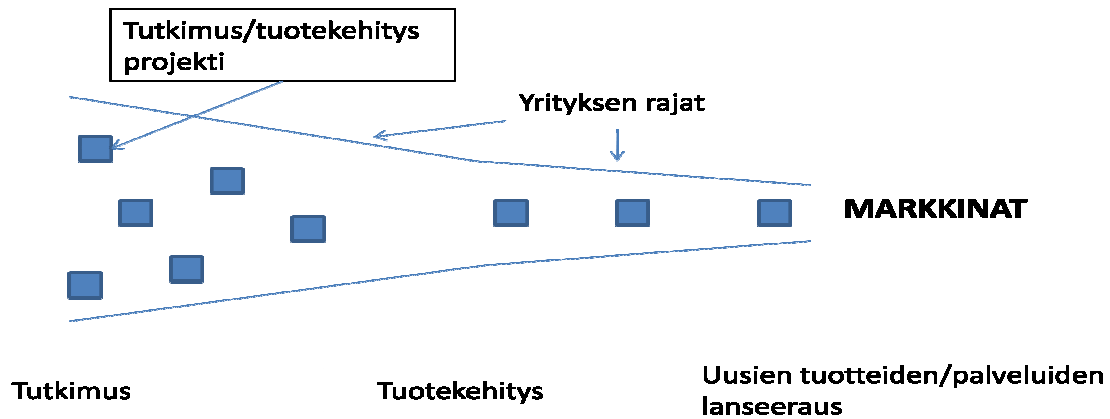
Radikaali, eli vallankumouksellinen innovaatio muuttaa yrityksen liiketoimintakonsepteja ja pakottaa muuttamaan myös toimintaprosesseja ja -rakenteita. Radikaali innovaatio sisältää usein jonkinlaisen teknologisen harppauksen. Riskien ottaminen kuuluu olennaisena osana radikaaleihin innovaatioihin, joten yrityksen on siedettävä epävarmuutta ja epäonnistumisia. Radikaali innovaatio voi ajan kuluessa syntyä perusinnovaatiosta, jota kehitetään asiakkaiden vaatimusten mukaan radikaalin innovaation suuntaan. Radikaalissa innovaatiossa muuttuvat sekä ydin- että arkkitehtuurinen konsepti. (Apilo et al. 2007, s.23-24)

2.3.4 Modulaarinen ja arkkitehtuurinen innovaatio

Modulaarinen innovaatio muuttaa perustuotteen toimintaperiaatetta ja ydinkonseptia. Ajankohtainen esimerkki modulaarisesti innovaatiosta on analogisten tv-lähetysten muuttuminen digitaalisiksi. Arkkitehtuurisessa innovaatiossa ydinteknologiat pysyvät muuttumattomina, mutta tuotteen arkkitehtuuri muuttuu ja asettaa näin ollen haasteita organisaatiolle. (Apilo & Taskinen 2006, s.17-18)

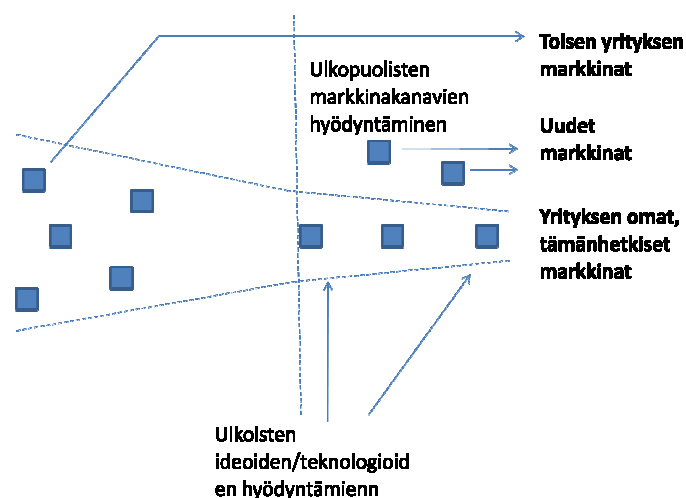
2.4 Avoin innovaatio vs. suljettu innovaatio

Perinteisessä innovaatiomallissa koko innovaatioprosessi aina ideasta tuotteeksi asti tapahtuu yrityksen sisällä. Tämän vuoksi sitä on alettu nimittää viime aikoina suljetun innovaation malliksi. Perinteisessä innovaatiomallissa muiden kehittämiin ratkaisuihin ei luoteta ja muiden toimijoiden ei myöskään haluta hyötyvän omista ideoista. Tämä malli oli pitkään voimissaan vielä viime vuosisadan puolellakin, mutta nykyään yritysympäristö muuttuu nopeasti, tiedon ja osaamisen merkitys korostuu, tuotteiden ja teknologioiden elinkaaret lyhentyvät ja kilpailu kiristyy. Nämä seikat yhdessä pakottavat yritykset etsimään uusia innovaatiomalleja, joilla toimintaa pystyttäisiin tehostamaan. Alla olevassa kuvassa on esitetty suljetun innovaatiomallin periaatekuva, jossa tuotteiden kehitys tapahtuu ”suppilossa” yrityksen sisäisesti. (Torkkeli et al. 2007, s.26)



Kuva 2. Suljettu Innovaatiomalli (Torkkeli et al. 2007, s.27)

Avoimien innovaatioiden käsite on Henry Chesbroughin vuonna 2003 lanseeraama termi. Avoimen innovaatiomallin tarkoituksena on kannustaa yrityksiä avaamaan yrityksen rajapintaa ja tuotekehitysprosesseja. Yritysten tulisi etsiä uusia ideoita, teknologioita ja mahdollisesti tuotteita yritysrajojensa ulkopuolelta ja samalla pyrkiä hyödyntämään ulkoisia markkinointikanavia omien innovaatioidensa lanseeraamisessa. Avoimessa innovaatiossa ulkopuolinen osaaminen arvostetaan aivan yhtä tärkeäksi, kuin yrityksen oma sisäinen osaaminen. Myös liiketoimintamalli on keskeisessä asemassa, kun implementoidaan avointa innovaatiota, koska uusien liiketoimintamallien avulla mahdollistetaan se, että voidaan kaupallistaa innovaatioita, jotka eivät sopineet jo olemassa oleviin malleihin. Alla olevassa kuvassa on esitetty avoimen innovaation periaatekuva, jossa suppilon rajat ovat avattu ja tieto voi kulkea niin yrityksestä ulos kuin myös sisäänpäin. (Torkkeli et al. 2007, s.28)



Kuva 3. Avoin innovaatiomalli (Torkkeli et al. 2007, s.28)

Seuraavassa (taulukko 1) taulukossa vertaillaan vielä tarkemmin avoimen ja suljetun innovaation eroja, tuomalla esiin periaatteita, joiden kannalta malleja yleensä tarkastellaan. Keskeisimpänä asiana on tiedon ja ihmisten liikkuvuus.

Taulukko 1. Avoin innovaatio vs. Suljettu innovaatio. (Torkkeli et al. 2007, s.28)

Suljetun innovaation periaatteita	Avoimen innovaation periaatteita
Alan huiput työskentelevät meillä	Kaikki alan huiput eivät työskentele meidän yrityksessämme. Meidän on työskenneltävä niin yrityksen sisällä kuin ulkona olevien osaavien ihmisten kanssa.
Hyötyäksemme T&K:sta meidän on keksittävä, kehitettävä ja siirrettävä innovaatiot itse.	Yrityksen ulkopuolinen T&K pystyy luomaan huomattavaa arvoa: sisäistä T&K:ta tarvitaan ottamaan itselle osuus tuosta voitosta.
Jos keksimme jotain, saamme sen markkinoille ensimmäisenä.	Meidän ei ole tarvinnut olla tutkimuksen aloittaja hyötyäksemme siitä.
Se yritys, joka on markkinoilla ensimmäisenä, voittaa.	Paremman liiketoimintamallin rakentaminen on tärkeämpää, kuin olla ensimmäisenä markkinoilla.
Voitamme kilpailun, jos luomme eniten parhaita ideoita.	Voitamme kilpailun, jos luomme parhaan mahdollisen yhdistelmän sisäisten ja ulkoisten ideoiden käytössä
Meidän pitäisi kontrolloida henkistä omaisuuttamme, jotta kilpailijamme, eivät hyötyisi ideoistamme.	Meidän pitäisi luoda voittoa sillä, että muut käyttävät meidän henkistä omaisuuttamme ja meidän pitäisi ostaa sitä toisilta aina, kun se edistää liiketoimintaamme.

2.5 Perinteisen innovaatiotoiminnan ongelmat

Asiakkaan tarpeiden kuuntelu ja havaittujen odotusten täyttäminen tai jopa ylittäminen on dominoinut monia toimialoja jo kauan aikaa. Tämä on johtanut useisiin merkittäviin uusiin tuotteisiin ja muokannut jopa kokonaisia teollisuuden aloja. Tämän konventionaalisen tiedon orjallinen noudattaminen voi kuitenkin luoda vakavan uhkan yrityksen kilpailukyvyille. Asiakkaan tarpeiden täydellisen ymmärtämisen esteenä ovat usein kustannuskysymykset sekä epätasällinen toteutusprosessi. Lisäksi asiakkaat eivät usein osaa siirtää tietoa perimmäisistä tarpeistaan tuottajille selkeästi tai kokonaisvaltaisesti, vaikka tarpeet olisivatkin asiakkaan mielessä kirkkaina. Nykypäivänä kiristyvässä ja nopeutuvassa markkinatilanteessa jotkin alat ovat tuntuneet siirtyneen

palvelemaan niin sanottuja "yhden markkinoita", jolloin tämän yksittäisen kohteen tarpeiden ymmärtäminen ja niihin reagoiminen voivat helposti johtaa yrityksen syöksykierteeseen. (Thomke & Hippel 2002, s.74)

Yleisesti ottaen perinteisen innovaatiotoiminnan ongelma piilee usein siinä, että tärkeä tarveinformaatio "piileskelee" asiakkaan omassa mielessä, kun taas yritys omistaa edellytykset näiden tarpeiden täyttämiseksi. Perinteisesti valmistajat ovat keränneet tarveinformaatiota mm. markkinatutkimuksen kautta sekä haalimalla tietoonsa yksittäisiä tiedonjyväsiä asiakkailta "kenttätasolla". Tämänkaltainen toiminta on kuitenkin usein hyvin aikaavievää ja kustannukset suuria, koska tarvetieto on usein monimutkaista sekä nopeasti muuttuvaa ja lisäksi asiakkaat eivät usein havainnoi omia tarpeitaan, ennen kuin pääsevät käsiksi varsinaiseen tuotteeseen esimerkiksi prototyypin muodossa. Perinteinen tuotekehitys perustuu eräänlaiseen kokeilu-virhe-korjaus -kierteeseen, jossa valmistaja pyrkii tarjoamaan asiakkaan käyttöön prototyypin suunnittelemastaan tuotteesta vajavaisella tarvetiedolla, josta asiakas sitten oman kokemuksensa kautta löytää mahdolliset virheet ja ongelmakohdat, jotka valmistajan on taas korjattava ennen kuin lopullinen tyydyttävä ratkaisu saavutetaan. Näin ollen valmistajayritykset ovat jo kauan kantaneet suurimman työpanoksen ja vastuun innovaatiotoiminnasta ja uusien tuotteiden kehittämisestä. (Thomke & Hippel 2002, s.75)

3 KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN INNOVAATIOTOIMINTA

Heti alkuun on hyvä määritellä, että termillä "käyttäjät" tarkoitetaan tässä työssä yrityksen yhteistyökumppaneita, toimittajia sekä varsinaisia yksittäisiä asiakkaita, eli kaikkia niitä tahoja, jotka odottavat saavansa hyötyjä käyttämästään tuotteesta tai palvelusta.

Innovaatioilla on tunnetusti perusteellinen vaikutus yritystoiminnan menestyksellisyyteen. Kuitenkin epäonnistumisaste kasvatettaessa uusista innovaatioista potentiaalista kilpailuetua yritykselle on valtava, erityisesti radikaalien innovaatioiden vaativassa kentässä. Tämän vuoksi yritykset pyrkivät enenevässä määrin lievittämään tätä epäonnistumisiin johtavaa käyttäjähyväksynnän puutetta avaamalla oman innovaatioprosessinsa myös yrityksen ulkoisille toimijoille, erityisesti käyttäjille. Tätä asiakastiedon- ja osaamisen valjastamiseen perustuvaa toimintaa voidaan nimittää käyttäjälähtöiseksi innovaatioksi (user-driven innovation), joka on suuri harppaus eteenpäin suhteessa perinteiseen markkinatutkimukseen. Käyttäjälähtöisessä innovaatiossa siis integroidaan käyttäjä tiiviisti osaksi yrityksen innovaatioprosessin eri vaiheita ja näin pystytään vastaamaan paremmin markkinoilla ilmeneviin niin eksplisiittiseen kuin latenteihin tarpeisiin, eli pohjimmiltaan käyttäjälähtöinen innovaatio on uusi, systemaattisempi menetelmä ymmärtää asiakastarpeet ja kehittää niitä vastaavia tuotteita yhteistyössä käyttäjien kanssa kilpailuedun luomiseksi tai säilyttämiseksi. (Bilgram et al 2008, s.419-420)

3.1 Innovaatiotoiminnan demokratisoituminen

Koulutustason nousu, tietoteknisten työvälineiden helppo saatavuus, verkossa tapahtuva tiivis kommunikaatio, tiedon saatavuuden parantuminen sekä tarpeiden individualisoituminen on johtanut koko innovaatiokentän demokratisoitumiseen. Sekä käyttäjäyrityksien että yksittäisten kuluttajien mahdollisuus henkilökohtaisten innovaatioiden luomiseen on näin kasvanut merkittävästi. Innovaatiotoiminnan demokratisoituminen on ollut erityisen voimakasta informaatioteknologian toimikentässä, kuten ohjelmistojen, sovelluksien sekä myös fyysisten tuotteiden suunnittelussa ja kehityksessä. Kuitenkin samankaltainen suuntaus voidaan havaita lähes alalla kuin alalla, vaihdellen koneenrakennuksesta aina vaateteollisuuteen asti. (von Hippel 2005, s.17-18, 123)

Merkittävin demokratisoitumiseen johtava tekijä on ollut tietokoneohjelmistojen- ja laitteiden tasainen ja nopea kehitys. Tämän ansiosta on ollut mahdollista tuottaa entistä kykenevämpiä ja

kustannuksiltaan edullisempia työvälineitä innovaatiotoimintaan, joiden menestyksessä käyttö ei vaadi laajaa koulutusohjaa tai taitotasoa. Lisäksi tehostuneet, tietoverkkopohjaiset kommunikoinnin välineet ovat helpottaneet merkittävästi käyttäjien pääsyä käsiksi runsaisiin tietokantoihin, joista löytyy paljon innovaatiotoimintaan tarvittavaa kriittistä informaatiota, kuten muokattavissa olevia valmiita ideoita sekä erilaisia rakenneosia uusiin innovaatioihin liittyen. Tämän ansiosta innovaatiotoiminnan demokratisoituminen on johtanut yleiseen innovaatiohalukkuuden kasvuun, vaikkakin käyttäjien tarpeiden heterogeenisuus pysyy ennallaan. (von Hippel 2005, s.121)

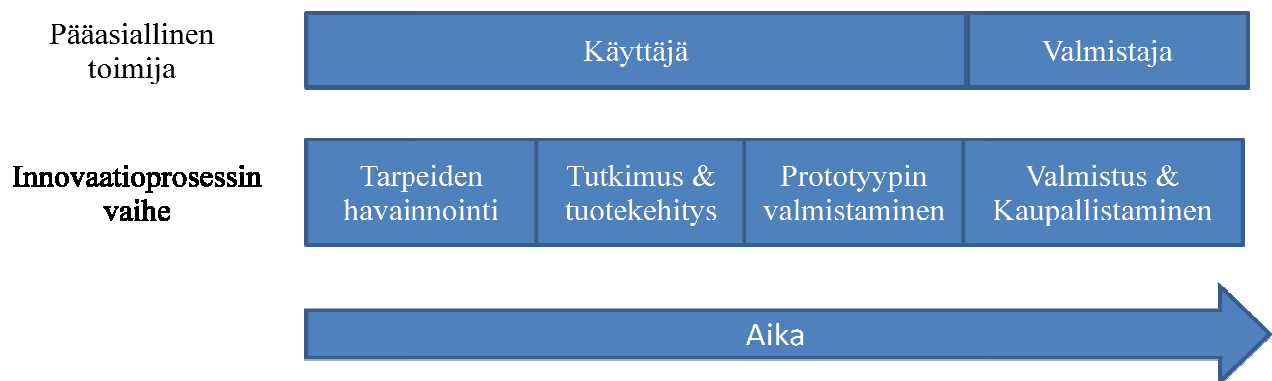
Innovaatiotoimintaan tarvittava kyvykkyys ja informaatio on nykypäivänä levinnyt hyvin laajalle alueelle, jolloin perinteinen innovaatiotoiminta, jossa innovaatioon tarvittavat resurssit ovat keskittyneet vain muutamille, valmistavan yrityksen sisällä työskenteleville asiantuntijoille, voidaan nähdä varsin suorituskyvyttömänä menetelmänä. Tällöin ei voida allokoita arvokkaita resursseja "oikeille" henkilöille, sillä heitä ei voida tunnistaa, ennen kuin he kehittävät jonkin tärkeän innovaation. Innovaatiotoimintaan tarvittavien työvälineiden kustannusten laskun johdosta nämä arvokkaat resurssit voidaan levittää laajemmalle yhteisölle ja tuloksena on innovaatiotyön mahdollisuuden demokratisoituminen. (von Hippel 2005, s.121-123)

3.1.1 Käyttäjän rooli

Yritysten tuottamien tuotteiden tai palveluiden varsinaiset loppukäyttäjät ovat perinteisesti ainakin jollain tasolla huomioitu uutta teknologiaa ja uutuustuotteita kehitettäessä. Käyttäjien suuri merkitys yritysten innovaatio- ja tuotekehitystoiminnassa onkin tunnistettu jo 1970-luvulta lähtien, jolloin asiaa tutki mm. ekonomisti ja Massachusetts Institute of Technologyn professori Eric von Hippel kirjassaan "Successful Industrial Products From Customer Ideas" (1978), joten aivan uudesta ilmiöstä ei siis ole kyse.

Alla olevasta kuvassa 4 esitetään Eric von Hippelin mukaan tyypillisen käyttäjäinnovaattorin rooli innovaatioprosessin aikana. Käyttäjän rooli voidaan nähdä erittäin laajana, sillä käyttäjä ensinnäkin havaitsee tarpeen uudelle tuotteelle tai tuoteparannukselle, keksii ratkaisun tähän tarpeeseen uuden tuotteen muodossa, rakentaa ideastaan prototyypin, todistaa prototyypin käyttöarvon konkreettisesti tilanteessa sekä lopuksi levittää tietoa innovaationsa arvosta ja siitä kuinka muut käyttäjät voivat halutessaan valmistaa samankaltaisen prototyypin omaan käyttöönsä. Von Hippelin ajatuksen

mukaan valmistava yritys astuu kuvaan mukaan vasta kaikkien edellä mainittujen vaiheiden jälkeen, jolloin valmistajan rooliksi jää suorittaa syvällisempää teknistä tutkimustyötä prototyypin luotettavuuden ja yleisen soveltuvuuden parantamiseksi sekä lopuksi valmistaa itse tuote, suorittaa tarvittavat markkinointitoimenpiteet ja saattaa valmis tuote myyntiin. (von Hippel 1988, s.19)



Kuva 4. Käyttäjän rooli käyttäjälähtöisessä innovaatioprosessissa. (von Hippel 1988, s.25)

3.1.2 Valmistajan rooli

Innovaatiotoiminnan demokratisoituminen on johtanut valmistavan yrityksen roolin merkittävään pienenemiseen. Käyttäjien ei ole enää välttämätöntä sisällyttää valmistajaa omaan tuotekehitystoimintaansa tai kehitettyjen tuotteiden levittämiseen. Informaatioteknologian alalla avoimen lähdekoodin idea on jo osoittanut, että ainoastaan käyttäjistä koostuvan yhteisön on täysin mahdollista kehittää, levittää, ylläpitää ja käyttää ohjelmistoja sekä muita informaatiotuotteita itsenäisesti. Toisaalta fyysisten tuotteiden tuotantoon ja diffuusion liittyy kuitenkin huomattavia mittakaavaetuja, joten tästä syystä massatuotanto sekä fyysisen tuotteen diffuusio ovat usein edelleen valmistavan yrityksen toimenkuvaan kuuluvia toimenpiteitä, vaikkakin tuotteen alkuperäinen idea ja suunnittelu olisikin peräisin käyttäjältä. Eli yleisesti voidaan todeta, että informaatiotuotteiden piirissä leviäminen tapahtuu suoraan käyttäjänovaattoreilta koko markkinoille, kun taas fyysisten tuotteiden leviäminen koko markkinoille vaatii väliin myös valmistavan yrityksen työpanoksen. (von Hippel 2005, s.142)

Edellä esitetyn perusteella onkin syytä esittää kysymys, että kuinka valmistavat yritykset voivat edelleen säilyttää kilpailukykyänsä markkinoilla käyttäjän rooliin kasvaessa merkittävästi. Valmistavalla yrityksellä voidaan nähdä olevan 3 yleistä toimintakeinoa, joilla se onnistuu

sopeutumaan käyttäjälähtöiseen innovaatiotoimintaan: 1) Valmistajan tulee tuoda oman toimialansa käyttäjäinnovaatiot laajaan kaupalliseen jakeluun tai vaihtoehtoisesti tarjota räätälöityä erikoisvalmistusta tietyille asiakkaille, 2) Valmistaja voi myydä käyttäjäinnovaattoreille tuotekehityksen avuksi tuotekehitystyökaluja tai valmiita tuotealustoja, 3) Valmistaja voi myydä myös täydentäviä tuotteita tai palveluita käyttäjälähtöisiin innovaatioihin liittyen. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että suuri osa valmistajayrityksien kohtaamista vaikeuksista pohjautuu niiden perinteiseen ajattelutapaan, jossa tuote- tai palvelukehitys nähdään edelleen ainoastaan valmistajan toimenkuvana ja että niiden tärkein tehtävä etsiä ja täyttää jokin vallitseva asiakastarve, vaikka vähintään yhtä tärkeää olisi löytää ja kaupallistaa jo olemassa olevat käyttäjäinnovaatiot. (von Hippel 2005, s.30-31)

3.2 Käyttäjän osallistaminen innovaatioprosessiin

Yleisesti voidaan todeta, että business to business- markkinoilla toimivat yritykset huomioivat asiakkaitaan enemmän uusien ideoiden lähteenä sekä näiden ideoiden arvioinnissa ja kehittämissä, kun taas kuluttaja-asiakkaiden panos huomioidaan enemmänkin innovaatioprosessin myöhemmissä vaiheissa. Suunnitteluprosessin varhaisessa vaiheessa tuotteisiin voidaan vaikuttaa enemmän, koska valintoja rajaavia ratkaisuja on tehty vähemmän. Toisaalta alkuvaiheessa käyttäjien voi olla vaikeampaa antaa konkreettisia ehdotuksia, jos heillä ei ole aiempaa kokemusta tuotteiden käytöstä. (Business Decisions 2003, s.6-7)

Valmistavan yrityksen kannalta keskeisiä kysymyksiä suunniteltaessa käyttäjien osallistamista innovaatioprosessiin ovat, kuinka saada mukaan oikeat käyttäjät, oikea-aikaisesti ja mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Vastatakseen näihin kysymyksiin yrityksen täytyy hallita 2 kriittistä osaamisaluetta: 1) Pitää kyetä tunnistamaan ne tuotteiden käyttäjät tai käyttäjäryhmät, joilla on kykyä tuottaa yrityksen kannalta arvokasta tietoa osana innovaatioprosessia, 2) Kyky hallita yrityksen ja käyttäjien välistä vuorovaikutussuhdetta, jolloin huomiota tulisi kiinnittää ainakin oman henkilöstön verkostolliseen osaamiseen, innovaatioprosessiin mukaan otettavien käyttäjien lukumäärään, vuorovaikutuksen henkilökohtaisuuden tasoon sekä siihen, halutaanko yhteistyön olevan kertaluonteista vai jatkuvaa. (Lettl 2007)

Käyttäjät voidaan ottaa mukaan yrityksen innovaatioprosessiin sen eri vaiheissa. Käyttäjien tietämystä ja osaamista voidaan hyödyntää määriteltäessä tuotteelta vaadittavia spesifikaatioita, tuotekonseptien kehitysvaiheessa, yksilöidyn suunnittelun vaiheessa tai prototyyppien testaamisessa. Kaulio tunnistaa kirjassaan 3 erilaista perustasoa käyttäjän osallistumiselle tuotekehitysprosessiin: 1) Käyttäjien kuunteleminen, 2) Vuorovaikutteinen suunnittelu käyttäjän kanssa, 3) Suunnittelu käyttäjän toimesta. Perustasot vaihtelevat heikosta vahvaan sen mukaan, kuinka merkittävästi käyttäjät innovaatiotoimintaan osallistuvat ja millä tavoin. (Kaulio 1998, s.147)

3.2.1 Käyttäjien kuunteleminen

Käyttäjien kuuntelemiseen perustuvalla tasolla valmistava yritys suorittaa varsinaisen tuotekehitystyön asiakkaan puolesta. Tässä menetelmässä käytetään hyväksi asiakastarvetietoa, perinteisiä tuotekehitysteorioita ja erityisiä malleja asiakaskäyttäytymisestä sekä syvällisempää asiakastutkimusta esimerkiksi haastattelujen ja ryhmäkeskustelujen kautta tuotekehitystyön pohjana. Eli tässä menetelmässä roolijakoa voidaan pitää hyvin selkeänä: insinöörit ovat johtavia toimijoita ja käyttäjä voidaan nähdä enemmän tai vähemmän pelkkänä objektina, joka mahdollistaa tarvittavien vaatimusten esiin saamisen. Käyttäjän rooli tuotekehityksessä rajoittuu tällöin siis yksinkertaisesti informaation tarjoajan rooliin, joka antaa valmistavalle yritykselle informaatiota vapaaehtoisesti tai kysyttäessä. Tämän menetelmän ongelmaksi voi kuitenkin muodostua niin sanotun hiljaisen tiedon siirtämisen haasteet. Käyttäjien kuunteleminen voi kustannuksiltaan nousta liian kalliiksi ja toisaalta tutkimuksesta saatavan informaation määrä ei aina ole riittävä. Toisena ongelmana voidaan nähdä käyttäjien alati muuttuvat mieltymykset ja näin aiemmin esitetty mielipide voikin olla jo muuttunut, kun varsinainen tuote julkaistaan. (Kaulio 1998, s.147 : Jeppesen 2005, s.4-5)

3.2.2 Vuorovaikutteinen suunnittelu käyttäjän kanssa

Vuorovaikutteisessa suunnittelussa käyttäjän kanssa käyttäjän rooli on kasvanut ja yhteistyö on näin jo syvällisempää keskittyen tiettyihin käyttäjäryhmiin. Tällä tasolla osallistuvilta käyttäjiltä vaaditaan erityisesti kokemusta yrityksen tuotteiden säännöllisestä käytöstä sekä yleistä kiinnostusta alaa ja tuotekehitystä kohtaan. Tuotekehitysprosessi voidaan tällä osallistumisen tasolla nähdä

enemmänkin iteratiivisena prosessina, jossa käyttäjä pääsee konkreettisesti osallistumaan tuotekehitykseen esimerkiksi prototyyppien ja erilaisten mallien testauksen avulla tuotekehityksen aikana. Eli käyttäjän rooli on toimia eräänlaisena yritys-erehdys- testajana sekä uusien innovatiivisten ratkaisujen tuottajana tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Näin yritys voi hyödyntää asiakkailta saatujen kokemusten ja palautteen kautta esiin tullutta informaatiota kehittäessään prototyyppettä kohti valmista tuotetta ja sen lanseerausta markkinoille. Merkittävimpänä erona edelliseen käyttäjäosallistumisen tasoon on se, että ideointia ja uusien ratkaisujen luomista ei ole rajoitettu koskemaan pelkästään yrityksen sisäisiä työntekijöitä, vaan myös osallistuville käyttäjille annetaan mahdollisuudet osallistua näihin vaiheisiin. Haasteena on löytää tällä osallistumisen tasolla ne edistyneet käyttäjät, jotka ovat oikeasti halukkaita osallistumaan yrityksen innovaatiotoimintaan. Lisäksi yritykselle voi olla ongelmallista määritellä käyttäjäyhteistyön oikea ja riittävä taso sekä laajuus. (Kaulio 1998, s.147 : Jeppesen 2005, s.5-6)

3.2.3 Suunnittelu käyttäjän toimesta

Syvällisin yhteistyön taso on suunnittelu käyttäjän toimesta, joka perustuu käyttäjien hyvin aktiiviseen osallistumiseen heidän kehittäessään omia tuotteita. Tämä toteutetaan tavallisesti siten, että yritys antaa asiakkaidensa käyttöön sopivia kehitystyökaluja (toolkit), joiden avulla asiakkaat voivat itsenäisesti suunnitella uusia tuotteita ja osallistua kehitystyöhön. Tässä menettelytavassa perinteinen käyttäjän ja suunnittelijan välinen tarkka erottelu hämärtyy yrityksen antaessa käyttäjilleen yrityksen ratkaisukeskeistä tietoa käyttöönsä ja näin käyttäjät ovat aktiivisesti mukana varsinaisessa tuotekehityksessä sekä ratkaisujen valinnassa. Käyttäjät ovat sitoutuneet tuottamaan ehdotuksia heidän omien tarpeidensa tyydyttämiseksi ja ongelmien ratkaisemiseksi, eli he vastaavat yrityksen tarvelähtöisestä kehitystyöstä. Yrityksen rooliksi jää tällöin käytännössä ottaen toimia fasilitaattorina, jonka tarkoituksena on edistää asiakkaiden mahdollisuuksia uusien ratkaisujen löytämisessä huolehtimalla kehitystyön ratkaisukeskeisestä osiosta ja sitoa käyttäjät mahdollisimman tiiviisti osaksi kehitysprosessia. Edellä esitetyllä menettelytavalla voidaan parhaimmillaan nopeuttaa tuotekehitystä merkittävästi, kun tiedon siirtelyä paikasta toiseen ei tarvita, vaan käyttäjät voivat itse kehittää havaitsemansa tarpeet täyttävän ratkaisun. (Kaulio 1998, s.147-148 : Jeppesen 2005, s.6)

3.3 Käyttäjälähtöisyyden edut

Käyttäjän kannalta merkittävin mahdollisuus siirryttäessä perinteisestä innovaatiotoiminnasta käyttäjälähtöisempään suuntaan on se, että käyttäjä voi melko vapaasti innovoida ja suunnitella juuri omiin haluihinsa ja tarpeisiinsa soveltuvan tuotteen, eikä näin ole tarvetta turvautua valmistavaan yritykseen eräänlaisena "ohjaavana voimana". Käyttäjien vapaa innovointi ja tarpeita paremmin vastaavat tuotteet vaikuttavat positiivisesti myös sosiaaliseen hyvinvointiin. Käyttäjälähtöisyyden eduksi voidaan laskea myös se, että käyttäjän ei tarvitse kehittää kaikkea tarvitsemaansa itse, vaan käyttäjälähtöiselle innovaatiotoiminnalle on ominaista, että jo kehitettyä hyödynnetään ja jaetaan hyvinkin vapaasti käyttäjäinnovaattorien keskuudessa. (von Hippel 2005, s.17-18)

Käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta luo merkittäviä mahdollisuuksia ja hyötyjä myös valmistavalle yritykselle. Käyttäjien aikaisella osallistamisella yrityksen innovaatioprosessiin huomio kohdistuu automaattisesti laajan käyttäjäkunnan perimmäisiin tarpeisiin jo kehitystoiminnan alkuaskeleilla, jolloin käyttäjätieto ja tunnistetut tarpeet tuovat yritykselle uusia arvonluontimahdollisuuksia. Käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan voidaan myös katsoa vauhdittavan kansainvälisille markkinoille pääsyä, kun onnistutaan aikaisessa vaiheessa tunnistamaan käyttäjien tarpeisiin liittyvät nykyiset ja tulevaisuuden trendit. On myös selvää, että valmistavan yrityksen kaupallistamisen riski vähenee, kun käyttäjät toimivat varsinaisina tarpeiden määrittelijöinä. Yleisesti voidaankin sanoa käyttäjälähtöisyyden suurimpana mahdollisuutena yrityksen näkökulmasta olevan ulkoisten resurssien hyödyntämisen tehostuminen, joka taas puolestaan mahdollistaa yritykselle uusia kilpailuetuja. (Työ- ja elinkeinoministeriö, TEM)

3.4 Käyttäjälähtöisen innovaation motiivit

Valtaosa valmistavista yrityksistä toteuttaa toimintastrategiaa, jossa tarkoituksena on tuottaa suuria määriä tuotteita tai palveluita, jotka on suunniteltu kohtaamaan suurien markkinasegmenttien tarpeita "riittävän hyvin", jotta saadaan aikaiseksi myyntiä ja näin ollen myös suuria tuottoja laajalta asiakaskunnalta. Asiakkaiden tarpeiden ollessa heterogeenisia, tämänkaltainen strategia jättää monet käyttäjät kuitenkin enemmän tai vähemmän tyytymättömiksi yrityksen tarjolla oleviin kaupallisiin tuotteisiin. On kuitenkin todettu, että monet käyttäjät olisivat valmiita maksamaan korkeammankin hinnan tuotteesta, joka vastaisi täysin heidän omia tarpeitaan. Näin ollen tämänkaltaiset käyttäjät ovat usein motivoituneita kehittämään tai modifioimaan tuotteen omaan

käyttöönä sopivaksi, siinä tapauksessa, kun markkinoilta ei vastaavaa tuotetta löydy. (von Hippel 2005, s.21-22)

Heterogeenisistä asiakastarpeista huolimatta on syytä esittää kysymys, että miksi asiakas, joka on valmis maksamaan "juuri oikeasta tuotteesta minulle", ei palkkaa erikoisvalmistajaa valmistamaan kyseistä räätälöityä tuotetta, sillä tällaiset erikoisvalmistajat ovat yleisesti erikoistuneet valmistamaan juuri tuotteita, jotka palvelevat hyvin pientä asiakaskuntaa ja näin he osaavat valmistaa erikoistuotteen usein nopeammin, paremmin ja halvemmin kuin käyttäjä itse. Tämänkaltaiselle toiminnalle voidaan esittää useitakin eri motiiveja. Niin sanotut agentuurikustannukset (agency costs) näyttelevät suurta roolia niin käyttäjäyrityksen kuin yksittäisen käyttäjänkin tilanteessa, sillä käyttäjän toimiessa toimeksiantajana erikoisvalmistajalle agentuurikustannukset voivat muodostua hyvinkin merkittäviksi, mikäli toimeksiantajan ja valmistajan kiinnostuksen kohteet ja tavoitteet tuotetta kohtaan eivät ole täysin yhteneviä. Innovatiivisen käyttäjän tapauksessa on myös otettava huomioon oman innovaatioprosessin ja ongelmanratkaisutilanteen tuottama nautinto sekä oppimisen ilo motivoivana tekijänä. Ilman välikäsiä käyttäjä voi myös olla täysin varma, että tuote vastaa ennalta määriteltäviä vaatimuksia ja tavoitteita, eikä kompromisseihin ole tarvetta. (von Hippel 2005, s.22)

3.5 Tiedonkeruu

Tietoa on olemassa kahta erilaista, eksplisiittistä ja hiljaista tietoa. Eksplisiittisellä tiedolla tarkoitetaan tietoa, mikä voidaan ilmaista sanoina ja numeroina. Yritysmailmassa eksplisiittistä tietoa voidaan jakaa käytännössä datana, tieteellisinä kaavioina, työselostuksina ja käyttöohjeina. Eksplisiittistä tietoa on siis helppo välittää eri yksiköiden välillä. Suurin osa tiedosta on yleensä kuitenkin hiljaista tietoa, tällaista tietoa ei ole helppo havaita ja sitä on vaikea ilmaista. Voidaankin sanoa, että hiljainen tieto on yleensä henkilökohtaista ja sen sanoiksi muotoileminen saattaa olla hyvinkin vaikeaa, mikä luonnollisesti tekee tämänlaisen tiedon vaikeasti viestittäväksi ja jaettavaksi muiden kanssa. Hiljaiseksi tiedoksi voidaan lukea esimerkiksi subjektiiviset oivallukset, intuitiot ja oletukset. Hiljainen tieto pohjautuuakin yksilöiden toimintaan, kokemuksiin, tärkeinä pitämiin ihanteisiin, arvoihin ja tunteisiin. (Raasumaa 2007)

Hiljainen tieto voidaan jakaa vielä kahteen eri luokkaan. On olemassa tekninen ulottuvuus, joka käsittää epämuodolliset yksilökohtaiset taidot tai ammattitaidon. Tämän lisäksi on olemassa kognitiivinen eli tietoa koskeva tai tiedollinen ulottuvuus, joka koostuu uskomuksista, ihanteista,

arvoista, tiedonjäsentämistavoista ja mentaalisista malleista. Hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon vuorovaikutuksen avulla voidaan luoda edellytykset osaamisen muuntamisen prosesseille ja uuden tiedon luomiselle. (Raasumaa 2007)

3.5.1 Menetelmiä käyttäjälähtöiseen tiedonkeruuseen

Menetelmiä käyttäjälähtöiseen tiedonkeruuseen on olemassa lukuisia. Peruskeinot ovat kuitenkin melko yksinkertaisia. Tiedon hankinnan haasteeksi käyttäjiltä voi nousta se, että tarpeiden selvittäminen on usein kallista ja varsinkin hiljaisen tiedon siirtäminen voi osoittautua vaikeaksi toteuttaa. Oleellista käyttäjiltä tehtävässä tiedonkeruussa tulisi olla kuitenkin se, että käyttäjätuntemuksen keräämisen menetelmät sopisivat kyseisen yrityksen toimintakulttuuriin. Kaikki menetelmät eivät välttämättä sovi kaikille, vaan toimiympäristöstä riippuen tarvitaan erilaisia toimintatapoja. Seuraavissa kappaleissa esitellään tarkemmin erilaisia yleisimpiä ideointi- ja käyttäjätiedon hankintamenetelmiä. Kärkikäyttäjä- menetelmä käsitellään kokonaisuutena työn myöhemmässä vaiheessa. (Jeppesen 2005, s.3 : Kotro 2006, s.165)

Etnografia

Etnografialla tarkoitetaan pidempiaikaista havainnointia asiakkaiden luona, jonka aikana voidaan selvittää esimerkiksi tuotteen käyttöä ja käyttöympäristöä tarkemmin. Etnografia on tehokas ja mahdollistaa näkemyksen pintaa syvemmälle. Menetelmän ongelma on se, ettei se sovellu kaikkiin tuotteisiin tai käyttöympäristöihin. Se voi olla toimiva ratkaisu tehdas- tai sairaalaympäristössä, mutta ei sovellu kuluttajamarkkinoille. Toinen varjopuoli menetelmälle on se, että se on pelkästään luonteensa puolesta aikaa vievä, kallis ja edellyttää riittävästi tutkimustaitoja toimiakseen. (Cooper & Edgett 2008, s.3)

Asiakasvierailut

Kun yrityksen edustajat vierailevat asiakkaiden tai käyttäjien luona pyrkivät he saamaan haastattelujen avulla selville käyttäjien ongelmia, tarpeita ja toiveita uusien ratkaisujen suhteen. Menetelmän etuihin voidaan laskea suora kontakti ja keskittyminen asiakkaaseen, jolloin on mahdollista tunnistaa ongelmia ja samalla myös julkilausumattomia tarpeita. Asiakasvierailuiden

suurin haaste on saada asiakkaat osallistumaan aidosti ja löytää molemmilta osapuolilta tarpeeksi aikaa ja keskittyneisyyttä harjoittaa tiedonkeruuta. (Cooper & Edgett 2008, s.4)

Kohderyhmäkeskustelut

Kohderyhmäkeskusteluissa kerätään ryhmä käyttäjiä keskustelemaan tarpeista sekä ongelmista. Ryhmälle on määritetty yksi vetäjä, joka ohjaa keskustelua loogisesti eteenpäin. Tätä menetelmää käytetään yleensä konseptien testaamiseen, ei niinkään uusien ideoiden luomiseen. Vahvuudet kohderyhmäkeskusteluissa ovat hyvin samankaltaisia kuin asiakasvierailuissa, eli saadaan suora kontakti asiakkaaseen ja pystytään keskittymään heihin. Kohderyhmäkeskustelussa mukana on isompi ryhmä ihmisiä, jolloin haasteeksi luonnollisesti nousee oikeiden asiakkaiden osallistaminen sekä lisäksi on löydettävä vetäjäksi henkilö, joka tuntee asian ja on kykenevä neutraalisti käsittelemään sitä sekä omaa samalla hyvät vuorovaikutustaidot. (Cooper & Edgett 2008, s.4)

Ulkoiset ideat ja ideakilpailut

Nämä menetelmät perustuvat siihen, että asiakkaita ja muita ulkoisia tahoja pyydetään lähettämään uusia tuoteideoitansa yritykseen. Välineenä tähän käytetään usein Internetiä. Ideakilpailuissa ideoiden lähettämistä motivoidaan tarjoamalla esimerkiksi rahallisia palkintoja parhaille ideoille. Perusideana kilpailuissa on pyytää käyttäjiä tarjoamaan ratkaisuja annettuun tehtävään jossain tietyssä aikarajassa. Tämän jälkeen asiantuntijapaneeli arvostelee saadut ehdotukset. Menetelmän etuna on se, että idealähteiden määrä laajenee radikaalisti. Heikkous voi olla, että tuotetut ideat sopivat vain pääasiallisesti teknisesti yksinkertaisiin kuluttajatuotteisiin, ellei oikeita ammattikäyttäjiä saada mukaan kilpailuihin. Myös kilpailun järjestäminen ja hoitaminen aiheuttaa kustannuksia ja vie aikaa. (Cooper & Edgett 2008, s.7)

Partnerit ja myyjät, asiakas brainstorming, start-up yritykset

Partnereiden ja myyjien kanssa yhteistyö voi tarjota erikoisosaamista ja täydentävää teknistä osaamista, mutta ratkaisujen uutuustaso voi olla alhainen. Asiakas brainstormingissa kerätään taas yhteen ryhmä käyttäjiä ja pidetään ideariihitilaisuus. Start-up yritysten seuranta voidaan taas

perustella siten, että tutkimustulokset osoittavat, että uudet radikaalit innovaatiot syntyvät usein juuri uusissa tai pienemmissä yrityksissä. (Cooper & Edgett 2008, s.5-6)

3.6 Haasteet

Käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta, vapaa tiedon jakaminen ja käyttäjien innovaatioyhteisöt tulevat kukoistamaan monissa olosuhteissa. Valmistajakeskeinen innovaatiotoiminta on vielä voimissaan, mutta kärkikäyttäjien keskeiset toimintamallit ovat yhä kasvavissa määrin nousemassa tärkeämmäksi. Ne tulevatkin tulevaisuudessa tarjoamaan suuria mahdollisuuksia ja samalla haasteita kaikille toimijoille. (von Hippel 2005, s.17)

3.6.1 Tiedon ja innovaatioiden hajanaisuus

Käyttäjälähtöisen innovaatiotyön suuri haaste piilee siinä, että käyttäjien tekemät innovaatiot ja tietotaito ovat levinneet luonnollisesti laajalle alalle ja useille eri ihmisille. Perinteisessä innovaatioprosessissa innovaatiotoiminta on keskittynyt vain muutamalle todella innovatiiviselle ja teknisesti taitavalle yksilölle, jolloin tiedon ja uusien ratkaisujen kerääminen ja yhdistäminen kollektiivisesti ei ole niin suuri ongelma. Käyttäjälähtöisessä innovaatiotoiminnassa nouseekin ensimmäiseksi haasteeksi innovaattoreiden tunnistaminen ja se, kuinka pystytään löytämään ja kokoamaan kaikki käyttökelpoiset ideat ja uudet ratkaisut samaan paikkaan sekä myös mahdollisesti yhdistelemään näitä, jotta päästäisiin parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. (von Hippel 2005, s.10-11)

Tähän haasteeseen voidaan vastata käyttäjien omien innovaatioyhteisöjen avulla. Käyttäjien tulisikin tehdä yhteistyötä, niin suoraa kuin epäsuoraakin, käyttäjältä toiselle käyttäjälle toimintaa, jossa esimerkiksi autetaan toisia innovoimaan, vastataan kysymyksiin jne. Käytännössä innovaatioyhteisöjä, joissa jonkun tietyn spesifin alan osaajat voivat kokoontua yhdessä, ovat Internetissä erilaiset sivustot ja keskustelupalstat, joissa olisi mahdollista esittää omia innovaatioitaan sekä saada apua ongelmiinsa kehitystyössä, jos tähän on tarvetta. Samalla suoraan pystyisi näkemään, mitä muut ovat jo saaneet aikaan, niin päällekkäisen työn määrä vähentyisi. Tällä tavoin saadaan tietoa ja osaamista kerättyä kollektiivisesti yhteen paikkaan, minkä

seurauksena käyttäjien ja myös valmistajien kehitystyö, testaus ja innovaatioiden diffuusio toimii entistä nopeammin ja tehokkaammin. (von Hippel 2005, s.11)

3.6.2 Valmistajayritysten haasteet

Valmistavan yrityksen kannalta käyttäjälähtöiseen innovaatiotoimintaan voi sisältyä suuriakin ongelmia. Tuotekehityksen siirtyessä valmistavalta yritykseltä käyttäjälle avoimen, hajautuneen innovaation periaatteella, yrityksen tuotekehitystoiminnassa työskentelevien henkilöiden asema ja organisaation rakenne vaarantuu, sillä perinteisessä mallissa tuotekehitystoiminta on jakautettu eri osastoille, ammattihenkilöstön käsiin. Näin ollen monien yritysten ja kokonaisien toimialojen on tehtävä perustavanlaatuisia muutoksia perinteisiin liiketoimintamalleihinsa, jotta sopeutuminen käyttäjälähtöiseen innovaatiomalliin olisi edes käytännössä mahdollista. Haastavinta yrityksille voikin olla asenteiden muuttaminen, eli uskalletaanko hakea tietoa ja näkemystä myös oman yrityksen ulkopuolelta ja pystytäänkö tunnistamaan oikeasti ideat, joilla on edellytykset menestyä myös kaupallisesti. Käyttäjälähtöinen innovaatio ei aseta haasteita ainoastaan yrityksille, vaan myös innovaatiotoimintaa tukeville instituutioille, joiden tarkoituksena on perinteisesti ollut auttaa yritystä innovoimaan nopeammin ja paremmin. (von Hippel 2005, s.18-19)

Käyttäjien hallitsemiseen liittyvät haasteet

Aina ei voida pitää itsestäänselvyytenä, että käyttäjien osallistuminen rikastaa innovaatioprosessia. Tarjolla on monia monimutkaisia menetelmiä, joiden käytöstä voi pahimmillaan muodostua itsetarkoituksellista, jonka seurauksena myös itse toiminta voi olla näennäistä, mikä johtaa luonnollisesti siihen ettei käyttäjätuntemus kasva aidosti. Vaarana voi olla myös ylisuuret odotukset, jos käyttäjäosallistumisella kuvitellaan ratkottavan kaikki innovaatiotoiminnan ongelmat. Yhtenä onnistumisen ehtona on myös se, että yrityksen oman henkilöstön on sitouduttava vuorovaikutukseen käyttäjien kanssa. (Heiskanen et al. 2007, s.32, 44)

Isoksi haasteeksi suunniteltaessa käyttäjälähtöisesti uutta tuotetta voi nousta edustavien käyttäjien valitseminen. Käyttäjien edustavuus onkin yleinen käyttäjien osallistamiseen liittyvä ongelma. Edustavuuden tarve riippuu paljon siitä, minkälaista käyttäjätietoa tarvitaan. Haastavaksi tämän asian tekee se, että valittujen käyttäjien tulisi kuvastaa myös ”tavallisia” käyttäjiä. Käyttäjät joilla on uusia ideoita ja kehitysehdotuksia, eivät välttämättä kuvaa vähemmän innokkaan

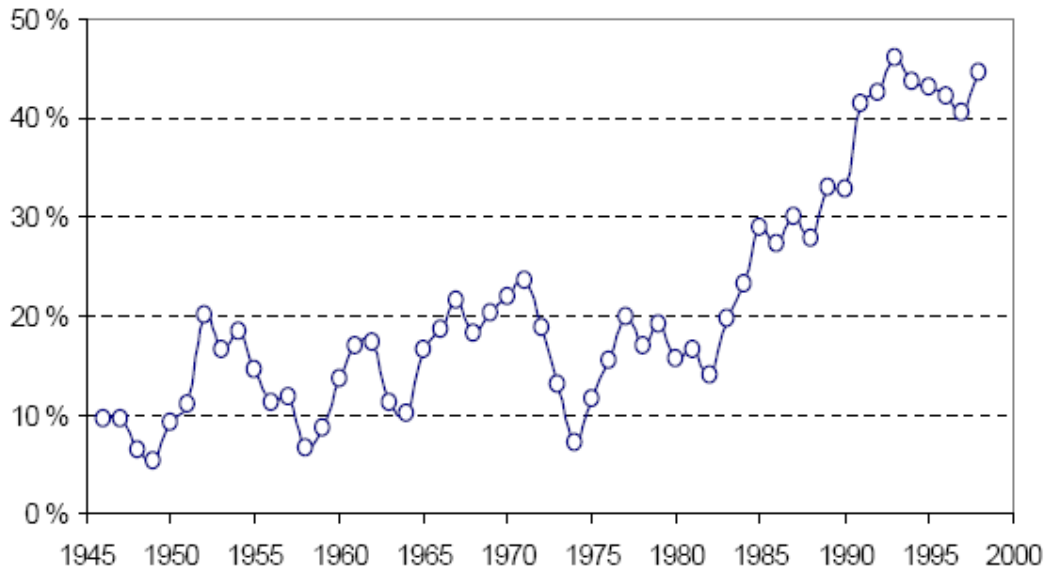
asiakasmaailman mielipiteitä. Useimmat käyttäjätutkimusten osallistumisen menetelmät eivät suoraan pyrikään edustavuuteen tilastollisessa mielessä, vaan joidenkin käyttäjien oletetaan edustavan muita käyttäjiä ennalta määrättyjen kriittisten ominaisuuksien osalta. (Heiskanen et al. 2007, s.33-35)

Muita käyttäjien hallitsemiseen liittyviä haasteita voi olla liikesalaisuudet ja kehitystyökalujen ylläpito. Mikäli yritys pitää joitain osia tuotekehitystyöstään salassa, eivät käyttäjät pysty osallistumaan tuotekehitystyöhön täysipainoisesti vaikka olisivatkin motivoituneita. Tämä toki estää tietotaidon leviämisen epäloojalille käyttäjälle, mutta näin ei ole myöskään mahdollista saada parasta mahdollista hyötyä ulos käyttäjästä. Kehitystyökalujen lisääntyessä, vaikka säästettäisiin tuotekehityksessä, on mahdollista, että kustannukset kasvavat taas toisessa päässä lisääntyneenä käyttäjätuen tarpeena. (Heiskanen et al. 2007, s.39-40)

3.7 Tilanne Suomessa

Vaikka monet maailmanlaajuisesti aktiiviset suomalaiset yritykset ovat jo muokanneet strategioitansa enemmän käyttäjälähtöiseen suuntaan, niin silti Suomen innovaatiopolitiikka ei välttämättä kokonaisuudessaan ole kokenut aivan tämänsuuntaista uudistusta, vaan se on edelleen suurelta osin teknologialähtöistä. Kuitenkin käyttäjälähtöisten innovaatioiden rooli ja käyttäjien osallistuminen innovaatioiden luomiseen Suomessa on pääosin tasaisesti kasvanut jo pidemmän aikaa. (Wise & Hogenhave 2008, s.49)

Toisen maailmansodan loppumisesta lähtien on Suomessa tilastoitu asiakkaiden ja käyttäjien osallistumista innovaatiotoimintaan. Aina vuodesta 1945 vuoteen 1984 saakka asiakkaiden ja käyttäjien vuosittainen osallistuminen erilaisiin innovaatioprosesseihin vaihteli noin 5:stä 25:een prosenttiin kaikista tehdyistä innovaatioista. Tästä voidaan päätellä, että tällä ajanjaksolla käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta oli Suomessa hyvin satunnaista, eikä sitä harjoitettu systemaattisesti. Tästä eteenpäin käyttäjien ja asiakkaiden rooli innovaatioprosesseissa on kasvanut tasaisesti ja vakiinnuttanut tilaan, jossa sen osuus pysyy yli 40-prosenttiyksikössä. Tästä kehityksestä onkin pääteltävissä, että nykyään käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaa harjoitetaan systemaattisesti ja siinä myös selkeästi onnistutaan. Nykyään Suomessa mielletäänkin jo asiakkaat ja käyttäjät tärkeimmäksi tiedon lähteeksi innovaatioita luodessa ja tuotteita kehittäessä. (Wise & Hogenhave 2008, s.49-50)



Kuva 5. Käyttäjien ja asiakkaiden osallistuminen innovaatioprosessiin Suomessa. (%-yksikköä/vuosi) (Wise & Hogenhave 2008, s.50)

4 MENETELMÄT KÄYTTÄJÄLÄHTÖISEEN INNOVAATIOTOIMINTAAN

Tässä luvussa esittelemme menetelmiä, joilla käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta on mahdollista toteuttaa tehokkaasti osana yrityksen jokapäiväistä toimintaa. Pyrimme keskittymään menetelmiin, jotka ottavat käyttäjät konkreettisesti mukaan yrityksen innovaatioprosessiin, sen sijaan, että vain kuunneltaisiin käyttäjien tarpeita ja kehitettäisiin tuotteita tunnistettujen tarpeiden pohjalta itsenäisesti. Tällaisia käyttäjät mukaanottavia menetelmiä ovat esimerkiksi kärkikäyttäjämenetelmä ja uudempana tulokkaana virtuaaliset käyttäjäympäristöt, joita myös käsitellään tarkemmin tässä kappaleessa myöhemmin. Yleisesti käytetty asiakaslähtöinen QFD-menetelmä (Quality function deployment) jätetään käsittelemättä, koska näemme, että QFD itsessään on vain järjestelmällinen menetelmä asiakaslähtöisen informaation jalostamiseen toimiviksi tuotekonseptoinneksi, muttei kuitenkaan menetelmä, jossa otettaisiin käyttäjät konkreettisesti mukaan varsinaiseen tuotekehitystyöhön.

4.1 Lead user- menetelmä

Kärkikäyttäjä käsitteen määritelmä

Kärkikäyttäjä (lead user) käsitteen loi Eric von Hippel vuonna 1986. Suhteellisen hitaasti liikkuvassa kuluttajatuotemaailmassa esimerkiksi uudet automallit eivät yleisesti poikkea kovinkaan radikaalisti edeltäjistään. Uusikin ratkaisu voi olla asiakkaalle arkinen, joten asiakas voi olla myös arvokkaassa roolissa uutta tuotetta kehitettäessä. Päinvastoin taas korkean teknologian aloilla tavallisten asiakkaiden käyttökokemusten perusteella kehitetyt tuotteet ovat usein vanhentuneita jo siinä vaiheessa, kun tuote on saatu markkinoille asti. Näille aloille tulisikin löytää niin kutsuttuja kärkikäyttäjiä, joilla on vahva kokemus alalta, uusista tuotteista ja mahdollisista uusista tuotekonsepteista, jotta pystyttäisiin tekemään tarkkaa ja tehokasta markkinatutkimusta. (von Hippel 1986, s.796)

Uusimmassa Democratizing Innovation kirjassaan (2005) von Hippel esittää, että kärkikäyttäjiä voidaan hyödyntää tuotekehitystyössä menestyksellisesti käytännössä alalla kun alalla.

von Hippel määritteli vuonna 1986 kärkikäyttäjät seuraavalla tavalla:

1. Kärkikäyttäjät kokevat tarpeita, jotka tulevat olemaan yleisiä markkinoilla tulevaisuudessa. Ero kärkikäyttäjän ja normaalin käyttäjän välillä tulee siitä, että kärkikäyttäjä törmää näihin tarpeisiin kuukausia tai jopa vuosia ennen normaalia käyttäjää.
2. Kärkikäyttäjät hyötyvät merkittävästi saavuttamalla ratkaisun tarpeisiinsa. (von Hippel 1986, s.796)

Määritelmän ensimmäisen kohdan mukaisia käyttäjiä, joiden nykyiset tarpeet enteilevät yleistä kysyntää, on olemassa, koska uudet teknologiat, tuotteet, mieltymykset ja muut tekijät leviävät läpi yhteiskunnan monen vuoden säteellä, sitä vastoin, että vaikuttaisivat kaikkiin yhteiskunnan jäseniin yhtäaikaaisesti. Esimerkiksi suurien innovaatioiden täydellinen leviäminen teräs-, rauta-, panimo- ja rautatieteellisyydessä kesti 75 prosentissa tapauksista yli kaksikymmentä vuotta. Toisaalta näiden innovaatioiden käyttäjiä voitiin kuitenkin löytää hajanaisesti paljon ennen niiden yleistymistä. (von Hippel 1986, s.796-797)

Määritelmän toisen kohdan mukaan, mitä suuremman hyödyn käyttäjä voi saada tarpeensa saavuttamisesta, sitä suurempia ovat hänen ponnistelunsa hankkia ratkaisu kyseiseen ongelmaan. Voidaan ajatella, että käyttäjät jotka potentiaalisesti saavat suurimman hyödyn uudesta ratkaisusta tuotteessa, prosessissa tai palvelussa ovat niitä käyttäjiä, jotka ovat käyttäneet eniten resursseja ymmärtääkseen mitä tarpeen täyttäminen vaatii. Tästä luonnollisesti seuraa, että näillä käyttäjillä on myös paras käytännön ymmärrys tarpeesta. (von Hippel 1986, s.796-797)

Menetelmän vaiheet

Markkinatutkimuksen integroiminen kärkikäyttäjä- menetelmään niin, että saadaan luotua uusia ajan hermoilla olevia käyttäjälähtöisiä tuotekonsepteja tapahtuu Urbanin ja von Hippelin (1988) mukaan neljän vaiheen kautta:

1. *Kärkikäyttäjien tunnusmerkkien kartoittaminen.* Tähän on olemassa kaksi eri ajattelutapaa, joita voidaan käyttää yhdessä, kun kartoitetaan kärkkikäyttäjää. Pitää löytää joko tarkasteltaviin markkinoihin vaikuttavia tärkeitä trendejä tai tunnistaa asioita, mistä kärkikäyttäjät saavat huomattavaa hyötyä tarpeensa täyttämisestä.

- a. Kärkikäyttäjät määriteltiin olevan edelläkävijöitä omalla alallansa, joten ennen kuin pystytään tunnistamaan kärkikäyttäjä joltain tietyltä alalta, pitää ensimmäiseksi määritellä alan hallitsevat trendit ja sen huippuosajaan ominaisuudet.
 - b. Toinen osa kärkikäyttäjä määritelmää oli se, että henkilö saa oletettavasti suurta hyötyä uuden ratkaisun löytämisestä. Tulisikin etsiä ihmisiä, jotka ovat kiinnostuneita tuotekehitystyöstä, ovat tällä hetkellä tyytymättömiä tuotteeseen sekä ovat nopeita omaksumaan uusia innovaatioita. (Urban & von Hippel 1988, s.571)
2. *Tunnista kärkikäyttäjät.* Kun kartoitus on tehty ja kriteerit kärkikäyttäjälle on asetettu, voidaan seuloa potentiaalisista ryhmistä kärkikäyttäjiä kyselyiden kautta. Suurista ryhmistä seulottaessa voidaan käyttää apuna erilaisia tilastollisia menetelmiä. Lopputuloksena pitäisi löytyä käyttäjiä, jotka ovat huippuosajia tutkittavalla alalla ja myös samalla käyttäjiä, jotka osoittavat saavansa suurta hyötyä mahdollisista kehittyistä ratkaisuista. (Urban & von Hippel 1988, s.572)
3. *Tee yhteistyötä tunnistettujen kärkikäyttäjien kanssa uusien tuoteratkaisujen kehittämiseksi.* Tässä vaiheessa pyritään yhteistyöhön tärkeimpien edellisessä vaiheessa tunnistettujen kärkikäyttäjien kanssa. Yhteistyössä pyritään keräämään informaatiota täysin uusista tuoteominaisuuksista ja tuotekonsepteista, ne ideat, joilla voisi olla kaupallista käyttöä prosessoidaan eteenpäin. Kärkikäyttäjien kanssa tehtävään yhteistyöhön voi myös kuulua ryhmäideointipalavereita, joissa kerätään yhteen erilaisia käyttäjien kehittämiä ratkaisuja, tarkoituksena kasata niistä uusi tuotekonsepti. Joissain tapauksissa käyttäjä voi suoraan tarjota pelkän konseptin sijaan jo täysin valmista tuotetta tai modifikaatiota tuotteeseen. (Urban & von Hippel 1988, s.572)
4. *Testaa kehitettyjä ratkaisuja.* Lopuksi tulisi vielä testata kehitettyjä konsepteja tai mahdollisia valmiita tuotteita laajemmalla asiakaskunnalla. Tämä voidaan tehdä perinteisillä testausmenetelmillä, joita normaalisti käytetään uuden ratkaisun suosion tutkimiseen. Toisin sanoen on varmistettava tarpeiden samankaltaisuus muiden käyttäjien kanssa. Mikäli tarpeet eivät kohtaa, voi se tarkoittaa myös sitä, että ratkaisut ovat vielä niin uusia laajemmalle asiakaskunnalle, ettei niiden etuja pystytä vielä näkemään. Vaikka tämän päivän kärkikäyttäjien tarpeet eivät vastaisikaan vielä tavallisten asiakkaiden tarpeita, voivat ne silti ennakoita mitä tulevaisuuden suuntauksia on luvassa. (Urban & von Hippel 1988, s.572)

Kärkikäyttäjät esimerkkejä

Seuraavissa kappaleissa esitetään kaksi kärkikäyttäjät- menetelmään perustuvaa esimerkkiä, jotta voitaisiin hahmottaa, kuinka suuri potentiaali kärkikäyttäjillä on vaikuttaa jonkin tietyn alan toimintaan tai jopa synnyttää kulttuurisia ilmiöitä, vaikka kyseessä saattaisikin olla vain arkipäivää helpottava innovaatio kärkikäyttäjälle.

Berners-Lee – World Wide Web

Berners-Lee kehitti uuden ominaisuuden tiedostojen linkittämiseen toisiinsa, mikä teki verkkopohjaisten sovellusten käytöstä huomattavasti helpompaa, samalla mahdollistaen Internetin käytön niin kuin me tunnemme sen tänä päivänä. Verkon avainominaisuus, minkä Berners-Lee kehitti oli hypertekstilinkit. Hypertekstilinkin, esim. sana tai kuva, klikkaaminen vie käyttäjän suoraan haluttuun kohteeseen. Kyseessä oli niin hallitseva keksintö, että uudet tulokkaat online-maailmaan saattoivat luulla, että Berners-Lee kehitti Internetin, vaikkakin kyseessä oli vain käytännöllinen tapa navigoida läpi maailmanlaajuisesti yhteen tietoverkkoon kytkettyjen koneiden. Berners-Lee vastaanotti innovaatiostaan vuonna 2004 Suomalaisen miljoonan euron suuruisen Millennium-palkinnon. (Brody 1996)

Berners-Lee ei kuitenkaan varta vasten pyrkinyt keksimään tätä kulttuurista ilmiötä, vaan niin kuin hän itse sanoi ”se oli vain jotain mitä tarvitsin työssäni”. Pohjimmiltaan hän halusi ratkaista ongelman, jonka oli havainnut työssään Cernissä konsultoivana ohjelmistoinsinöörinä. Nopeuttaakseen työtään Berners-Lee kehitti systeemin, joka mahdollisti linkityksen dokumenttien välille, jotka olivat tallennettu useisiin eri tietokonejärjestelmiin ja olivat useiden eri ryhmien tekemiä. Vuonna 1991 Berners-Lee teki innovaationsa kaikkien saatavaksi Internetissä, jonka jälkeen se levisi räjähdysmäisesti. (Brody 1996)

Leijasurfaukset - Zeroprestige

MIT:stä vuonna 2001 valmistunut opiskelija Saul Griffith perusti Internetiin sivun Zeroprestige.com, joka toimi kotina leijasurfaajien yhteisölle. Vuonna 2003 sivulla vapaasti esillä olevat käyttäjien kehittämät mallit olivat niin käyttäjien kuin valmistajienkin mielestä ainakin yhtä kehittyneitä, kuin alan huippuvalmistajien mallit. Myös välineet joilla suunnittelua tehtiin sekä itse suunnittelijoiden kokemus leijoista oli sivustolla huomattavasti korkeammalla tasolla, kuin

yhdelläkään kaupallisella valmistajalla. Tällä kollektiivisella käyttäjien työllä olikin todennäköisesti huomattavasti paremmat tuotekehitystyön lopputulokset, kuin kaikilla alan varsinaisilla valmistajilla yhteensä. (von Hippel 2005, s.125)

Vuoden 2003 lopussa oletettavin skenaario tapahtui. Leijojen valmistaja alkoi lataamaan käyttäjien tekemiä malleja Zeroprestige.com sivustolta ja valmistamaan näitä kaupalliseen myyntiin. Yrityksellä ei ollut ollenkaan omaa sisäistä tuotekehitystyötä, eikä se tarjonnut ollenkaan rojalteja käyttäjille, jotka olivat tehneet suunnittelutyötä. Tämä johti siihen, että yritys sai markkinoille parempia tuotteita kuin kilpailijansa, joita se pystyi voitollisesti myymään huomattavasti halvemmilla hinnoilla kilpailijoihinsa nähden pienempien toiminnan kokonaiskustannusten ansiosta. Luonnollisesti tämä asetelma antoi yritykselle vahvan etulyöntiaseman muihin kilpailijoihin nähden. (von Hippel 2005, s.125-126)

4.2 Virtuaaliset käyttäjäyhteisöt

Eräs uusimmista ja näin ollen vielä vähiten hyödynnetyistä menetelmistä käyttäjälähtöiseen innovaatiotoimintaan on niin kutsuttu virtuaalinen käyttäjäyhteisö, eli Virtual Customer Environment (VCE). Virtuaalinen käyttäjäyhteisö on Internet-pohjainen foorumi, jolla mahdollistetaan yhä tiiviimpi yhteistyö innovatiivisten käyttäjien kanssa ja tarjotaan käyttäjille innovaatiotoiminnassa tarvittavat työkalut. Virtuaalisia käyttäjäyhteisöjä ja niissä käytettäviä menetelmiä sekä työkaluja on hyvin monenlaisia ja eritasoisia. Toisissa yhteisöissä toiminta perustuu perinteiseen online- keskusteluun käyttäjien välillä, kun taas kehittyneemmissä yhteisöissä tarjotaan käyttäjälle hienostuneemmat puitteet esimerkiksi prototyyppien testaukseen ja uusien innovaatioiden luomiseen online-kehitystyökalujen avulla. Virtuaalisten käyttäjäyhteisöjen hyödyt eivät rajoitu vain innovaatiotoiminnan kustannustehokkuuden ja nopeuden paranemiseen, vaan on huomioitava myös yhteisöllinen vaikutus käyttäjäkunnassa, kun käyttäjät kokevat toimivansa läheisenä osana yrityksen innovaatioprosessia. (Nambisan & Nambisan 2008, s.53-54)

Käyttäjän roolit yhteisössä / erilaiset käyttäjäyhteisömallit

Virtuaalinen käyttäjäyhteisö voidaan suunnitella tukemaan käyttäjän viittä erilaista roolia osana yrityksen innovaatioprosessia ja yhteistä arvonluontia. Näin ollen käyttäjäyhteisön suunnitteluvaiheessa, jossa valitaan käytettävät työkalut ja menetelmät vuorovaikutukselle, tulee

huomioida se rooli, jota käyttäjältä odotetaan ja lisäksi käyttäjien yleinen kokemus yhteisötoiminnasta. Useimmat virtuaalisia käyttäjäyhteisöjä hyödyntävät yhtiöt keskittyvät tavallisesti vain yhteen seuraavana esiteltyistä käyttäjän rooleista. (Nambisan & Nambisan 2008, s.54)

Tuotteen käsitteellistäjä

Tässä roolissa käyttäjän kontribuutio innovaatiotoimintaan on tarjota käyttäjäyhteisössä uusia ideoita uusien tuotteiden pohjaksi tai esittää ajatuksia jo olemassa olevien tuotteiden edelleen kehittämiseksi. Käsitteellistäjän roolissa vuorovaikutus on tavallisesti jo käyttäjien välistä tai yrityksen ja käyttäjän välistä. Käytettävistä menetelmistä merkittävimpiä ovat perinteiset keskustelufoorumit, erilaiset tietoportaalit (knowledge center), blogit ja Wikit. Tuotteen käsitteellistäjän rooliin pohjautuvasta käyttäjäyhteisöstä voidaan esimerkkinä mainita Italialainen moottoripyörävalmistaja Ducati Motor Holding, joka on ottanut käyttöön ns. "Tech Café-virtuaalitalan", jossa käyttäjät voivat jakaa suunnitteluideoitaan moottoripyörien ulkoasun kustomoinnin ja ominaisuuksien parantamisesta lähtien jopa yksityiskohtaisiin teknisiin piirustuksiin. Tätä kautta Ducati on saanut aikaan monia uudistuksia moottoripyörämallistonsa kehittämiseksi. (Nambisan & Nambisan 2008, s.54-55)

Tuotteen suunnittelija

Tuotteen suunnittelijan roolissa käyttäjä suunnittelee spesifikaatiot uudelle, kehitettävälle tuotteelle. Käyttäjän työpanos näkyy erityisesti tuoteominaisuuksien määrittelyssä ja suunnittelussa vaadittavien kompromissiratkaisujen laadinnassa. Vuorovaikutus tapahtuu pääasiallisesti käyttäjän ja yrityksen tarjoaman kehitystyökalun välillä sekä käyttäjän ja yrityksen välillä. Tuotteen suunnittelussa käytettäviä menetelmiä ovat esimerkiksi virtuaaliset suunnittelu- ja prototyypityökalut sekä erilaiset viestintämenetelmät. Esimerkiksi Ranskalaisella autonvalmistaja PSA Peugeot Citroënilla on käytössään käyttäjäyhteisö, jonka kautta se tarjoaa käyttäjilleen online-kehitystyökalut tuotteen suunnittelun tueksi. (Nambisan & Nambisan 2008, s.54-55)

Tuotteen testaaja

Tuotteen testaajana käyttäjät tunnistavat virtuaalisen käyttäjäyhteisön kautta mahdolliset virheet tuotteessa tuoteprototyyppien kautta. Vuorovaikutus tapahtuu käyttäjän ja yrityksen tarjoaman kehitystyökalun välillä sekä käyttäjän ja yrityksen välillä. Tuotteen testaukseen käytettäviä menetelmiä käyttäjäyhteisössä ovat mm. Virtuaaliset simulointityökalut sekä erilaiset viestintämenetelmät. Suurista autonvalmistajista ainakin Volvo ja Audi AG ovat ottaneet käyttöön

virtuaalisen käyttäjäyhteisön, jossa käyttäjät voivat virtuaalisten työkalujen avulla testata erilaisia konseptiautomalleja ja löytää näin mahdolliset suunnitteluvirheet. (Nambisan & Nambisan 2008, s.54-55)

Tuotetuen asiantuntija

Kenties yleisin käyttäjän rooli virtuaalisissa käyttäjäyhteisöissä on tuotetuen asiantuntijan rooli, jossa käyttäjä auttaa muita vertaiskäyttäjiä asiantuntijan roolissa selvittämään ilmenneitä ongelmakohtia esimerkiksi keskustelufoorumien välityksellä. Käyttäjän rooliin tuotetuen asiantuntijana perustuvaa käyttäjäyhteisöä hyödyntävät monet suuret teknologiayhtiöt, kuten HP, Cisco sekä Microsoft. (Nambisan & Nambisan 2008, s.54-55)

Tuotteen markkinoija

Tuotteen markkinoijan roolissa käyttäjä levittää tietoutta tuoteuutuuksista ja tällä tavoin mahdollisesti muokkaa käyttäjäyhteisössä olevien vertaiskäyttäjien ostokäyttäytymistä. Menetelminä toimivat yhteisön keskustelufoorumit sekä virtuaaliset simulointityökalut. Esimerkiksi Samsung ja Suzuki hyödyntävät toiminnassaan "virtual product launch center"- yhteisöä, jossa käyttäjät voivat simulointityökalun avulla toimia osana tuotteen markkinointia. (Nambisan & Nambisan 2008, s.54-55)

4.3 Käyttäjille tarjottavat tuotekehitystyökalut

Yleisesti ottaen perinteisen innovaatiotoiminnan ongelma piilee usein siinä, että tärkeä tarveinformaatio "piileskelee" asiakkaan omassa mielessä, kun taas yritys omistaa edellytykset näiden tarpeiden täyttämiseksi. Tällöin innovaatiotoiminta muodostuu usein hyvin aikaavieväksi ja kustannukset suuriksi, koska tarvetieto on usein monimutkaista sekä nopeasti muuttuvaa ja lisäksi asiakkaat eivät usein havainnoi omia tarpeitaan, ennen kuin pääsevät käsiksi varsinaiseen tuotteeseen esimerkiksi prototyypin muodossa. (Thomke & von Hippel 2002, s.76)

Tämä ongelma voidaan ehkäistä tarjoamalla asiakkaalle yrityksen toimesta kehitystyökalut, joilla käyttäjät voivat omalla toiminnallaan tuottaa uusia ratkaisuja ja näkökulmia tuotteen, palvelun tai sovelluksen kehitystoimintaan. Tämänkaltainen toiminta auttaa siirtämään yrityksen pois aikaavievästä ja kalliista kokeilu-virhe-korjaus - kierteestä innovaatiotoiminnassaan ja siirtää mahdollisuuksia ja vastuuta runsaasti myös käyttäjälle innovaatiotoiminnassa. Voidaan jopa sanoa, että tarjoamalla kehitystyökalut käyttäjilleen yritys ulkoistaa tuotekehitystoimintansa

kokonaisuudessaan loppukäyttäjille. Ulkoistaminen käyttäjälle ei suinkaan eliminoi yrityksen oppimisprosessia, vaan tuloksena tuotekehitysprosessin nopeus ja tehokkuus kasvavat hyvinkin merkittävästi, sillä tuotekehityksen iteraatioprosessi siirtyy yritykseltä asiakkaan toteutettavaksi. (Thomke & von Hippel 2002, s.77)

Kehitystyökalulta vaaditut ominaisuudet

Oikeanlaisten kehitystyökalujen luominen asiakkaalle voi kuitenkin osoittautua hyvin monimutkaiseksi operaatioksi. Hyvällä työkalulla tulisi olla 4 eriteltyä ominaisuutta: 1) Luo mahdollisuuden käyttäjälle toteuttaa erinäisiä suunnitteluvaiheita, joita seuraa aina oppimisprosessi. 2) Työkalun täytyy olla mahdollisimman pitkälle käyttäjä-ystävällinen, jottei suurta opetteluprosessia niiden käyttämiseksi vaadita. 3) Työkalujen tulee sisältää yritykseltä tulleita valmiita ja virheettömäksi testattuja komponentteja ja moduuleja, jolloin asiakas välttyy turhilta työvaiheilta. 4) Työkalun täytyy sisältää tietoa yrityksen valmistusprosessin mahdollisuuksista ja erityisesti rajoituksista, jotta varmistutaan kehitettyjen tuotteiden toteutuskelpoisuudesta. (Thomke & von Hippel 2002, s.77)

Yrityksen rooli ja vastuu

Käyttäjille tarkoitetun kehitystyökalun valmistamisen jälkeen yritykseltä vaaditaan myös muita toimenpiteitä sen luodessa käyttäjistä innovaattoreita yritykselleen. Yrityksen on lisättävä mahdollisuuksien mukaan omien tuotantoprosessiensa joustavuutta, jotta ne olisivat mahdollisimman hyvin käyttäjäinnovaattorien lähestyttävissä. Yrityksen on myös tarkasti valikoitava se ensimmäinen käyttäjäjoukko, jolle kehitystyökalu annetaan käytettäväksi. Lisäksi on hyvin tärkeää että yritys ylläpitää kehitystyökalunsa jatkuvaa ja nopeaa kehitystä pitääkseen käyttäjät tyytyväisinä. Koko prosessin ajan, jossa käyttäjistä tulee tuotekehittäjiä, tulee yrityksenkin sopeuttaa toimintojaan vastaavaan muuttunutta toimintamallia, sillä tämäntapainen tuotekehityksen ulkoistaminen vaatii muutoksia myös organisaatiolta, jotta hyödyt konkretisoituvat. (Thomke & von Hippel 2002, s.79)

Hyödyt ja haasteet

Edellä esitettyjen vaatimusten mukaisen tuotekehitystyökalun luominen tarjoaa yritykselle monia hyötyjä: 1) Asiakastarpeiden laadukkaampi täyttäminen, sillä kun tuotekehittäjinä ovat varsinaiset käyttäjät, niin on myös oletettavaa että he tietävät omat ja muun asiakaskunnan tarpeet paremmin kuin yritys perinteisellä mallilla toimiessaan. 2) Tuotekehitystoiminnan kasvanut joustavuus, kun jokainen käyttäjä voi kehittää uusia tuotteita sijainnistaan riippumatta. 3) Tuotesuunnittelun kasvanut tempo, sillä asianmukaisilla kehitystyökaluilla kehitetyt tuotteet ovat valmiita siirrettäväksi tuotantoon. 4) Markkina-alueiden kasvu, sillä kehitystyökalujen avulla myös pienempien asiakasyritysten kanssa toimiminen on kustannustehokasta ja tällöin on mahdollista tavoittaa myös ennestään tavoittamattomia asiakkaita. (Thomke & von Hippel 2002, s.78)

Tarjottavat kehitystyökalut eivät kuitenkaan tyydytä kaikenkattavia asiakkaita, sillä työkaluilla ei ole mahdollista osallistua jokaiseen suunnittelun vaiheeseen. Lisäksi työkaluilla kehitetyt tuotteet eivät ole teknisesti ole niin hienostuneita, kuin kokeneiden ammatti-insinöörien kehittämät tuotteet. Tavallisesti yritys säilyttääkin tällaisten tuotteiden kehityksen itsellään, kun taas käyttäjät keskittyvät tuotteisiin, jotka vaativat syvällistä asiakastarpeiden ymmärtämistä. Kehitystyökalun implementointi aiheuttaa myös yritykselle haasteen, sillä käyttäjien "muuttaminen" innovaattoreiksi vaatii radikaalia muutosta yrityksen ajattelutavassa. Radikaali muutos voi aiheuttaa yrityksessä muutosvastarintaa erityisesti myynnissä ja markkinoinnissa, jotka ovat perinteisesti suurilta osin vastanneet asiakasyhteyksien hallitsemisesta ja palveluiden tuottamisesta heille. Uudessa toimintamallissa kehitystyökalujen kanssa tietokoneet korvaavat aiemman intensiivisen kasvokkaisen vuorovaikutuksen tuotekehityksen aikana. ((Thomke & von Hippel 2002, s.78)

Kaiken kaikkiaan voidaan kuitenkin todeta että tuotekehityksen ulkoistaminen asiakaslähtöiseksi luo arvoa 3 eri tasolla: Koko toimialalle, yrityksille jotka implementoivat teknologian ja asiakkaille jotka hyödyntävät sitä jokapäiväisissä toimituksissaan. Vaikeampi on kuitenkin vastata kysymykseen, että missä tämä arvo tarkalleen luodaan ja kuinka sen hyödyntäminen maksimoidaan. (Thomke & von Hippel 2002, s.78-79)

5 CASE-ESIMERKIT

5.1 LEGO

Lego Group on puuseppä Ole Kirk Christiansenin vuonna 1932 Tanskassa perustama perheyritys, joka on edelleen yksi Maailman tunnistetuimmista leikkikalujen valmistajista ja liikevaihdoltaan Maailman viidenneksi suurin toimialallaan. Alkuvuosinaan yhtiö valmisti ainoastaan puulelujä, mutta nykyään yhtiö tunnetaan globaalisti parhaiten valmistamistaan Lego-palikoista. Kuuluisien muovipalikkoiden valmistus yhtiössä aloitettiin vuonna 1949, jonka jälkeen Lego-palikkoiden tuotevalikoima on jatkuvasti monipuolistunut, ja Lego on vakiinnuttanut asemansa tunnettuna lelumerkkinä. Leikkikalujen lisäksi yhtiö on laajentanut toimintaansa myös muille alueille. Ensimmäinen Lego-teemainen huvipuisto, eli Legoland, avattiin Tanskaan, Billundiin vuonna 1968. 1990 ja 2000-luvuilla yhtiö tuotevalikoima on laajentunut kattamaan mm. lisensöidyt Legolastenvaatteet, Lego-aiheiset tietokone- ja konsolipelit sekä esimerkiksi lasten rannekellot. (LEGO-Timeline)

2000-luvun alussa Lego Group ajautui syviin taloudellisiin vaikeuksiin. Vuoden 2002 tilinpäätös oli yhtiön osalta ensimmäinen raportti, jossa yhtiön tulot eivät olleet nousseet, vaan laskeneet merkittävästi. Vuoden 2004 tilinpäätöksessä koko yhtiön nettovoitto painui noin 390 miljoonaa dollaria miinukselle ja henkilöstöä oli vähennetty 2 vuoden aikana noin 6600 henkilöstä noin 5600 henkilöön. Liiketoiminnan voimakkaaseen laskuun oli monia syitä: 1) Yhtiön toiminta ja tuotantoprosessit olivat tehottomia, 2) Vaaditut investoinnit olivat kasvaneet liian suuriksi johtuen laajoista tuoteryhmistä, 3) Yhtiön aiemmasta kasvusta aiheutunut ylikapasiteetti aiheutti ongelmia hitaasti kasvavalla toimialalla, 4) Uudet tuotteet eivät vastanneet pääkäyttäjien tarpeita ja haluja, 5) Suuret lisenssimaksut elokuvateemoista (Star Wars ja Harry Potter). Kriisiä lähdettiin purkamaan välittömällä irtisanomisilla ja toiminnan keskittämällä yhtiön päätuoteperheisiin. Vaikeuksiin ajautunut yhtiö tarvitsi kipeästi muutosta strategiaansa toiminnan tehostamiseksi ja kriisiä edeltäneen tulostason saavuttamiseksi. (Zindel & Spirig 2009)

Yhtiön johto päätti uudistaa vanhan strategiansa, jossa tuotekehitystoiminta oli perustunut pitkälti koulutettujen suunnittelijoiden varaan sekä inspiraation hakemiseen haastatteleamalla yhtiön tuotteiden loppukäyttäjää. Uudessa strategiassa pääpaino siirtyi käyttäjän osallistumiseen yhtiön innovaatioprosessiin ja lisäksi haastattelujen merkitystä painotettiin vahvemmin niiden lukumäärää lisäämällä sekä pyrittiin lisäämään yhtiön läsnäoloa ns. "Virtuaalimaailmassa". Yhtiön uutta,

käyttäjien osallistamiseen perustuvaa "back-to-customer-strategiaa" lähdettiin toteuttamaan käyttäjäyhteisöjen sekä "Lego factoryn" tarjoamien kehitystyökalujen avulla (Zindel & Spirig 2009)

Lego-käyttäjäyhteisöt

Lego Groupilla on tällä hetkellä monia virtuaalisia käyttäjäyhteisöjä käyttäjälähtöisen strategiansa tueksi. Lego Club on erityisesti lapsille tarkoitettu yhteisö, jossa rekisteröityneet käyttäjät voivat lukea Lego-aiheisia sarjakuvia, pelata Lego-aiheisia pelejä, katsella muiden käyttäjien luomia LEGO-aiheisia elokuvapätkiä, ladata yhteisöön valokuvia omista Lego-rakennelmistaan My creations-osiossa, saada rakennusvinkkejä lego-rakennelmiin alan ammattilaisilta sekä lukea tuoreimpia Lego-uutisia. Olennaisena osana Lego club- yhteisöä on keskustelufoorumi, joka tarjoaa nuorille käyttäjille mahdollisuuden keskustella mm. tuoteuutuuksista, omista Lego-rakennelmista sekä muista aihepiiriin liittyvistä asioista. Lego club-yhteisössä on tällä hetkellä aktiivisia käyttäjiä noin 2.3 miljoonaa. (Lego Club- sivut)

Varttuneimmille lego-faneille on tarjolla Ebay-tyylinen BrickLink- yhteisö, jossa käyttäjät voivat myydä tarpeettomaksi käyneitä Lego-palikoitaan, etsiä ja ostaa tarvitsemiaan osia, selailla muiden verkkokauppojen Lego-tarjontaa sekä lisäksi keskustella foorumilla Lego-harrastuksestaan muiden aktiivisten käyttäjien kanssa. Bricklink on yksi tunnetuimmista käyttäjäpohjaisista yhteisösivustoista, jossa on tällä hetkellä myynnissä yhteensä noin 94 miljoonaa erilaista Lego-rakennusosaa.

Eri käyttäjäyhteisöt toimivat tiiviissä yhteistyössä toistensa kanssa ja vuonna 2008 Lego-fanien toimesta järjestettiin yli 100 Lego-aiheista tapahtumaa, joissa vierailijoita oli kokonaisuudessaan hieman yli miljoona. Yhteisöt ovat myös hyvin tiiviisti yhteydessä Lego Groupin tuotekehitystoimintaan, sillä esimerkiksi vuonna 2008 yhtiön ja yhteisöjen välillä järjestettiin yli 50 yhteistyöprojektia tuotekehitystarkoituksessa. Vuosittain järjestetään myös kansainvälinen FIRST Lego league- kilpailu, jossa harrastajajoukkueet kilpailevat keskenään rakentamalla annetuista Lego-rakennusosista uusia, innovatiivisia ja pitkälle kehittyneitä rakennelmia. Vuonna 2008 kilpailuihin osallistui kaikkiaan 140 000 harrastajaa 49 eri maasta. (Zindel & Spirig 2009)

Lego Factory

Lego Factory on Lego Groupin käyttäjilleen vuodesta 2004 lähtien tarjoama kehitystyökalu, jolla käyttäjät voivat luoda virtuaalisesti omia mielikuvituksellisia Lego-rakennelmia, joista yhtiö valitsee parhaimmat kokonaisuudet omaan Lego-mallistoonsa. Lego Factoryn idea pohjautuu erityiseen, Lego-rakennelmien suunnitteluun tarkoitettuun CAD-ohjelmistoon, jota on muokattu käyttäjäystävällisempään muotoon. Työkalulla käyttäjät voivat päästää luovuutensa valloilleen ja rakentaa mieleisiään rakennelmia erittäin laajasta ja loppumattomasta palikkavalikoimasta. Valmiit rakennusmallit käyttäjä voi ladata yhteisögalleriaan inspiraatioksi muille käyttäjille, keskustella niistä muiden käyttäjien kanssa ja jopa tilata suoraan tehtaalta tarvitsemansa osat suunniteltuun rakennelmaan. Lego factory on erittäin helppokäyttöinen työkalu, jota oppivat nopeasti käyttämään niin lapset kuin myös enemmänkin harrastaneet. Vuonna 2008 Lego Group lanseerasi uuden päivityksen Lego factoryyn nimeltään Design By Me, jonka avulla käyttäjä voi suunnitella työkalulla rakentamaansa kokonaisuuteen myös sopivan pakkauksen sekä laatia rakennusohjeet muille mahdollisille tilaajille. Ensimmäisenä vuonna 2004 Lego Factory- kehitystyökalu ladattiin Legon sivuilta 700 000 kertaa ja ensimmäisen kahden vuoden aikana sillä suunniteltiin ja ostettiin yli 35 000 Lego-rakennussettiä. (Zindel & Spirig 2009)

Uuden strategiansa ja erityisesti edellä esitettyjen menetelmien avulla Lego Group on onnistunut tehostamaan toimintaansa merkittävästi kriisivuosien tasolta. Yhtiön liikevaihto on kasvanut pahimman kriisivuoden 2004 1.36 miljardista dollarista 1.94 miljardiin dollariin vuoteen 2008 mennessä ja nettovoitto on kasvanut tänä aikana noin 600 miljoonalla dollarilla. Onkin helppo todeta, että yhtiön strategian muutos huomattavasti käyttäjälähtöisempään suuntaan innovaatiotoiminnassa virtuaalisten käyttäjäyhteisöjen sekä kaikenlaisille käyttäjille tarjottavien tuotekehitystyökalujen avulla on nostanut yhtiön suurista ongelmista takaisin leikkikalujen valmistuksen ehdottomaan kansainväliseen kärkikastiin. (Zindel & Spirig 2009)

5.2 3M

3M on kansainvälinen monialayritys, joka kehittää monipuolisia teknologioita sekä innovatiivisia tuotteita maailmanlaajuisesti useille eri markkinoilla. 3M:n markkina-alueisiin kuuluu seitsemän eri aluetta, joista jokainen on saavuttanut markkinajohtajan aseman. Näitä markkina-alueita ovat kuluttaja ja toimisto, merkintä ja liikenteenohjaustuotteet, elektroniikka ja telekommunikaatio, terveydenhoito, teollisuus ja ajoneuvoteollisuus sekä turvallisuus ja henkilösuojaus. 3M

tunnetaankin yhtiönä, joka tekee laajaa kansainvälistä tutkimus-, tuotanto- ja markkinointiyhteistyötä. 3M:n maailmanlaajuinen myynti oli vuonna 2008 25 miljardia dollaria, josta 64 % oli USA:n ulkopuolista myyntiä. Toimintaa oli yli 60 eri maassa, tuotteita myytiin noin 200 maassa ja yhtiö työllisti noin 79 000 työntekijää. (3M)

Tutkimusmenetelmät ja kulku

Tutkimus 3M:stä, jonka Lilien, Morrison, Searls, Sonnack, ja von Hippel julkaisivat vuonna 2002 karkikäyttäjän menetelmän käytöstä havainnollistaa sitä, kuinka karkikäyttäjät voivat oikeasti luoda informaatiota, joka johtaa kaupallisesti menestyksekkäisiin tuotteisiin. Kyseessä on hyvin otollinen esimerkkiyritys ja ajankohta tämän tutkimiseen, koska 3M:llä oli käynnissä tutkimuksen teon aikaan samanaikaisesti karkikäyttäjien pohjautuvia tuotekehitysprojekteja, kuin myös perinteisiä markkinatutkimukseen perustuvia asiakaslähtöisiä projekteja samoissa yksiköissä. (von Hippel 2005, s.136)

3M hyödynsi ensimmäisen kerran karkikäyttäjän menetelmää yhdessä divisioonassansa vuonna 1996. Vuonna 2000 jo viisi 3M:n divisioonaa olivat suorittaneet yhteensä seitsemän karkikäyttäjän projektia ja rahoittaneet viidestä näistä syntyneitä tuotekonsepteja edelleen kehitettäväksi. Nämä samat viisi divisioonaa olivat yhtäaikaaisesti karkikäyttäjän projektiansa kanssa tehneet 42 ”löydä tarve ja täytä se” ideointimenetelmään perustuvaa tuotekehitysprosessia, mikä oli normaali käytäntö 3M:ssä. Tutkimuksessa verrattiinkin näitä kahta eri menetelmää keskenään edellä mainitulla otannalla, jotta nähtäisiin kumpi menetelmä on suorituskyvyltään parempi, karkikäyttäjän vai perinteinen 3M:n asiakaslähtöinen toimintamenetelmä. (von Hippel 2005, s.137-138)

Tutkimuksessa pyrittiin vertailemaan toisin sanoen muuten täysin samanlaisia kehityskohteita, ainoastaan sillä erolla, että tuotteiden kehitysmetodi oli erilainen. Tämän lisäksi tärkeää tutkimuksen oikeellisuuden vuoksi oli vielä se, että onnistuttiin tunnistamaan ja ymmärtämään mahdolliset eroavaisuutta aiheuttavat seikat, jotka voisivat vaikuttaa tutkimuksen lopputulokseen. Mahdollisia eroja olivat tavallisten prosessien ja karkikäyttäjän prosessien henkilöstön kyvykkyydet ja motivaatio, mutta näissä ei havaittu eroja niin tutkivan osapuolen, kuin 3M:n puolelta. Myöskään suuria eroja ei löytynyt tiimien innovaatiomahdollisuuksien osalta tutkittavaa kenttää silmällä pitäen. 3M:n tutkimusnäytteet todettiin lopulta tarpeeksi luotettaviksi, jotta tutkimusta voidaan pitää pätevänä, joskin näytteen laajuus olisi voinut olla vähän suurempi. Itse informaatio

tutkimuksessa kerättiin haastattelujen ja erilaisten informaatiotyökalujen avulla. (von Hippel 2005, s.137-138)

Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksen tulokset sisältävät kaikki kehitetyt tuotekonseptit, niin normaalisti, kuin kärkikäyttäjämenetelmällä helmikuun 1999 ja maaliskuun 2000 välillä viidessä eri 3M:n divisioonassa. Tutkimuksen tuloksista voitiin nähdä selvästi, että tuotekonseptit, jotka luotiin etsimällä ja oppimalla kärkikäyttäjiltä olivat huomattavasti uudempia, kuin ne tuotekonseptit, jotka luotiin yhtiön perinteiseen tyyliin. Kärkikäyttäjä tuotekonseptit myös vastasivat paremmin asiakkaiden tarpeita sekä samalla myös uudempia tarpeita. Muita etuja olivat korkeampi markkinaosuus, suurempi potentiaali kehittyä kokonaiseksi tuotelinjaksi ja tuotteet osoittautuivat myös strategisesti tärkeämmiksi. Huomattavaa oli myös se, että seuraavan viiden vuoden ennustetut tuotekonseptikohtaiset vuosittaiset myynnit olivat huomattavasti suuremmat kärkikäyttäjäkonsepteille, kun verrattiin perinteisiin asiakaslähtöisillä menetelmillä kehitettyihin konsepteihin. Kärkikäyttäjä tuotekonsepteilla tämä oli 146 miljoona dollaria, kun taas perinteisillä 18 miljoonaa dollaria. Ero oli siis noin kahdeksankertainen. Yhteenvedettynä voidaankin todeta, että kärkikäyttäjämenetelmällä kehitetyillä uusilla tuotekonsepteilla oli huomattavasti suurempi liiketaloudellinen potentiaali. (von Hippel 2005, s.138-141)

Melko silmäänpistävästi kaikki viisi kärkikäyttäjä projektia loi pohjan merkittävälle uudelle tuotantolinjalle, kun taas perinteiselle tavalla tehdystä 42 kahdesta rahoitetusta tuotekonseptista vain yhdestä voidaan sanoa samaa.

Taulukko 2. Vertailu 3M:ssä eri menetelmillä syntyneistä innovaatiotyypeistä (von Hippel 2005, s.140)

	Jatkuvat tuoteinnovaatiot	Radikaalit tuoteinnovaatiot
Kärkikäyttäjämenetelmä	0	5
Perinteinen menetelmä	41	1

Päätelmät

3M tutkimus osoitti, että kärkekäyttäjä- menetelmällä tehtävä tuotekehitystyö on huomattavasti tehokkaampaa, kuin perinteiset asiakaslähtöiset menetelmät ja sen avulla voidaan päästä säännöllisemmin lopputulokseen, jossa tyydytetään asiakkaiden tarpeita ja jopa luodaan radikaalien ratkaisujen kautta uusia tarpeita ja täten samalla selkeää kilpailuetua omalle yritykselle.

Monet tutkijat ovat esittäneet, että radikaaleja innovaatioita ei pystytä saavuttamaan yrityksen asiakaskunnan kanssa yhteistyötä tekemällä, mikä varmasti pitäisi paikkansa, jos suoritettaisiin pelkästään perinteistä asiakaslähtöistä kehitystyötä. Hippel painottaakin kirjassaan, että tässä on käynyt termien ja menetelmien kanssa sekaannus tutkijoiden keskuudessa. Käyttäjien kanssa tehtävää yhteistyötä ei tule sekoittaa perinteisiin asiakaslähtöisiin menetelmiin, sillä lopputulokset, joita näillä eri menetelmillä voidaan saavuttaa poikkeavat luonnollisesti selkeästi toisistaan. (von Hippel 2005, s.144-146)

5.3 Linux / Avoimen lähdekoodin ohjelmistot (OSS)

Vielä nykypäivänä innovaatiotoiminnan käyttäjälähtöisyys on keskittynyt pääasiallisesti informaatioteknologian toimialalle. Käyttäjälähtöisyyden perustana tällä toimialalla voidaan sanoa olevan avoimen lähdekoodin ohjelmistot (Open-Source Software, OSS), jolla tarkoitetaan ohjelmistoja, jotka ovat kaikille käyttäjille täysin avoimia. OSS-kehitysprojektit ovat internetpohjaisia ja perustuvat yhteisöihin, joissa ohjelmistokehittäjät vapaaehtoisesti tekevät yhteistyötä kehittääkseen uusia ohjelmistoja omiin tai organisaatioidensa tarpeisiin. OSS-projekteista on kehittynyt nopeasti valtava taloudellinen ja sosiaalinen ilmiö, joka on muuttanut koko toimialaa. Jatkuvasti on meneillään tuhansia OSS-projekteja, joihin osallistuvien kehittäjien määrät vaihtelevat muutamista henkilöistä aina tuhansiin henkilöihin asti. Jo kehitettyjen avoimen lähdekoodin ohjelmistojen käyttäjämäärät ovat puolestaan miljoonaluokkaa.

Kenties tunnetuin avoimeen lähdekoodiin perustuva esimerkki on Linux- käyttöjärjestelmä. Linux-käyttöjärjestelmä on alunperin Suomalaisen yliopisto-opiskelijan, Linus Torvaldsin, käsialaa. Torvalds alkoi kehittää Linux- käyttöjärjestelmää vuonna 1991, kun hän halusi omaan käyttöönsä Unix- pohjaisen käyttöjärjestelmän, joka toimisi PC-tietokoneessa. Tuohon aikaan ainoa Torvaldsin tarpeisiin sopiva vaihtoehto oli Minix- käyttöjärjestelmä, jonka lähdekoodi oli kuitenkin suljettu.

Torvalds piti lisäksi Minix- käyttöjärjestelmän 150 dollarin hintaa liian kalliina ja aloitti näin oman, avoimeen lähdekoodiin perustuvan käyttöjärjestelmänsä kehittämisen, josta myöhemmin kehittyi Linux. (von Hippel & Krogh 2002, s.221)

Torvalds ei kuitenkaan heti tuonut julki kunnianhimoista tavoitettaan saatika yrittänyt rekrytoida kehittäjiä käyttöjärjestelmälleen, vaan varsinainen kehitystyö alkoi Torvaldsin kirjoitettua viestin asiaa käsittelevään keskustelufoorumiin, jossa hän ilmaisi mielenkiintonsa asiaa kohtaan ja pyysi neuvoja muilta käyttäjiltä. Torvaldsin ajatus herätti suurta mielenkiintoa ja jo vuoden 1992 alussa moni ammattitaitoinen ohjelmistokehittäjä työskenteli Linux- käyttöjärjestelmän kehittämisen parissa. Näin ollen Linux- käyttöjärjestelmän synty noudatti vahvasti käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan periaatteita, sillä se ei syntynyt minkään taloudellisen tarpeen tai päämäärän saavuttamiseksi, vaan tarkoituksena oli yksinkertaisesti tyydyttää käyttäjän oma henkilökohtainen tarve, eli tässä tapauksessa luoda käyttöjärjestelmä, joka toimisi tehokkaasti myös edullisemman hintaluokan tietokoneissa. (von Hippel & Krogh 2002, s.221)

Avoimen lähdekoodin ohjelmistojen kehitys poikkeaa perusajatukseltaan radikaalisti kaupallisista ohjelmistokehitysprojeekteista. OSS-projektit perustuvat täysin aktiivisten käyttäjien mahdollisuuden innovoida ja muokata ohjelmistoja omien tarpeidensa mukaisesti ja jakaa tätä tietoa näin myös muille käyttäjille, kun taas kaupallisten ohjelmistoyhtiöiden perusideana on myydä tuotettua koodia, jolloin ohjelmiston kehitystoiminta on tarkasti rajattu vain organisaation työntekijöiden ja yhteistyökumppaneiden etuoikeudeksi, joilla on hallussaan kehitykseen vaadittava informaatio. Kaupallisten ohjelmistoyritysten toiminta johtaa siihen, että kehitystoiminta jää ainoastaan "pienen piirin" toiminnaksi, kun taas OSS-projekteissa kuka tahansa ohjelmointitaitoinen ja motivoitunut käyttäjä voi tuoda oman kehityspanoksensa ohjelmiston eteenpäinviemiseksi. (von Hippel & Krogh 2002, s.210-211)

OSS-projektit laitetaan yleensä alkuun yksilön tai pienen ryhmän toimesta, joilla on yhteinen idea tai täyttämätön tarve, jonka täyttämällä koetaan saavan operationaalista tai taloudellista hyötyä. Myöskään henkilökohtaisen oppimisen iloa motivoivana tekijänä avoimen lähdekoodin Maailmassa ei tule unohtaa. Toisaalta kaupallisissa ohjelmistoyhtiöissä kehittäjät voivat helposti ajautua tilanteeseen, jossa heillä ei ole henkilökohtaista tarvetta tai intohimoa kehitettävää ohjelmistoa kohtaan, jolloin kehitystyö voi helposti keskittyä lopputuloksen kannalta epäolennaisiin seikkoihin, josta on haittaa itse kehitysprojektin omistajalle, eli ohjelmistoyhtiölle. (von Hippel & Krogh 2002, s.211)

Avoimeen lähdekoodiin perustuvassa kehitystyössä on yleistä, että projektin alullepanijasta tulee myös koko projektin omistaja tai ylläpitäjä, joka toimii eräänlaisena projektijohtajana tulevalle kehitystoiminnalle, aivan kuten Linus Torvaldsin tapauksessa. Projektin omistaja luo alussa ensimmäisen "raakaversion" ohjelmistosta, jolla ikään kuin hahmotellaan suuntaviivat siitä kehityssuunnasta, johon ohjelmistoa halutaan vision mukaisesti viedä. Tämän jälkeen ohjelmiston raakaversio asetetaan Internetin välityksellä kaikkien halukkaiden käyttäjien ladattavaksi ja edelleen kehitettäväksi. Tässä vaiheessa projektin alullepanija tavallisesti luo myös jonkinmuotoisen informaatiokanavan, jonka välityksellä ohjelmiston käyttäjät voivat etsiä apua kehitystoimintaan, keskustella uusista kehitetyistä ominaisuuksista, jakaa uutta ohjelmistokoodia muiden käyttäjien kesken sekä testata muiden käyttäjien luomia ideoita. Tämän jälkeen projektin omistaja lisää viralliseen ohjelmistoversioon ne käyttäjien luomat ideat, joiden laadun ja ominaisuuksien on yleisesti todettu olevan riittävän korkea sekä projektin alullepanijan vision mukainen. Käyttäjien kehittämien koodien lisääjinä viralliseen ohjelmistoversioon toimivat tavallisesti projektin alullepanija tai muutama projektin "luottohenkilö", jotka siis toimivat eräänlaisina "portinvartijoina" ohjelmistoon lisättäville ominaisuuksille. (von Hippel & Krogh 2002, s.211)

Tarkasteltaessa Linux- käyttöjärjestelmän ja sen suosion kehitystä 1990-luvun alusta nykypäivään saakka, on selvää että käyttäjälähtöisyys on tullut ohjelmistokehitykseen jäädäkseen. Linux on kasvanut käyttäjälähtöisyytensä ansiosta vahvaksi tekijäksi koko toimialalla, edellään käyttäjämäärällä mitattuna ainoastaan Microsoft Windows. Nykyään lukuisat suuryritykset, kuten Cisco sekä Google käyttävät kaikissa toiminnoissaan Linux- käyttöjärjestelmää ja Linux on kehittäjä määrältään Maailman ylivoimaisesti suurin OSS-projekti, joka jatkuu edelleen. Vuonna 2000 Linux-käyttöjärjestelmä sisälsi kaikkiaan noin 30 miljoonaa riviä koodia, jonka luomiseen on arvioitu kuluneen noin 8000 henkilötyövuotta. Tämän työn rahalliseksi arvoksi perinteisessä ohjelmistokehitysyrityksessä on arvioitu yli miljardi dollaria. (Wheeler 2001).

On selvää, että ilman tuhansia käyttäjiä ja heidän aktiivisuuttaan kehitystyössä Linux-käyttöjärjestelmä ei olisi koskaan edennyt yli harrastelijatason, jollaisena Linus Torvalds järjestelmän kehittämisen aikanaan aloitti. Avoin lähdekoodi ja sen mukanaan tuomat käyttäjäinnovaatiot antoivat Linuxille mahdollisuuden kehittyä nopeassa aikataulussa merkittävän teknologian asemaan, jossa se nykypäivänä on.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yritysten liiketoiminnassa asiakaslähtöisyyden merkitys tärkeänä osana innovaatioprosessia on jo pitkään ollut yleisessä tiedossa. Asiakkaiden kuuntelu tuottaa yritykselle uusia ideoita ja varmistaa sen, että näiden uusien ideoiden pohjalta kehitettäville tuotteille on olemassa jo kysyntää markkinoilla.

Tässä työssä tarkoituksenamme oli kuitenkin laajentaa innovaatioprosessin näkökulmaa asiakaslähtöisyydestä enemmän käyttäjälähtöiseen suuntaan. Yleisen koulutustason nousun, tietoteknisten välineiden nopean kehityksen, kommunikaation tiivistymisen, tiedon saatavuuden parantumisen sekä tarpeiden individualisoitumisen vuoksi ei pelkästään asiakkaan kuunteluun perustuvaa innovaatiotoimintaa voida pitää enää riittävänä, vaan yrityksen on löydettävä omaan liiketoimintaansa parhaiten sopivat keinot, joilla käyttäjät osallistetaan konkreettisesti innovaatioprosessiin. Käytännössä tämä tarkoittaa strategista siirtymistä asiakkaan kuuntelusta joko vuorovaikutteisiin suunnitteluun käyttäjän kanssa tai jopa koko innovaatiotoiminnan ulkoistamista yrityksen ulkoisille toimijoille, eli käyttäjille, jotka omaavat riittävän kiinnostuksen ja tietotaidon uusien ratkaisujen luomiseen.

Tulevaisuutta ajatellen voidaan nähdä selkeä trendi, jossa käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan rooli tulee innovaatiotoiminnan demokratisoitumisen johdosta korostumaan entisestään alalla kuin alalla. Nykypäivänä erityisesti informaatioteknologia kokonaisvaltaisena toimialana on toiminut eräänlaisena edelläkävijänä käyttäjälähtöisessä innovaatiotoiminnassa, mutta mielestämme ei tule kuitenkaan sulkea mitään toimialaa varsinaisesti käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan ulkopuolelle, vaan jokainen toimiala voisi hyötyä käyttäjän kasvaneesta roolista innovaatioprosessissa jatkuvasti kehittyvien menetelmien avulla. Kiristyneessä, globaalissa kilpailutilanteessa suurillakaan yrityksillä ei ole varaa astua innovaatiotoiminnassaan useasti harhaan kehittämällä tuotteita tai palveluita, joista asiakkaat eivät koe todellisuudessa hyötывänsä. Käyttäjälähtöisellä innovaatiotoiminnalla harha-askeleiden mahdollisuus pienenee merkittävästi ja lisäksi on mahdollista löytää sellaisia täysin uusia, radikaaleja ideoita, joita käyttäjät ovat henkilökohtaisesti pohtineet jo pitkään mielessään tuomatta niitä kuitenkaan julki.

Käyttäjien innovointimahdollisuudet ovat viimeisen 20 vuoden aikana kasvaneet niin radikaalisti, että voidaan pitää lähes mahdottomana ajatuksena, että tulevaisuudessa olisi mahdollista pysyä kilpailussa mukana perinteisellä, suljettuun innovaatioon perustuvalla innovaatiotoiminnalla. On absurdi ajatus yritykseltä, että kuvitellaan oman organisaation tuotekehityshenkilöstön pystyvän

itsenäisesti vastaamaan asiakastarpeiden tyydyttämisestä yhtä menestyksekkäästi kuin varsinaiset käyttäjät itse toimiessaan aktiivisena osana innovaatioprosessia. On selvää, että tuotteisiin liittyvä paras osaaminen ja kokemus on levittäytynyt käyttäjille ympäri Maailmaa. Nämä käyttäjät eivät välttämättä varsinaisesti edes työskentele kyseisellä alalla, joten tulevaisuuden kannalta innovaatiotoiminnan olennaiseksi menestystekijäksi nouseekin näiden osaavien ja innovatiivisten käyttäjien paikallistaminen ja osaamisen hyödyntäminen innovaatioprosessin tukena. Yrityksen rajapintojen avaaminen avoimen innovaation pariaatteiden mukaisesti olisikin äärettömän tärkeää, jotta olisi edes teoriassa mahdollista saada kaikki parhaat osaajat mukaan kehitystyöhön. Käyttäjälähtöisyyden lisäämisellä on luonnollisesti myös positiivinen vaikutus tuotteen myyntiin ja pitkällä tähtäimellä myös mielikuviin itse yrityksestä toimijana, joka pystyy luomaan nykyaikaisia uusia ratkaisuja kaikenlaisiin tarpeisiin.

Kuten jo edellä mainittiin, on selvää että käyttäjän osallistumisen taso innovaatioprosessiin tulee seuraavien vuosien ja vuosikymmenien aikana vahvistumaan merkittävästi. Mielenkiintoista on kuitenkin nähdä, että millaisin eri menetelmin yhä useammat yritykset käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaansa harjoittavat. Tässä työssä esitellyistä menetelmistä Lead user- menetelmä on perinteisin ja sen suosio tulee varmasti säilymään vahvana myös tulevaisuudessa mm. urheiluvälineeteollisuudessa, jossa jo viime vuosien aikana on yleistynyt trendi, jossa kilpatason innovaatiot tuodaan nopealla aikataululla myös tavallisten harrastajien iloksi. Virtuaalisten käyttäjäyhteisöjen hyödyntäminen käyttäjälähtöisessä innovaatiotoiminnassa tulee Internetin jatkuvasta kehityksestä johtuen lähivuosina todennäköisesti yleistymään laajalti uusillakin toimialoilla. On oletettavaa, että käyttäjäyhteisöt tulevat kehittymään radikaalein askelin yhä interaktiivisempaan suuntaan tietoteknisten mahdollisuuksien jatkuvasti parantuessa. Näemmekin käyttäjäyhteisöt tulevaisuuden kannalta potentiaalisimpana menetelmänä käyttäjien entistä tehokkaammalle osallistamiselle innovaatioprosessiin, sillä jo työssämme esitetty esimerkki Lego groupin käyttäjäyhteisöistä osoitti niiden erinomaisen toimivuuden jo nykyisellä tasolla.

Työssämme esitetyistä esimerkkiyrityksistä erityisesti 3M sekä Lego group ovat yhtiöinä onnistuneet tehostamaan liiketoimintaansa suuntaamalla innovaatiostrategiansa voimakkaasti käyttäjälähtöiseen suuntaan. Esimerkkiyrityksistä kävi myös ilmi, että käyttäjälähtöisyyttä on mahdollista toteuttaa usealla eri tavalla ja onkin oletettavaa, että tulevaisuudessa käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan käytännön toteutuksen menetelmät laajenevat entisestään, jolloin käyttäjälähtöisyyttä voitaisiin toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti myös täysin uusilla toimialoilla.

Kokonaisvaltaisena johtopäätöksenä työn pohjalta voidaan todeta, että tulevaisuudessa käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta tulee olemaan elinehto useillakin toimialoilla. Valmistavan yrityksen ja käyttäjän rooleissa tullaan näkemään radikaaleja muutoksia siirryttäessä innovaatiotoiminnassa yhä käyttäjälähtöisempään suuntaan. Valmistavan yrityksen rooli tulee pienenemään ja käyttäjien keskuudessa yhteisöllisyyden merkitys korostuu entisestään. Oletettavaa on, että käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan kautta kehitettyjen tuotteiden korkea taso ajaa monet yhtiöt tilanteeseen, jossa perinteinen, massatuotantoon perustuva, "riittävän" hyvien tuotteiden valmistaminen suljetun innovaation perusteella ei enää tyydytä asiakkaiden tarpeita nykyisellä tavalla. Näin ollen useilla toimialoilla yritysten tulisikin pyrkiä ulkoistamaan innovaatio- ja tuotekehitystoimintaansa mahdollisimman tehokkaalla tavalla varsinaisille asiantuntijoille, eli käyttäjille.

Taulukko 3. Kandidaatintyön rajauksessa asetetut tutkittavat osa-alueet ja niihin saadut tutkimustulokset.

Käyttäjälähtöinen innovaatiotoiminta	Innovaatiotoimintaa, jossa käyttäjät (yhteistyökumppanit, toimittajat ja asiakkaat) osallistuvat aktiivisesti yrityksen innovaatioprosessiin.
Käyttäjän rooli yrityksen tuotekehitykselle	Tehokkaasti käyttäjiä hyödyntämällä voidaan vähentää yrityksen tuotekehitykseen kuluvia resursseja, lyhentää uusiin innovaatioihin vaadittua aikaa sekä vastata tehokkaammin ja tarkemmin kuluttajien tarpeisiin. Myös uusien tarpeiden luonti normaalille asiakaskunnalla kärkikäyttäjiä hyödyntämällä on mahdollista.
Haasteet käyttäjälähtöiselle innovaatiotoiminnalle	Käyttäjä: Käyttäjillä on olemassa suuri määrä tietoa ja osaamista, mutta se pitää onnistua keräämään ensin kollektiivisesti yhteen, jotta välttyttäisiin päällekkäiseltä työltä ja pystyttäisiin tekemään sujuvaa yhteistyötä. Käytännössä tämä onnistuu erilaisten yhteisöjen avulla (esim. internetin keskustelupalstat). Valmistaja: Valmistaja ei nyky-yhteiskunnassa pysty kilpailemaan järjestäytyneen ja motivoituneen käyttäjäyhteisön kanssa enää perinteisen innovaatiomallin keinoin. Valmistajien tuleekin muuttaa omia liiketoimintamalleja ja pyrkiä hyödyntämään näistä käyttäjäyhteisöistä saatavia resursseja omissa liiketoiminnassaan.
Menetelmät käyttäjälähtöiseen innovaatiotoimintaan	Tehokkaita menetelmiä käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan toteuttamiseksi ovat lead-user -menetelmä, virtuaaliset käyttäjäyhteisöt sekä muut tuotekehitystyökalut, joissa käyttäjä saa itse kehittää tuotteen halutunlaiseksi. Näiden avulla yrityksessä voidaan kontrolloidusti ja järjestelmällisesti harjoittaa käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaa sekä aikaansaada säännöllisesti paremmin asiakkaiden tarpeita täyttäviä tuotteita.

**Kuinka esimerkki-
yrityksissä on
toteutettu
käyttäjälähtöistä
innovaatiotoimintaa**

Lego: Talousongelmiin ajautunut Lego group muutti liiketoimintamalliansa radikaalisti käyttäjälähtöisempään suuntaan erilaisten käyttäjäyhteisöjen ja tuotekehitysalustojen avulla. Näillä toimenpiteillä käytännössä pelastettiin kriisiin ajautunut yritys ja saavutettiin huomattavaa liikevaihdon kasvua, joka on käytännössä näkynyt suoraan myös liikevoittona.

3M: Lead-user menetelmää käyttämällä 3M saavutti huomattavasti parempia tuloksia, kun vastaavilla kentillä innovaatioita luodessaan perinteisillä asiakaslähtöisillä menetelmillä.

Linux: Kokonainen käyttöjärjestelmä syntyi pelkästään käyttäjien avoimen lähdekoodin projektina. Nykyään Linux on toiseksi eniten käytetty käyttöjärjestelmä heti Microsoft Windowsin jälkeen.

7 YHTEENVETO

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena oli luoda lukijalle kirjallisuuden kautta selkeä kuva käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan pääpiirteistä, menetelmistä käytännön toteutukseen sekä edelläkävijäyrityksistä. Tarkoituksena oli myös tehdä lukijalle selväksi erottelu perinteisen ja käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan välillä.

Viime vuodet ovat osoittaneet, että kiristyvän ja kansainvälistyvän kilpailun johdosta yritysten perinteinen innovaatiotoiminta ei enää ole ideaali toimintatapa pyrkiä vastaamaan markkinoiden tarpeisiin. Yrityksen valmistamien tuotteiden käyttäjien tarpeet ovat yhä enemmän individualisoituneet, jolloin perinteinen massatuotanto jättää suuren osan käyttäjistä tyytymättömiksi lopulliseen tuotteeseen. Perinteisessä innovaatiotoiminnassa käyttäjien suuri merkitys on toki ymmärretty, mutta käyttäjän rooliksi on tavallisesti jäänyt toimia ainoastaan tiedon lähteenä.

Kilpailukyvyn säilyttämiseksi ja liiketoiminnan tehostamiseksi olisikin yritysten nykypäivänä pyrittävä siirtymään kohti innovaatioprosessia, jossa käyttäjä (yhteistyökumppani, toimittaja tai yksittäinen käyttäjä) toimisi tiiviisti konkreettisena osana kehitystoimintaa. Tällä käyttäjälähtöisellä innovaatiotoiminnalla yrityksen olisi mahdollista vähentää tuotekehitykseen kuluja resursseja, lyhentää uusien innovaatioiden luomiseen vaadittavaa aikaa sekä ennen kaikkea vastata paremmin kuluttajien tarpeisiin.

Käyttäjien osallistumiselle yrityksen innovaatioprosessiin voidaan nähdä 3 eri tasoa: 1) Käyttäjien kuunteleminen, 2) Vuorovaikutteinen suunnittelu käyttäjän kanssa, 3) Suunnittelu käyttäjän toimesta. Käyttäjien kuunteleminen on hyvin perinteinen osallistamisen taso, jossa mm. asiakastarvetiedon pohjalta yritys suorittaa varsinaisen tuotekehitystyön käyttäjän puolesta. Tästä käyttäjien osallistamisen tasosta olisi kuitenkin pyrittävä siirtymään kohti seuraavia tasoja, joissa käyttäjän rooli ei enää rajoitu tiedon tarjoamiseen, vaan tällöin käyttäjä pääsee itse suorittamaan varsinaista innovaatiotyötä ja kehittämään tarpeellisiksi havaitsemiaan tuotteita omien kokemuksiansa pohjalta.

On olemassa useita erilaisia menetelmiä ja työkaluja, joilla käyttäjälähtöistä innovaatiotoimintaa voidaan käytännössä toteuttaa. Lead user- menetelmän tarkoituksena on tunnistaa toimialalla käyttäjiä, joiden tarpeet ovat edellä "normaaleja käyttäjiä" ja joilla on vahva kokemus alalta, uusista tuotteista ja mahdollisista uusista tuotekonsepteista sekä motivaatio kehittää uusia ratkaisuja omien toimiansa tehostamiseksi. Yhteistyö kärkekäyttäjien kanssa innovaatioprosessissa tuottaa yritykselle

erityisesti tulevaisuudessa suuria hyötyjä, kun kärkikäyttäjien aiemmin kokemat tarpeet yleistyvät myös laajemmalle asiakaskunnalle. Tätä menetelmään on toiminnassaan erityisen menestyksekkäästi hyödyntänyt Yhdysvaltalainen monialayritys 3M.

Uusin ja näin ollen vielä vähemmän tunnettu menetelmä käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan toteuttamiselle ovat virtuaaliset käyttäjäyhteisöt, eli Internet-pohjaiset foorumit, joilla mahdollistetaan yhä tiiviimpi yhteistyö innovatiivisten käyttäjien kanssa ja tarjotaan käyttäjille tarjotaan käyttäjille innovaatiotoiminnassa tarvittavat työkalut virtuaalisessa muodossa. Virtuaalisten käyttäjäyhteisöjen edelläkävijäyrityksenä voidaan pitää esimerkiksi Tanskalaista leikkikaluvälmistajaa Lego groupia, jolla on käytössään useita eri kohderyhmille tarkoitettuja Internet-yhteisöjä.

Kolmas ja viimeinen työssämme esitelty menetelmä käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan toteuttamiseen olivat käyttäjille tarkoitetut tuotekehitystyökalut, joilla käyttäjät voivat omalla toiminnallaan tuottaa uusia ratkaisuja ja näkökulmia tuotteen, palvelun tai sovelluksen kehitystoimintaan. Käyttäjille tarjottavilla kehitystyökaluilla mahdollistetaan yrityksen siirtyminen pois aikaavievästä ja kalliista kokeilu-virhe-korjaus - kierteestä innovaatiotoiminnassaan ja siirtää mahdollisuuksia ja vastuuta runsaasti myös käyttäjälle innovaatiotoiminnassa.

LÄHTEET

3M. Yrityksen Internet-sivut. [viitattu 07.04.2010].

Saatavissa: <http://solutions.3msuomi.fi/wps/portal/3M/fi_FI/about-3M/information/>

Bilgram V., Brem A. & Voigt K.-I. 2008. User-Centric Innovations in New Product Development; Systematic Identification of Lead User Harnessing Interactive and Collaborative Online-Tools, in: International Journal of Innovation Management, Vol. 12 (2008), No. 3, s.419-458.

Brody Herb. 1996. The Web maestro. Technology Review (00401692), Jul96, Vol. 99 Issue 5, s.32.

Business Decisions. 2003. The Power of Customers to Drive Innovation. A Report By Business Decisions Limited for the Enterprise Directorate General of the European Commission. Business Decisions Limited. [viitattu 6.3.2010] Saatavissa:

<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/innovationpolicy/studies/studies_the_power_of_customers_to_drive_innovation.pdf>

Cooper Robert & Edgett Scott. 2008. Ideation for product innovation: What are the best methods? Reference paper 29. Product development institute Inc. [viitattu 14.03.2010] Saatavilla:

<http://www.stage-gate.com/downloads/working_papers/wp_29.pdf>

Heiskanen E., Hyvönen K., Repo P & Saastamoinen M. 2007. Kuluttajat tuotekehittäjinä: haasteita ja mahdollisuuksia. [Viitattu 14.03.2010] Saatavissa:

<http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5131/03_Kuluttajat_tuotekehittajina_haasteita_ja_mahdollisuuksia.pdf>

Jeppesen Lars Bo 2005. User Toolkits for Innovation: Consumers Support Each Other. The Journal of Product Innovation Management 22, s.1-31

Kaulio Matti A. 1998. Customer, Consumer and User Involvement in Product Development: A Framework and a Review of Selected Methods. Total quality management, vol. 9, NO. 1, 1998, s.141-149

Kotro Tanja. 2006. Käyttäjät tuotekehityksessä: lihaa, verta ja mielikuvia. Teoksessa: Innovaatioiden kotiutuminen. Kuluttajatutkimuskeskuksen vuosikirja 2006. Toim. P Repo, I Koskinen & H Grönman. Kuluttajatutkimuskeskus. Helsinki.

LEGO-Timeline. Yhtiön Internet-sivut. [viitattu 07.04.2010].

Saatavissa: <<http://www.lego.com/eng/info/default.asp?page=timeline>>

Lego Club. Yhteisön internet-sivu. [viitattu 07.04.2010].

Saatavissa: <<http://club.lego.com/en-US/default.aspx>>

Lemola T., Lehenkari J., Kaukonen E & Timonen J. 2008. Vaikuttavuus kehikko ja indikaattorit. Suomen akatemia. [viitattu 14.03.2010] Saatavilla:

<http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/06_08%20VINDI.pdf>

Lettl Christopher. 2007. User involvement competence for radical innovation. Journal of Engineering and Technology Management 24, s.53-73.

Nambisan Satish & Nambisan Priya, 2008. How to Profit From a Better ‘Virtual Customer Environment’. MIT Sloan Management review, vol. 49, nro. 3, s.53-61

Raasumaa Vesa. 2007. Tiedon luominen ja Ba-konsepti. [viitattu 14.03.2010] Saatavissa:

<http://www.metodix.com/fi/sisallys/ajankohtaista_avoin/20060115_ba>

Rosted Jorgen. 2005. User-driven innovation. Results and recommendations. [viitattu 14.03.2010]

Saatavissa: <http://www.foranet.dk/upload/hovedrapport_engelsk.pdf>

Thomke Stefan & von Hippel Eric. 2002. Customers as innovators - A new way to create value. Harvard Business review, April 2002, s. 74-81

Torkkeli M., Hilmola O., Salmi P., Viskari S., Käki H., Ahonen M & Inkinen S. 2007. Avoin innovaatio: Liiketoiminnan seitinohuet yhteistyörakenteet. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Kouvolan tutkimusyksikkö.[viitattu 14.03.2010] Saatavilla:

<<http://www.openinnovation.fi/files/download/Tutkimusraportti190AvoinInnovaatio.pdf>>

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM): Kysyntä- ja käyttäjälähtöisen innovaatiopolitiikan jäsentely ja sisällöt- raportti. [viitattu 14.3.2010] Saatavissa: <<http://www.tem.fi/files/23373/Viitekehikko.pdf>>

Urban Glen L & von Hippel Eric. (1988). Lead User Analyses for the Development of New Industrial Products. Management Science 34 no.5, s.569-582

von Hippel Eric. 1986. Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. Management Science 32 no.7, s.791-805

von Hippel Eric. 1988. Sources Of Innovation.

von Hippel Eric. 2005. Democratizing Innovation.

von Hippel Eric & von Krogh Georg, 2002. Open Source Software and the “Private-Collective” Innovation Model: Issues for Organization Science. Huhtikuu 2002. s. 208-223.

Wheeler David A. 2001. More Than a Gigabuck: Estimating GNU/Linux's Size.

[viitattu 10.04.2010]. Saatavissa: <<http://www.dwheeler.com/sloc/redhat71-v1/redhat71sloc.html>>

Wise Emily & Hogenhave Casper. 2008. User-Driven Innovation: Context and cases in the Nordic region. [viitattu 14.03.2010] Saatavissa:

<http://www.nordicinnovation.net/_img/final_report_udi_context_and_cases_in_the_nordic_region_web.pdf>

Zindel Christoph & Spirig Marc. 2009. Design by ME, user innovation. [viitattu 07.04.2010].

Saatavissa:

<http://www.smi.ethz.ch/education/courses/studentpresentationsUI/UI_LegodesignbyME09.pdf>