

Strateginen tuotesuunnittelu

Antti Ainamo

ABSTRACT

Firms face new strategic challenges regarding finding and sustaining the strategic direction of the firm and its product offerings. Ever greater numbers of diverse technologies embed in products. Customers demand wholly new kinds of product dimensions. Product planning is strategic, when it integrates design, technical product development, production planning and marketing of the firm's products. This article outlines a framework about how to refocus or renew the firm's product planning process, providing also evidence to substantiate these claims, as well as guidelines for managers. The main argument of the paper is that there ought to be a manager in charge of product planning who understands not only the current challenges but also the principles behind the classic linear product planning model. Renewing the firm's product planning process with regard to the classic principles is a more effective exercise than forgetting the principles, whether one considers the product's, the firm's, the product planning personnel's or the product planning manager's performance. The principles still represent a sound framework even for radical renewals of the firm's product planning process. According to the model, the firm's product planning is a chain of includes sequential phases: design, technical product development, production planning and marketing. The design phase ought to be at the fore, when the product is interface-driven. On the other hand, one ought to constrain discretion in the design phase, when the product under development is complex, simple or component-driven. The firm's product planning model ought to be renewed, when there is radical shift in the firm's environment, the personnel is divided or the firm is undergoing a shift in strategic direction. Advances in virtual modeling, concurrent product planning processes, product family and product platform management, as well as mass customization, offer components for renewal of the firm's product planning process.

Key words: strategy, product planning, technology, management, symbol intensity, muotoilu

Haluaisin kiittää Suomen Akatemia tutkimuksen rahoittamisesta ja kahta tuntemattomaksi jäänyttä refereetta arvokkaista neuvoista artikkelin parantamiseksi.

1 JOHDANTO

Vähintäänkin satoja vuosia vanhan talonpoikaisjärjen mukaan yritystoiminnassa hyvä strategia on ostaa halvalla ja myydä kalliilla. Tultaessa 1960-luvulle kehitettiin järjestelmällisiä ja tehokkaita suunnittelumalleja (Pessemeier 1965) talonpoikaisjärjen toteutumista avustamaan. Markkinat alkoivat globalisoitua 1970-luvulla ja asiakkaiden oli yhä vaikeampaa erottaa yhä samankaltaisempia tuotteita toisistaan (Abernathy 1978). Tilanteeseen sopeutuakseen yritykset siirtyivät kilpailustrategia-ajatteluun (Porter 1980), joka syrjäytti talonpoikaisjärjen. Lähtökohta oli, että asiakas valitsisi tuotteen, jonka havaitsisi tyydyttävän hinta-laatu -mieltymyksiään. Ajatteliin, että suurista määristä tuotteita asiakas kykeni hahmottamaan vain ryhmän ääripäät eli sellaiset tuotteet, jotka olivat selvästi muita laadukkaampia tai edullisempia. Halpa ja kallis nähtiin kilpailustrategia-ajattelussa enemmän toistensa vastakohtia kuin toisiaan täydentävinä tuoteominaisuuksina. Tuotesuunnittelu rajoittautui tekemään tuotteista entistä laadukkaampia tai entistä edullisempia.

Nyt vuosikymmen vaihteeseen tullessa tiedämme, että kilpailustrategian joko-tai -oletus on ainakin nykytilanteessa monissa tapauksissa liiallinen yksinkertaistus. Tarjontapuolella tuotteet eivät enää ole teknologiensa puolesta selkeästi jaoteltavissa edullisiin tai laadukkaisiin. Tuotteet ovat yhä useammin »moniteknologisia». Lähes kaikkiin tuotteisiin liittyy nykyisin sekä edullisia että laadukkaita teknologioita. Aiemmin esimerkiksi autoissa oli vain muutamia mekaanisia tai sähköisiä osia. Nyt autot ovat monimutkaisia palapelejä erilaisia teknologioita.

Eriaiset teknologiat tarkoittavat, että tuotesuunnitteluprosessissa työskentelee yhteen tai useampaan näistä pitkälle erikoistunutta henkilöstöä. Erikoistumisensa takia henkilöstö tekee yrityksen missiota ajatellen »sälää» eli osaoptimoi. Tämän takia tuotesuunnittelu vaatii johtajuutta. Ihmiset on saatava toimimaan siten, että vaikeat palapelit saadaan ratkaistua huolimatta siitä, että monet osat ja jopa tavoiteltu kokonaiskuva saattavat lähtökohtaisesti olla pahastikin kadoksissa.

Moniteknologisuuden ja sen aiheuttaman suuren johtajuusvaatimuksen lisäksi tuotesuunnittelua vaikeuttavat kysyntäpuolen muutokset. Tuotavuuden nousu laskee jatkuvasti tuotantokustannuksia. Kilpailu alentaa hintoja tuottavuutta vastaavaksi. Asiakkaille jää entistä enemmän käyttövaroja ostaa uusia tuotteita. Heistä yhä useampi ostaa niitä enemmän symbolisten mieltymysten sä kuin tuotteen varsinaisen toiminnallisuuden tai ulkomuodon perusteella. Kulttuuriarvot ja niiden symboli-intensiivisyys ei ole mikään uusi ilmiö, mutta niistä on tullut uudella tavalla ajankohtaisia.

Moniteknologisuuden, tuotesuunnittelun johtajuusvaatimuksen ja tuotteiden kasvavan symboli-intensiivisyyden takia menestystuotteet eivät siis nykyaikana ole yhden yksittäisen kilpailustrategisen valinnan ja sen seuraamisen tulosta. Voidaanko yksinkertaisesti palata hyvään vanhanaikaiseen talonpoikaisjärkeen ja sillä selvä? Vai 1960-luvun järjestelmälliseen tuotesuunnitteluun? Vai pitääkö tuotesuunnittelua uudistaa heijastamaan uuden vuosituhannen haasteita? Jos niin, miten? Nämä ovat kysymyksiä, joihin tämä artikkeli pyrkii antamaan vastauksia.

2 TUOTESUUNNITTELU VAIHEITTAISENA MALLINA

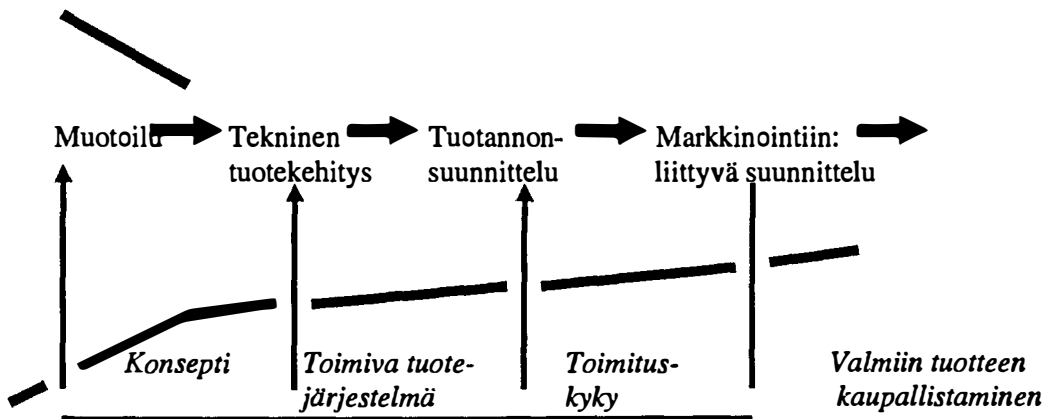
Talonpoikaisjärki on liiketoimintamallien uudistamisessa (Hammer & Champy 1993) tehnyt tuloaan takaisin yrityksen johtamiseen. Lähestymistavassa liiketoimintamallia uudistetaan vain niiltä osin, kun muutos parantaa yrityksen menes-

tystä (ks. Pessemeier 1966). Tämä artikkeli uudistaa tuotesuunnittelumallia saman yksinkertaisen periaatteen varaan eli uudistaa vain, mitä kannattaa.

Perinteinen tuotesuunnittelun toimintamalli oli »lineaarinen» eli koostui toisistaan eroteltavissa olevista vaiheista tai osa-alueista (Ulrich & Eppinger 1995). Malli jakautui muotoilu-, tekninen tuotesuunnittelu-, tuotannon suunnittelu- ja markkinointiin liittyvään suunnitteluvaiheisiin (Kuvio 1). Kukin vaihe ja niiden osavaiheet muodostavat omat osakokonaisuutensa, joilla on selkeästi määritellyt alkupisteensä ja sisältönsä. Vaiheet ja niiden osavaiheet asettuvat mahdollisuuksien mukaan lineaarisesti eli toisiinsa nähden peräkkäin. Kullakin on selkeät »etappipisteensä» (ks. esim. Pessemeier 1966) eli lopputulemansa. Etapit muodostavat alkupisteen eli lähtökohdat seuraavalle vaiheelle tai osavaiheelle.

2.1 Muotoiluvaihe

Tuotesuunnittelun perinteisessä toimintamallissa muotoiluvaihe on periaatteessa vaiheista ensimmäinen (Wheelwright & Clark 1992). Muotoiluvaiheessa hahmotellaan uusia tuotteita ja sovitetaan yhteen erilaisia tuotekehityksen lähtökohdina olevia näkökulmia niin, että tarvittavista jatkotoimista saavutetaan riittävä yhteisymmärrys yritysjohtoon, muotoilijoiden ja muun tuotesuunnitteluhenkilöstön kesken (Alexander 1964). Muotoiluvaihe on edelleen jaoteltavissa osavaiheeseen: nykytilan selvittäminen, tavoitetilojen luominen, nyky- ja tavoitetiloja yhdistävien tuotekon-



Kuvio 1. Perinteinen lineaarinen toimintamalli

septien hahmottaminen ja konseptien jalostaminen (ks. esim. Ulrich & Eppinger 1995).

Nykytilan selvittäminen. Nykytilan selvittämisen tehtävänä on keskittää huomion viisaasti niihin tuoteominaisuuksiin, joiden osalta tuotekehityksen muotoiluvaiheella on liikkumavaraa eli mihin muotoilijat voivat jollakin tavalla vaikuttaa. Nykytilan selvittäminen on joskus vaikeaa. Muotoilijoille on tyypillistä, että he eivät tarkkaan tiedosta työnsä sisältöä (Dumas 1993). Muotoilu muistuttaa joskus taiteilijan työtä. Aivan samoin kuin tunnustettu maalari tai säveltäjä ei joskus osaa lainkaan selitellä etu- tai jälkikäteen teoksiaan, myös muotoilijan tapauksessa hänen työnsä on usein »hiljaista» eli hän ei pue tekemistään sanoiksi puhumattakaan, että hän koodaisi ymmärryksensä selkeäksi numeroaineistoksi. Hän ei yleensä osaa, ehdi tai edes halua kyseenalaistaa ymmärrystään.

Yksittäinen muotoilija ymmärtää yleensä ratkaisujensa muodostaman kokonaishahmon, mutta ei kykene tai halua rationalisoida ratkaisujaan yksityiskohtaisesti. Vaikka suuntana oleva tietty tavoiteteila olisikin hänelle epäselvä, hän ei aina kyseenalaista tavoitetta vaan yksinkertaisesti jatkaa pisteestä, mihin hän tai muu tuotesuunnitteluun osallistuva henkilöstö on viime vaiheessa tai viime kerralla päässeet.

Itse asiassa koko tuotesuunnittelun prosessissa on tyypillistä tehdä uusia ratkaisuja vaiheelta lisää niin, että ratkaisut kasautuvat ilman, että niitä kyseenalaistetaan. Tavoiteltua lopputulosta tai edes lopullista tuotetta ei tätä kautta välttämättä saada aikaan. Paluutie alkupisteeseen tai kriittiseen virheeseen umpeutuu ajan puutteen, upotettujen kustannusten tai kykenemättömyydestä löytää takaisin läpi moniteknologisuuden maaston risteileviä monia polkuja.

Joskus tuotekäsitteitä ammatikseen tekevät muotoilijakaan ei huomaa, että paluumahdollisuus on ohitettu. Tavoite kun on jäänyt »hiljaiseksi». Joskus muotoilija tarkoituksellisesti puhuu vaikeatajuisesti ja monimerkityksellisesti lisätäkseen arvostustaan tai varmistaakseen tulevaisuutensa yritykselle kriittisenä asiantuntijana. Hän saattaa nähdä yleisönään muut luovat ammattilaiset, joiden kanssa hän tuntee kuuluvansa yhteen, tai tulevat työnantajansa. Nykyisen työnantajansa ja omistajuuden näkökulmasta tällainen muotoilijan haluttomuus purkaa auki ymmärrystään on luonnollisesti enemmän puute kuin toivottava piirre.

Lähtökohta omistajuuden kannalta on, että mikäli muotoilija ei kykene selvittämään nykytilaa tyhjentävästi, muotoilijan tulee käyttää korvi-

kemuuttujana muiden tuotekehityksen vaiheiden rajaamaa aluetta. Quality Function Deployment on menetelmä, jossa tuotteille asetettaville tavoitteille asetetaan kullekin tarkoituksenmukainen, käytännönläheinen, yksiselitteinen ja jopa loppuasiakkaan ymmärrettävissä oleva mittari (ks. esim. Akao 1994). Tuotesuunnittelun muotoiluvaiheeseen osallistuu yleensä enemmän kuin yksi henkilö: mittarit muodostavat heidän väliselleen viestinnälle toimivia käsitteitä ja yhteistä kieltä. Toimiva viestintä edistää muotoilun seuraavien osavaiheiden, muiden tuotesuunnittelun vaiheiden kuin muotoilun ja yrityksen menestymistä.

Huomauttakoon, että toimivuuden ja täsmällisyyden välille ei aina kannata laittaa yhtäläisyysmerkkejä. Liika täsmällisyys tekee sanomasta joskus liian monimutkaisen ja vaikeasti ymmärrettävän. Ilmaisun osoittama suunta on joskus tärkeämpää kuin sen täsmällisyys. Joskus hyödyllisimmät oivallukset tehdään, kun osapuolia johdetaan niin, että he ymmärtävät toisensa väärin, mutta oikeasuuntaisesti (Ainamo 1999).

Tavoitetilojen luominen. Nykytilan selvittämisen jälkeen muotoiluvaiheen seuraava osavaihe on perinteisesti luoda yksi tai useampia tavoitetiloja, jotka liittyvät tuoteominaisuuksiin. Tavoitetiloja luodaan etsimällä tunnettua tietoa tekniikasta, markkinoista tai tuoteominaisuuksista, joka on yrityksen sisällä huonosti tunnettua, mutta mahdollisesti arvokasta.

Teollisilla muotoilijoilla on yleensä viime kädessä taiteilijoita pienemmät mahdollisuudet kyseenalaistaa tai muuttaa aiemmin muiden määrittelemiä nykytiloja. Muotoilun osavaiheista tavoitetilojen luominen muistuttaa kuitenkin juuri tässä suhteessa taiteilijan työtä. Tavoitetilojen luominen on ideointivaihe, jossa rajoittaviin tekijöihin ei tarvitse kiinnittää paljon huomiota. Vasta kun tavoitetiloja on luotu, niistä on tärkeätä keskustella asiallisesti riittävän paljon.

Konseptointi. Konseptointi tarkoittaa tuotekäsitteiden hahmottamista. Tuotekonsepteja eli -käsitteitä syntyy, kun muotoiluvaiheen tuotesuunnitteluhenkilöstö määrittää, miten kukin vaihtoehdotoinen tavoiteteila on yhdistettävissä nykytilaan.

Kutakin konseptia voidaan käsitteellisesti havainnollistaa, tarkastella ja kehittää valottamalla sen etuja ja haittoja. Erityisen hyödyllistä on käyttää havainnollistavia vertauksia ja esimerkkejä. Uuden tuotekonseptin vertaaminen yrityksen vanhoihin tuotteisiin avustaa yhteisen kielen ja yhteisymmärryksen syntymistä tuotesuunnittelussa. Esimerkit voivat perustua läheisesti yrityksen sisältä löytyvään tietoon ja osaamiseen. Vaihtoehdotiset tuotekonseptit voivat merkittävästi tarken-

tua, uudistua ja jopa lähentyä, kun niiden väliset yhteydet paljastuvat. Parhaita tuotekonsepteja etsiessään muotoilijat ja muu tuotesuunnitteluun osallistuva henkilöstö voivat hyödyntää hyvin suurta määrää toisistaan voimakkaastikin poikkeavia esimerkkejä. Kilpailevien yritysten tuotteet, muiden toimialojen tuotteet tai muut elämän alueet liittyvät mahdollisesti vain rajallisesti yrityksen nykyisiin tuotteisiin, toiminnan arkipäivään tai toimialaan. Siten tällaiset esimerkit voivat kielen ja yhteisymmärryksen lisäksi synnyttää vielä tässä vaiheessa täysin uudenlaistenkin tuotekonseptien syntymiseen.

Konseptien jalostaminen. Hyvät muotoilijat eivät lopeta työtään konseptin hahmottamiseen. He jalostavat tuotekonseptinsa piirustusten, hahmomallien ja erilaisten prototyypin avulla sel-laisiksi suhteellisen valmiiksi tuotemuodoiksi, että niistä on konkreettista hyötyä muille tuotekehityksen vaiheille.

Perinteisesti piirustukset havainnollistavat tuotteen käyttöominaisuuksia, ulkonäköä ja mahdollisia muita tavoiteltuja ominaisuuksia voidaan havainnollistaa piirustuksin tai hahmomallien avulla. Yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa. Varsinkin visuaalisesti lukutaitoisten ihmisten tapauksessa piirustukset tehostavat viestintää. Piirustukset edistävät keskustelua ja helpottavat käsitteistön löytämistä, jonka avulla »hiljainen» tuotekonsepti tiedostetaan ja puretaan auki selviksi ohjeiksi jatkotoimia varten.

Muotoiluvaiheen hahmomallit lisäävät aistihavaintoja, tuottavat virikkeitä ja laajentavat viestintän myös visuaalisesti vähemmän lahjakkaisiin tai koneisiin ihmisiin. Hahmomalleja voidaan parhaimmillaan aistia paitsi näkemällä myös esimerkiksi käsin koskettelemalla. Syntyviä hahmomalleja voidaan tarkentaa toinen toistaan seuraavien yhä tarkempien hahmomallien sarjoilla. Vaihtoehtoisia hahmomalleja voidaan verrata keskenään. Hyvät hahmomallit etenevät jatkokehitykseen, huonoiksi osoittautuvat hylätään tai palautetaan aiempiin osavaiheisiin. Kaikissa tapauksissa on oppimisen kannalta tärkeää, että muotoilijat tai muotoilusta vastaava yritysjohtaja tiedostaa yhtäältä asiat, jotka on lähtökohtaisesti otettava annettuina ja toisaalta tehdyt läpimurrot.

Muotoiluvaiheen loppuvaihetta lähestyttäessä hahmomallit jalostetaan kokeelliseksi tai alkeellisesti toimiviksi prototyypeiksi, joita voidaan testata ja kokeilla käytännössä. Tällaiset prototyypit voivat olla joko lopullista tuotetta alkeellisesti jäljitteleviä hahmomalleja tai virtuaalimalleja, jotka saavat toiminnallisen hahmonsäätökoneen ruudulla. Virtuaalimallien etuna on, että digitaalisuu-

den vuoksi niiden versioiminen on nopeaa ja edullista sen jälkeen, kun perusinvestointi on tehty.

Prototyyppejä kehitetään jokaisesta konseptista tarvittaessa useita kappaleita, samalla tavalla kuin jokaista hahmomalliakin. Jos konseptista ei kyetä kehittämään yhtään prototyyppiä riittävän toimivaksi, tämä tiedostetaan ja konsepti hylätään tai lähetetään takaisin muotoiluvaiheen alkuun tarkistettavaksi. Muotoiluvaihe päättyy, kun tuote saa hahmon, jonka ei enää uskota merkittävästi muuttavan muotoaan tai toiminnallisuuttaan myöhemmissä vaiheissa. Käytännössä tuotemuoto »elää» jatkuvasti, mutta tuotesuunnittelussa eläminen kannattaa jaksottaa selkeiksi projekteiksi, joilla on selkeä alku ja loppu.

Asiallisesti käydyn konseptien jalostamisen ja sen synnyttämisen keskustelun kautta muotoilijoiden luomat tavoitetilat ja konseptit kääntyvät kielelle, jota ymmärtävät myös muut kuin muotoilijat. Myöhemmät tuotesuunnitteluun liittyvät ratkaisut voivat tämän jälkeen rakentua järkevasti niin, että muotoiluvaihe ja nämä ratkaisut tukevat toisiaan. Parhaimmillaan konseptien jalostamisen yhteydessä kyetään erottelemaan ja tiedostamaan muotoiluvaiheen aikana tehdyt korjattavissa olevat virheet ratkaisuista, jotka eivät enää ole peruttavissa. Näin muotoiluvaihe muodostaa selkeät kehukset paitsi seuraaville tuotesuunnittelun vaiheille myös kokonaisille tuoteperheille ja seuraaville tuotesukupolville.

2.2 Tekninen tuotekehitys ja tuotannonsuunnittelu

Muotoiluvaiheen ollessa vielä kesken alkaa tekninen tuotesuunnitteluvaihe, jonka kuluessa tuotekonsepti ja sen perusteella mahdollisesti tehty piirustus, hahmomalli tai prototyyppi siirretään, työstetään tai käännetään lopullisesti tekniikan kielelle. Kielen vaihtaminen edistää konseptiin liittyvien teknisten ja muiden ristiriitaisuuksien ratkaisemista sekä uusien entistä parempien prototyypin tekemistä. Teknisessä tuotekehitysvaiheessa valittuja konsepteja jalostetaan nimenomaan sellaisiksi prototyypeiksi, joiden teknistä toimivuutta kokeillaan käytännössä. Jos yhtään teknistä eli toimivaa prototyyppiä ei kyetä kehittämään, hylätään konseptit tai alkeellisesti toimivat prototyypit tai lähetetään takaisin muotoiluvaiheeseen tarkistettavaksi.

Toimiva tekninen prototyyppi mahdollistaa tuotearkkitehtuurin tunnistamisen. Tuotearkkitehtuuriksi kutsutaan konseptin, toiminnallisten ominai-

suuksien, osarakenteiden ja käyttöliittymien muodostamaa tietokokonaisuutta tai sitä varten muodostettua suunnitelmaa (Henderson & Clark 1992). Erilaisten parannus- ja laajennustarpeiden huomioiminen tässä tuotearkkitehtuurissa säästää huomattavasti kustannuksia myöhemmissä tuotekehityksen vaiheissa.

Teknisesti täysin toimivaa prototyyppiä seuraa tuotearkkitehtuurin lisäksi lopulliset materiaalinlinnat ja näiden käytännön merkityksen. Käytännössä tekninen tuotekehitys on osavaiheena yleensä vielä käynnissä, kun sitä aletaan jo sovitaa käytettävissä olevaan tuotannollisiin mahdollisuuksiin ja rajoitteisiin. Tuotannon suunnitteluvaiheessa sovitaan konsepti, sen ulkoinen hahmo, tuotearkkitehtuuri, materiaalit sekä käytettävissä olevaa tuotantokoneisto ja -menetelmät toisiinsa. Tässä vaiheessa tuote alkaa aiempaa voimakkaammin muistuttaa lopullista tuotetta.

2.3 Markkinointiin liittyvä suunnitteluvaihe

Teknisen tuotekehityksen ja tuotannosuunnittelun ollessa yleensä vielä käynnissä alkaa markkinointiin liittyvä suunnittelu. Tässä vaiheessa tuotesuunnittelua viimeistään on huomioitava markkinoinnin menetelmät ja kustannukset sekä tarkennettava ja tarkistettava tuotteesta maksavan asiakaskunnan tuotteelle kohdistamat vaatimukset. Tähän kuuluvat tuotteen markkinoinnin suunnittelu, sen sovittaminen yrityksen muiden tuotteiden markkinointiin, markkinatilaus, kohdemarkkinoiden tarkistaminen ja markkinointitoimenpiteiden aikatauluttaminen.

Selkeä etenemisjärjestys edellä mainituissa vaiheissa – muotoilu, tekninen tuotekehitys, tuotannosuunnittelu ja markkinoinnin suunnittelu – on parhaimmillaan tehokasta niin kustannusten kuin inhimillistenkin voimavarojen osalta. Tuotekehityksen vaiheet ovat kuitenkin vain pääpiirteittäin tällä tavalla peräkkäisiä. Käytännössä tuotekehitykseen liittyy aina epävarmuutta. Esimerkiksi markkinoinnin suunnitteluvaiheen jälkeen tuote on toisinaan valmis, mutta usein tuotteen katsotaan vaativan lisää työtä ja se palautetaan muihin vaiheisiin.

Kehitettävän konseptin tai tuotteen jatkuva palautuminen aiempiin vaiheisiin on merkki liiallisesti peräkkäisessä sarjassa tapahtuvasta tuotekehityksestä. Jatkuva palautuminen tarkoittaa, että kyseisessä tuotteessa aiemman vaiheen etappi ei ole tehokkaasti saavutettavissa käymättä ainakin osittain myös seuraavan suunnitteluvaiheen kautta.

Ns. concurrent engineering eli tuotesuunnittelun vaiheiden osittainen tai kokonaan rinnakkain tapahtuva eteneminen lisää vaiheiden välistä viestintää ja vähentää konseptin tai tuotteen palauttamistarvetta aiempiin vaiheisiin. Tuotesuunnitteluvaiheiden rinnakkain tapahtuva eteneminen nopeuttaa läpimenoaikaa ja varmistaa, että viimeinen vaihe ja tuotekokonaisuus saadaan valmiiksi aiottussa aikataulussa.

Yleensä rinnakkaisuus lisää myös tuotesuunnittelun kustannuksia, mutta ei aina. Palvelutuotteissa tekninen viimeistely ja tuotanto ja markkinointi tapahtuvat jo määritelmänkin mukaan samanaikaisesti. Tuotealusta-ajattelussa palvelutuotteille ominainen tuotesuunnittelun eri vaiheiden ja toteuttamisen samanaikaisuuden periaate on ulotettu kattamaan myös muut tuotteet. Lähtökohdaksi otetaan teknisen tuotekehityksen ja tuotannosuunnittelun rinnakkaisuus. Monimutkaisetkin tuoteperheet, -järjestelmät ja -sukupolvet tulevat hallittaviksi kokonaisuusiksi, kun palvelualan liikeidean osien yhteydet, mekaanisen tuotteen komponenttien tai tietokoneohjelman olioiden liittymäsäännöt kyetään vakioimaan (Meyer & Lehnerd 1997). Tuotteen räätälöinti tai mukauttaminen tietyn asiakasryhmän tai jopa yksittäisen asiakkaan tarpeita ja mieltymyksiä vastaavaksi muodostuu nopeaksi, edulliseksi ja mielekkääksi. Käytännössä tuotealustan suunnittelu nivotaan tuotearkkitehtuurin ympärille. Kuten teknisen tuotekehityksen yhteydessä todettiin, tuotearkkitehtuuri on konseptin, toiminnallisten ominaisuuksien, osarakenteiden ja käyttöliittymien muodostama tietokokonaisuus.

3 TUOTESUUNNITTELUVAIHEILLE SOPIVIEN ROOLIEN LÖYTÄMINEN

Kaikkien mallien tapaan edellä kuvattu tuotekehityksen vaiheittainen malli yksinkertaistaa todellisuutta, ja sitä on sovellettava tilanteen mukaan. Käytännössä ei myöskään aina ole selvää, että muotoilu olisi tuotesuunnittelun vaiheista ensimmäinen. Tuotteen suunnittelu voi missä tahansa vaiheessa palautua aiempiin vaiheisiin. Vetovastuussa voi yhtä hyvin olla mikä tahansa tuotekehityksen vaihe, tilanteesta mukaan. Muunelmia on vähintään neljä (Kuvio 2).

3.1 Käyttöliittymävetoinen tuote

Kuluttajien käyttämä videonauhuri on esimerkiksi käyttöliittymävetoisesta tuoteryhmästä. Video-

KOKONAISVALTAINEN ASIAKASKOKEMUS

	Saavuttaminen vaikeaa	Saavuttaminen helppoa
Vaikeaa	Monimutkainen tuote (esim. lentokone, telekommunikaatioverkot) <i>Kaikki vaiheet ratkaisevia</i>	Osajärjestelmä vetoinen tuote (esim. porakone) <i>Tekninen tuotekehitys ja tuotannosuunnittelu ratkaisevia</i>
TUOTE-KONSEPTIN UUDISTAMINEN		
Helppoa	Käyttöliittymävetoinen tuote (esim. kulutuselektronikka, ohjelmistot) <i>Muotoiluvaihe ratkaiseva</i>	Yksinkertainen tuote (esim. päivittäistavara, kuplavolkkari) <i>Markkinointivaihe ratkaiseva</i>

Kuvio 2. Kokonaisvaltaisen asiakaskokemus, tuotekäsité, tuotetyypit ja tuotesuunnitteluvaiheiden suhteellinen tärkeys (Lähde: Fujimoto 1991, s. 34, soveltaen).

nauhurin tuotearkkitehtuuri voi teknisesti suuntauneelle henkilölle olla periaatteessa yksinkertainen, mutta keskivertokuluttaja pitää sitä liian monimutkaisena. Teknisen tuotekehityksen, tuotannon ja markkinoinnin hallussa olevan tiedon suoraviivainen yhdistäminen johtaisi kuluttajan näkökulmasta vaikeasti ymmärrettävään, sekavaan ja vaikeasti käytettävään tuotekokonaisuuteen. Tämän takia tuotteen tekniset ratkaisut on piilotettava häiritsemästä kuluttajaa. Videonauhurin tosiasialliseen tekniikkaan suoraan perustuvan ratkaisun sijaan kuluttaja suosii yleensä käyttöliittymää, joka yksinkertaistaa, mikä on hänelle vaikeata. Tämä tarkoittaa, että hyvä käyttöliittymä tekee tuotteen käytön helpoksi ja miellyttäväksi. Elektroniset komponentit ja piirit sekä toimitoja mahdollisesti ohjaavat tietokoneet ja ohjelmistot piilotetaan videonauhurissa käyttäjän näkymättömiin muovi- tai metallikuoren alle ja graafisen käyttöliittymän taakse. Kuluttaja mielestään on yleensä toivottavaa, että hän pystyy oppimaan videonauhurin perustoiminnot ilman käyttöohjeitakin. Toisaalta kuluttajalle on tarjottava mahdollisuus vähitellen oppia hyödyllisiä laitteeseen rakennettuja teknisiä hienouksia, joita hän tarvitsee ja joista hän on joka tapauksessa maksanut.

Yksinkertaisuuden, helppokäyttöisyyden sekä miellyttävän ja jatkuvan oppimisen vaatimukset tekevät muotoiluvaiheesta käyttöliittymävetoisissa tuotteissa tuotesuunnittelun tärkeimmän vaiheen. Tämä tekee muotoiluvaiheesta edelleen tuotekehityksessä ensimmäisen vaiheen, jota

muut vaiheet seuraavat. Teknologian nopea edistys, tuotteiden tekninen mutkaistuminen ja tietokoneohjelmistoihin perustuva muunneltavuus lisäävät käyttöliittymävetoisuuden tärkeyttä. Videonauhuriakin nykyaikaisempia esimerkkejä ovat varsinkin suomalaisille käsipuhelimet, tietokoneohjelmat ja internet-sivustot.

3.2 Monimutkainen tuote

Lentokoneita suunniteltaessa on tyypillistä, että muotoilijat puhuvat korkealentoisesti lentokoneen konseptista, hahmosta, ulkomuodosta, sekä ohjaamon ja matkustamon ergonomiasta ja sisustuksen estetiikasta tuotteen olennaisina ominaisuuksina. Monet näistä asioista eivät viime kädessä kuitenkaan ole niinkään muotoilijoiden kohtaamaa nykytilaa, vaan liittyvät enemmän muiden tuotesuunnitteluvaiheiden henkilöstön työkenttään. Tekninen tuotekehitys suunnittelee lentokonetta ajatellen suorituskykyä. Siinä ajatellaan tulevia tuotesukupolvien ja -perheitä suunnittelevia muita teknisen tuotekehityksen edustajia. Siinä ajatellaan myös huoltohenkilökunnan edustajia. Nämä ymmärtävät teknistäkin tietoa sujuvasti ja yleensä käsittelevät sitä mieluummin kaikessa monimutkaisuudessaan ilman väliin tulevia tietoja yksinkertaistavia käyttöliittymiä.

Tuotannosuunnittelun tavoitteena puolestaan on, että runsaasti pääomia sitovat ja kooltaan suuret komponentit valmistetaan ja tuodaan kokooma-alueelle tehokkaassa järjestyksessä. Sii-

nä halutaan välttää suuria riskejä. Markkinoinnin edustajien tavoitteena on mahdollisimman yksinkertainen ja turvallisen tuntuinen lentokone.

Hyvin monimutkaisia tuotteita suunniteltaessa eri tuotesuunnitteluvaiheiden erilaiset tavoitteet liittyvät läheisesti mutta vaikeasti toisiinsa. Jotta tuotesuunnittelu johtaa järkevin kustannuksin ja riittävän lyhyessä ajassa valmiiseen ja toimivaan lentokonemalliin, tuotekonsepti on selvitettävä alusta alkaen kaikkien tuotesuunnitteluvaiheiden edustajien erityisen huolellisena yhteistyönä. Jokaisen tuotesuunnitteluvaiheen erityisosaamista tarvitaan jo konseptia hahmotettaessa, koska muutoin tuotesuunnittelu palautuisi jatkuvasti aiempiin vaiheisiin. Tuotekehityksen vaiheet etenevät ainakin tuotesuunnitteluhankkeen alussa rinnakkain ja tasa-arvoisesti, joskin tuotesuunnitteluprosessin edetessä käy yleensä ilmeiseksi, että joidenkin vaikutusvalta on toisten vaikutusvaltaa suurempi.

Pitkän päälle lentokone kehitetään yleensä käytännössä niin, että ratkaisevaksi nousevat lentokoneen monimutkaisuus, hinta ja sen kuljetamat asiakkaat. Tämä tarkoittaa tuotekehityksen järjestymistä pitkälle vakiintuneiden teknisen tiedon ja kokemuksen mukaan, kun teknisen monimutkaisuuden hallitseminen on suurin haaste.

Kenties lentokoneen suunnittelua suomalaisempi esimerkki ovat telekommunikaatioverkot, jossa erilaiset verkkoteknologiat, niihin liittyvät ohjelmistot ja käyttäjäkunnat muodostavat monimutkaisen järjestelmän, jossa tärkeimmälle sijalle eivät nouse yksittäiset tuotesuunnitteluvaiheet vaan miten nämä nivoutuvat mahdollisimman saumattomaksi kokonaisuudeksi.

3.3 Yksinkertainen tuote

Päivittäistavarat muodostavat lentokoneisiin ja telekommunikaatioverkkoihin nähden aivan päinvastaisen esimerkin. Päivittäistavaroita valmistavat yritykset saavat asiakkailta jakelukanavien tai markkinointitutkimuksen avulla tehokkaasti uusia tuoteideoita, joita yrityksen markkinointitoiminto kerää. Markkinointiin liittyvä suunnittelu voi tarvittaessa syöttää nämä ideat muihin vaiheisiin. Muotoilu, tekninen tuotekehitys ja tuotannonsuunnittelu alistetaan markkinointisuunnittelulle, missä päätetään, kuinka muita tuotesuunnitteluvaiheita tarvitaan. Usein suunnittelussa päädytään ideoiden siirtämiseen suoraan tekniseen tuotekehitykseen. Tuotekonseptin jättäminen ennalleen ja tuoteparannusten tekeminen pienin teknisin muutoksin ja mainoskampanjoinnilla sää-

tää aikaa ja kustannuksia. Jos kyse on mahdollisuuksista valmistaa tuotteita halvemmin tai tehokkaammin, ideat voidaan joissakin tapauksissa välittää jopa suoraan tuotannonsuunnitteluun. Kokonaisvaltaisen asiakaskokemuksen kannalta korkealentoiset konseptit ja käyttöliittymät ovat kertakulutushyödykkeissä usein vähemmän olennaisia kuin ovat tasalaatuisuus ja luotettavuus. Yksinkertaisissa tuotteissa uudelleenkonseptointi olisi periaatteessa helppoa, mutta uusia tuotekonsepteja on kilpailijoiden helppo jäljitellä, jolloin kilpailuetu jäisi joka tapauksessa tilapäiseksi.

Joskus yksinkertaisenkin tekniikka kannattaa piilottaa saman tyyliin kuin menetellään käyttöliittymävetoisissa tuotteissa. Esimerkiksi alkupe räisen Volkswagen-kuplavolkkarin moottori oli hyvin yksinkertainen, mutta yltä päältä varsin konerasvaista tekniikkaa. Moottori oli perusteltua peittää niin liian pitämiseksi pois moottorista, ajajan ja matkustajien puhtauden takia kuin kauneussyistäkin.

Tuotekonseptia ja asiakaskokemusta kannattaa joskus hämärtää muista kauneussyistä. Suomalainen taidekäsityö ja taideteollisuus ovat tästä suhteellisen onnistunut esimerkki. Kun teknologisesti ja käytön kannalta yksinkertaista tuotekonseptia ja asiakaskokemusta hämärretään muodostuu korkeampia kulttuuri-, symboli- ja taloudellisia arvoja, jos saadaan yhteys edelläkävijäasiakkaisiin, jotka ohjaavat tuotesuunnittelua oikeaan suuntaan (vrt. von Hippel 1989). Taiteessa on mahdollista elää tehden mikä on teknisestä näkökulmasta käsityötä, kun läheinen yhteys oikeisiin asiakkaisiin varmistaa tuotannon »linjan» suunnan ja arvon. Käsipuhelimien valmistajista Nokia on ryhtynyt tekemään yhteistyötä mm. Kenzon muotitalon kanssa.

3.4 Osajärjestelmävetoinen tuote

Osajärjestelmävetoinen tuote ei ole kovin monimutkainen, mutta ei aivan yksinkertainenkaan. Esimerkiksi porakoneet ovat mekaanisia työkoneita, jotka jakautuvat erilaisiin osiin tai osajärjestelmiin, joista koneisto on ylivoimaisesti tärkein. Koneisto on osa, jonka perusteella laatu, hinta ja kustannukset pitkälle määräytyvät. Muut tuotearkkitehtuurin osajärjestelmät, osat ja jopa ominaisuudet ovat pitkälle koneistolle alisteisia. Porakoneen kahvan muotoilu riippuu siitä, mitä ja millä lailla porakoneella on tarkoitus pystyä poraamaan, mikä puolestaan on riippuvainen lähinnä koneistosta. Koneiston tekninen tuotekehitys ja tuotannonsuunnittelu ovat selkein vai-

toehto mahdollisuuksille tehdä merkittävä tekninen innovaatio, joka aukaisi tien uusille asiakasryhmille. Tekniset innovaatiot ovat edellytys myös nykyisen tuotejärjestelmän parhaaseen hyödyntämiseen. Näiden käytännöllisten syiden takia tuotesuunnittelu tehdään tekniikan ehdoilla. Tuotekonsepti tai sen lopullinen muoto ei tekniikkaan verrattuna ole olennainen. Tuotemuoto on pitkälle vakiintunut: konepistoolia muistuttava kahva ja liipaisin. Se säilynee, kunnes tekniikassa tapahtuu jonkinlaisia merkittäviä edistysaskelia. Osajärjestelmävetoisissa tuotteissa muotoilu ja markkinointisuunnittelu tehdään vasta teknisen tuotekehityksen tai tuotannonsuunnittelun jälkeen.

Suomessa teollinen kulttuuri on sellainen, että tuotesuunnittelusta vastaavat johtajat ovat tyypillisesti entisiä tuotannonsuunnittelijoita tai teknisiä tuotekehittäjiä. Näin osajärjestelmävetoinen tuote on Suomessa tuotemuodoista tyypillisin.

4 TUOTESUUNNITTELUN JOHTAMISHAASTEET

Erilaiset tukitoiminnot kuten henkilöstöhallinto, laskentatoimi ja rahoitus vaikuttavat epäsuorasti kokonaisvaltaisen asiakaskokemukseen ja tuotemuotoon. Epäsuorista vaikutuksista kenties tärkein on tuotesuunnittelusta vastaavan johtajan tapa tai tyyli käsitellä tuotesuunnittelijoita ihmisinä ja ammattilaisina. Yrityksellä on tuotesuunnittelujohtaja eli tuotesuunnittelusta vastaava johtaja. Tältä ei välttämättä löydy halua, kykyä, aikaa tai osaamista suunnitella yksittäisiä tuotteita itse. Tämä ei myöskään ole välttämätöntä, tuskin edes toivottavaa. Hän voi hyödyntää täysipäiväisiä tuotesuunnittelijoitaan, ostattaa minkä tahansa suunnitteluvaiheen palveluita ulkopuolelta tai yhdistää näitä ratkaisuja. Valinta riippuu toimialasta ja sen tilanteesta, yrityksen kulttuurista käytettävissä olevista voimavaroista ja strategiasta, mutta olennaisesti johtamistavan tai -tyylin valinnasta.

Tuotesuunnittelujohtajan on lopullisesta valinnastaan huolimatta hyvä tiedostaa, että tuotesuunnittelijoiden ammattikuvaan kuuluu olla innostuneita tulevaisuudesta sekä tuotteiden, toimintatapojen, yrityksen strategian sekä koko yrityksen liiketoimintamallin uudistamisesta. Varsinkin itseoppineet tai taiteellisen koulutuksen saaneet muotoilijat esittävät joskus näkemyksensä, että heidän ja yrityksen välinen suhde on parhaimmillaan, kun heille muotoilijoina annetaan tarvittavat voimavarat ja heidät jätetään rauhaan

kehittämään hyviä tuotteita. Tällöin uusien tuotteiden ja toimintatapojen suosio ja kaupallinen arvo yrityksen ulkopuolella tulisivat heidän mukaansa parhaiten mitatuiksi. Muotoilijat saavatkin joskus yhä vapaammat valtuudet suunnitella uusia tuotekonsepteja, tuote- ja tuotantojärjestelmiä, jopa yhteiskuntia. Menestyksen myötä yrityksessä opitaan, että muotoilulla on kulttuuriarvoja ja symbolisia mahdollisuuksia.

Tällainen työnjako voi lisätä muotoilijoiden, tuotesuunnittelujohtajan ja yrityksen arvostusta niin kulttuurin kentässä kuin suurenkin yleisön silmissä. Arvostuksen määrästä riippumatta työnjakoa kutsutaan koko yrityksen – sen organisaation ja strategian – »operationaaliseksi muotoiluksi» (Nadler & Tushman 1988). Varsinkin käyttöliittymävetoista liiketoimintaa perustettaessa operationaalinen muotoilu voi toimia hyvin. Tuotesuunnittelun ensimmäinen vaiheesta muodostuu koko yrityksen identiteetin eli toimintatapojen ja niiden organisoimien pysyvyyden ja muutosten veturiksi. Tuotesuunnittelu ja yrityssuunnittelu muodostavat kiinteän kokonaisuuden. Tuotesuunnittelijat muokkaavat ydintuotetta ja koko yritystä näkemättä mitään eroa näiden välillä. Tuotesuunnittelujohtaja ja kaikki muutkin yrityksen johtajat ja henkilöstö toteuttavat tuotesuunnittelijoiden aloitteita ja yritys saa tuotetarjouksensa mukaisen identiteetin.

Eduistaan huolimatta operationaalisen muotoilun tuotteista »alhaalta ylös» koko yrityksen kattamaan ulottuvassa toimintamallissa on kuitenkin joitakin vakavia puutteita, jotka kaivavat yritykselle kehitysloukkua ja uhkaavat sen tulevaisuuden menestystä. Taloudellinen menestys jatkuu vain, kunnes yrityksen toimintaympäristössä sattuu äkillinen murros, muotoilijoiden ja yritysjohton tavoitefunktiot joutuvat avoimeen ristiriitaan tai yritysjohto yrittää muista syistä toimia strategisesti.

4.1 Äkillinen toimintaympäristön murros

Jos toimintaympäristön murros tapahtuu äkillisesti tai muotoin yllättää operationaalista yrityksen tuotemuodot ja tuotesuunnitteluprosessi vastaa äkillisesti muuttuneen toimintaympäristön vaatimuksia. Yritys menettää kilpailukykynsä. Tässä vaiheessa huomataan usein, että uuteen toimintaympäristöön sopivia tuotekonsepteja ja tuotteita on kyllä kehitetty, mutta ne ovat karsituneet pois. Ne tuntuivat silloin olevan liiaksi aikaansa edellä tai jäljessä, kohdennettiin väärälle asiakaskunnalle, olivat ensimmäisiä kaltaisiaan

tuotteita, eivät tuntuneet sopivan yrityksen nyky-aikaiseen tuotelinjaan, kärsivät yritysjohdon niille vaatiman liian korkean tai matalan vaatimustason takia, tai eivät muusta syystä yltäneet ole-massaolonsa oikeuttavaan myynnin määrään.

Tyypillistä on, että taloudellisen ylämäen aikana tuotesuunnitteluhenkilöstön ja tuotesuunnitel-juhtajan yhteistyö operationaalisen muotoilun vallitessa jäi vähäiseksi. Ainoastaan tieto hyvin suunniteltujen tuotteiden tuomasta taloudellisesta menestyksestä ja tuotesuunnittelun vaatimat taloudelliset panokset yhdistivät tuotesuunnitel-lijat heidän työstään vastuussa olevaan johtajaan. Yrityksen taloudellisen ylämäen aikana »hiljaisek-si» jääneellä tuotekonseptin syvällisellä sisällöl-lä ei yhtäkkisesti avaudu äkillisen alamäen aika-na. Tuotesuunnittelun taloudellisista seurauksista viime kädessä vastaava tuotesuunnittelujoh-taja ei siis osaa puuttua tuotesuunnittelijoiden työskentelyyn alamäen aikana, jos se ei ole ajois-sa käynyt heidän kanssaan keskusteluja murrok-senjalkeisen kilpailun kannalta elintärkeistä tuotekonsepteista tai tuotteista. Tuotesuunnittelujoh-taja ei voi tyhjästä kehittää johtamisosaamista, vaikka havaitsisikin myynnin romahduksesta toi-mintaympäristön murroksen ja tuotesuunnitteluun liittyvien muutosten tarpeen. Hän ei osaa välit-tää tuotemuotojen ja suunnitteluprosessin muu-tosten tarvetta tuotesuunnittelijoille tavalla, joka olisi näille merkityksellinen. Tuotesuunnitteluhenkilöstö ja -johtaja ajautuvat avoimeen ristiriitaan, miten toimia, kun he eivät löydä tapoja yhdessä käsitellä murroksen luomia ongelmia.

4.2 Yritysjohdon ja tuotesuunnitteluhenkilöstön erilaiset tavoitteet

Yrityksessä aiemmin tehdyistä ratkaisuisista riip-puvainen omistajuuden näkökulmasta yleensä tärkeänä pitämä nykyinen taloudellinen menes-tys ei välttämättä ole erityisen kiinnostava asia tuotesuunnittelijoille. Heillä on sen verran löysästi liitoksia yrityksen jokapäiväiseen liiketoimintaan. Heillä on usein yritysjohtoon verrattuna erilaiset tavoitteet. Muutkin tuotesuunnittelijat kuin itseop-pineet tai avoimesti taiteellisesti suuntautuneet muotoilijat voivat lukevat itsensä usein itsensä kulttuurialan ammattilaisiksi, joiden ensisijainen vastuualue ei kaupallisuus. Siinä missä tuote-suunnittelun taloudellisesta tuloksesta vastaava johtaja näkee yrityksen taloudellisen epäonnis-tumisen huonona asiana, tuotesuunnittelijat ovat moisista asioista askelta kauempana. He saatta-vat nähdä epäonnistumisen mielenkiintoisena

kokemuksena, jota voidaan hyödyntää uusien tuotteiden tai käyttöliittymien hahmottamisessa. Tällainen positiivinen ajattelu on sinänsä kovasti elämänmyönteistä ja hienoa, mutta omistajuuden kannalta moinen lähtökohta voi syventää yrityk-sen ongelmia niiden ratkaisun sijaan.

Tuotesuunnitteluhenkilöstön osittainen piittaa-mattomuus on sisäänrakennettua heidän ammat-tikuvaansa. He käyttäytyvät omalla tavallaan jär-kevästi. Yrityksen menettäessä suuntansa ja ajautuessa vaikeuksiin he voivat yleensä lähteä muualle tuntematta minkäänlaista vastuuta yrityk-sen menestymisestä. Operationaalinen muotoilu perustuu pitkälti kauhun tasapainolle, jossa omis-tajuuden näkökulmasta asioita tarkastelevilla on puutteellinen kulttuurinen lukutaito ja toisilla puut-teellinen taloudellisen lukutaito.

Tuotesuunnittelijat eivät joskus ole lähtökohtai-sesti millään lailla kiinnostuneita yrityksestä, jonka kassavarat he näkevät pohjattomina. He voivat järjestelmällisesti painottaa yrityksen ulkopuolis-ta kulttuurista arvostustaan tai henkilökohtaista ansioluetteloaan vaivautumatta purkamaan auki työnsä takana olevia tarkeysjärjestyksiä. Heille heidän kaikki kulttuuriarvonsa ovat tärkeitä, mut-ta alati muuttuvassa järjestyksessä. He eivät välttämättä ole piittaamattomia tahallaan. Heidän kaupalliset valmiudet ovat yleensä puutteellisia. Vastaavasti puutteellinen kulttuurisen tilanteen lukutaito tekee ymmärrettäväksi, että tuotesuun-nittelujohtajat saattaa menestyksen aikana har-hautua luulemaan, että taloudellisestakin näkö-kulmasta yrityksellä menee yhtä hyvin kuin yri-tyksen tuotesuunnittelijoita arvostetaan korkeis-sa kulttuuripiireissä.

Harhakäsityksensä seurauksista tuotesuunnit-telujohtaja syyttäköön kuitenkin itseään. Tuote-suunnitteluhenkilöstö vastustaa lähtökohtaisesti sitä enemmän keskusteluja taloudellisista näkö-kohdista, mitä pitempään tuotemuodon takana oleva tuotekonsepti on saanut olla »hiljainen». Kun alkuperäiset keskustelut ovat unohtuneet tai niitä ei ole koskaan käyty, tuotesuunnittelijat vas-tustavat muutosta menestyksen aikoina hankkim-ansa kulttuuripääomansa avulla ja omistajuuden näkökulmasta puhuva johtaja yrittää muutosta korostamalla taloudellisia ongelmia. Muotoilijat näkevät käyttöliittymiä, insinöörit tekniikkaa ja ekonomit markkinamahdollisuuksia missä johta-jat, muu yrityksen henkilöstö ja asiakkaat näke-vät, että aiemmin käyttöliittymävetoinen tai sel-laiseksi luultu tuote on ajat sitten muuttunut. Ti-lanne tulehtuu.

Parempi olisi ollut toimia ajoissa. Sosiologis-ten tutkimusten mukaan sekä kulttuuripääoma

että taloudellinen menestys on useampitasoisia, toisiinsa liittyviä ilmiöitä. Toisin sanoen tuotesuunnitteluhenkilöstön arvostus kulttuuripiireissä on osittain seurausta kasvuyrityksen taloudellisesta menestyksestä, eikä ainoastaan päinvastoin. Merkittävä osa korkeakulttuurin edustajista muodostaa identiteettiään olemalla ensimmäisten joukossa tunnistamassa ja keskustelemassa uusista nykyaikaisista kulttuuri-ilmiöistä.

Kun esimerkiksi ensimmäiset uusmediayritykset alkoivat aikoinaan kasvaa, korkeakulttuuri tunnisti niiden tuotteet aikoinaan muotoilleet ihmiset ammattilaisiksi, jotka he nostivat jalustalle. Korkeakulttuurin mielestä he ansaitsevat saada ja säilyttää paikkansa kulttuurihistoriasa kyvystään aikoinaan tunnistaa ja muokata yhteiskunnallista tilausta. Korkeakulttuurissa toimivien ihmisten toiminnan seurauksena uusmediatuotteista onkin sittemmin muodostunut uusi kulttuuri-ilmiö ja osa julkista keskustelua. Toisaalta julkinen keskustelu on jo alkanut levittää tietoa uusmediayrityksistä ja irtauttaa niitä liiallisesta korkeakulttuurin leimasta, mikä johtaa kasvaviin asiakasmääriin ja edelleen kiihdyttää ihmismielen kykyä nähdä kasvuyritys taloudellisesti todellista menestyvämpänä ja muodikkaana. Yrityksen muodikkuuden ja sen synnyttämän kasvun myötä asiakaskunta muuttuu keskimäärin vaivihkaa vähemmän kulttuurisesti arvokkaaksi, vähemmän kulttuurisesti tavoiteltavammaksi ja vähemmän yksilötasolla ostovoimaiseksi, mutta määränsä myötä entistä taloudellisesti merkittävämmäksi kokonaisuudeksi. Näin korkeakulttuurin tasolta lähtevä suunnittelu vajoaa kulttuurisesti taso tasolta alaspäin ilman, että tuotteiden hintojen halpeneminen ensivaiheessa muuta kuin kasvattaa yrityksen kokonaisymyyntiä ja -kannattavuutta.

Tämän artikkelin kuvioissa 1 ja 2 yllä mainitut kulttuuristen ja taloudellisten arvojen ristiriidat eivät ole mukana. Puute ei ole niinkään artikkelin heikkoutta kuin merkki tarpeesta uudistaa kuvioita heijastamaan yrityksissä ja korkeakouluissa vasta kehitteillä olevaa tietotaitoa.

4.3 Luonnollinen kehityskulku on huono strategia

Selvää on, että näennäisesti toisiaan tukevas-ta suhteesta huolimatta kulttuurin ja talouden »koe-evoluutio» (ks. esim. Djelic & Ainamo 1999) eli kaksisuuntainen syy-seuraus -suhde ei välttämättä ole symmetrinen, mikä muodostaa ennakoinnin tarpeen. Kulttuuripääomaan verrattu-

na taloudellinen menestys on eritahtista ja katoavaisempaa.

Teolliset tuotemuodot menettävät lähes poikkeuksetta kaupallista arvoaan vanhetessaan. Tuotesuunnitteluhenkilöstö pitää usein kynsin hampain kiinni vanhasta konseptista, teknologiasta ja tekemisen kulttuuristaan, koska nämä ovat, mitä se osaa. Jossakin vaiheessa tuotemuodon maineikas menneisyys menettää kuitenkin kokonaan kaupallisen merkityksensä eli menee pois muodista. Markkinoilla leviävä tuotemuoto ohittaa alamäen pohjalla lopulta myös massamarkkinansa. Hinnan halventaminen ei lisää myyntiä. Ennen pitkää tuotemuoto koetaan kaikissa asiakas- ja kansanryhmissä huonoksi. Tällainen kehityskulku on luonnollista, mutta se voi saavuttaa sekä taloudellisesta että kulttuurisesta näkökulmasta pohjamudat nopeudella, joka yllättää kulttuurisesti lukutaidottoman yritysjohdon nopeudellaan. Pelkästään kokonaisymyyntiin ja -kannattavuuteen tuijottaminen on siis sikäli vaarallista, että tuotemuodon suunnittelu ei etene tasaisesti. Leviäminen on usein ensin kiihtyvää kasvua, sitten tasaantuvaa kasvua ja lopulta kiihtyvää laskua. Tuotesuunnittelusta vastaava johtaja kokee toimintaympäristön muutoksen »äkillisenä», kun hänen pyrkimyksensä ennakoita toimintaympäristöä on epäonnistunut.

Yrityksessä kannattaa yrityksen sekä taloudellisen että kulttuurisen menestyksen näkökulmasta käydä strategisesti eli kaukoviisaasti kiinni tuotesuunnitteluun haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Ei kannata ainoastaan lääkittää tulehtuneita oireita. Tuotekonseptit ja tuotteet on saatava ajoissa esiin, tuomaan uutta verta ja ehkäisemään yrityksen tarjoamaa tuotelajitelmaa.

5 STRATEGINEN TUOTESUUNNITTELU

Kestävä menestys edellyttää, että tuotesuunnittelulle on johtaja, joka vastaa siitä. Oikein toimiva yrityksen ylin johtaja määrää joko itsensä tai jonkun edustajansa johtajaksi, jonka velvollisuus on vaikuttaa tuotesuunnitteluun ja sen tuloksiin strategisesti. Strateginen tuotesuunnittelu on, että sanoo, mikä on strateginen suunta. Se on, että tekee selväksi, mitä seuraa suunnan seuraamisesta tai seuraamatta jättämisestä.

Tuotesuunnittelujohtaja saavuttaa tavoitteet aika- ja kustannusrajoissa parhaimmalla mahdollisella todennäköisyydellä, kun hän suunnittelee tuotteita strategisesti. Tämä tarkoittaa, että hän asemoi muotoilua, teknistä tuotekehitystä, tuotannon suunnittelua ja markkinointiin liittyvää suun-

nittelua toisiinsa. Hänen allaan toimiva tuotesuunnitteluhenkilöstö noudattaa soveltaen perinteistä vaihemallia. Perinteisen tuotesuunnittelumallin etu on sen selväpiirteisyys. Vastuusuhteet ovat selkeät eri vaiheiden ja niiden sisäisten osavaiheiden sisällä. Tuotesuunnittelussa työstetään menneitä, nykyisiä ja tulevia konsepteja, tuotteita ja asiakaskokemuksia muuttavana ja tavoitehakuksena kokonaisuutena. Teknologiset ja menetelmälliset edistysaskeleet sekä yrityksessä valmistettävien, markkinoitavien ja suunniteltavien tuotemuotojen muutokset uudistavat mallia vähän tai radikaalisti, mutta eivät kumoa sen periaatteita.

Strateginen tuotesuunnittelu ei ole helppoa. Tuotesuunnittelujohtaja voi ryhtyä väärällä tavalla ohjaamaan, minkälaisia tuotteita kehitetään ja miten muotoilijat kehittämiseen osallistuvat. Jos johtaja perustelee kantansa puhtaasti yrityksen omistajien ja johdon välisellä kielenkäytöllä, henkilöstö voi olla välttämättä ymmärtämättä tai ei välitä kuunnella häntä.

Tuotesuunnittelusta vastaavan johtajan todennäköisyys onnistua kasvaa, kun hän pitää sen verran läheisyyttä kuhunkin suunnitteluvaiheeseen, että hän tiedostaa tuotemuodon sisältöä tarpeeksi kyetäkseen tarpeen tullen keskustelemaan siitä. Tämä puolestaan vaatii, että hänellä on valvutuneisuutta tuotesuunnitteluhenkilöstön ajattelutavoista ja toiminnasta. Hänen on hyvä käyttää tuotesuunnitteluhenkilöstön puhumaa kieltä ja omaksua heidän kulttuurisia ilmaisujaan, kun heidän kanssaan on tekemisissä. Tämä osoittaa häneltä kykyä ja halua tiedostaa ja sovittaa tuotesuunnittelussa vallitsevia jännitteitä omistajuuden ja kulttuuritavoitteiden välillä.

Tuotesuunnittelijoita kannattaa arvostaa. Heitä voidaan jopa imarrella ja antaa heille kuva, että yrityksen menestys on täysin heistä riippuvainen. Tuotesuunnitteluhenkilöstö hyväksyy tällöin helpommin vaikuttamisen, missä järjestyksessä – minkälaisen tuotteen mukaisella etenemistavalla (vrt. käyttöliittymävetoinen, monimutkainen, yksinkertainen tai osajärjestelmävetoinen tuote) – tuotekehityksen vaiheet etenevät. Yhteisen kielen avulla johtaja kykenee keskustelemaan, minkälaisia tuotekonsepteja ja tuotteita yrityksellä ja sen markkinoilla on, ja miten nämä sopivat toimintaympäristön vaatimuksiin.

Toisaalta tuotesuunnittelujohtajan kannattaa pitää ainakin omassa mielessään tuotesuunnitteluun etäisyyttä sen verran, että voi käsitellä yrityksen lukuisten tuotteiden vaiheiden muodostamaan kokonaisuutta ikään kuin ulkopuolisen viileästi. Esimerkiksi halvimman hintaluokan kä-

sipuhelimet ovat jo tuotteita, joiden monimutkaisuus ja käyttöliittymät menettävät merkitystään tuotesuunnittelun ratkaisevina ulottuvuuksina, kun sekä tietyt tekniset osajärjestelmät ovat muodostuneet ratkaiseviksi että tuotteista kokonaisuutena on tullut yksinkertaisia loppuasiakkaan kokemusmaailmassa. Tällaisissa tuotteissa aiemmin olennaiseen muotoiluvaiheeseen voidaan harkinnan mukaan panostaa vähemmän. Suositeltavaa joka tapauksessa on, että tuotekonsepti selkeästi tiedostetaan ja huolellisesti tallennetaan yrityksen muistivarantoon. Kerran luotua tuotekonseptia on vaikeaa muuttaa myöhemmin merkityksellisesti haluttuun suuntaan ilman, että sen taustalla oleva konsepti ja sen jalostaminen on tiedossa (Henderson & Clark 1990).

Hyvä tuotesuunnittelujohtaja ei vain sopeuta tuotesuunnittelua liiketoimintaan vaan myös vaikuttaa luovasti liiketoimintaan tuotesuunnittelun avulla, kun hän näkee, että yritykselle saadaan näin mahdollisesti erilaistamiseen, kustannusrakenteeseen tai uusien teknologisten innovaatioiden luovaan soveltamiseen perustuva kilpailuetu. Tällaisessa omatoimisuudessa tuotesuunnittelujohtajalla on siis samantyyppinen suhde omistajuuteen kuin hänen alaisuudessaan olevalla henkilöstöllä on häneen. Hän luo ja säilyttää keskusteluyhteyden myös moniin ja erilaisiin yrityksen ulkopuolisiin asiantuntijoihin henkilökohtaisesti tai erityisten vastuuhenkilöiden välityksellä. Tärkeää on »henkilökohtainen kemia», jossa hyvin erilaiset mielenkiintoiset filosofiat, ideat ja osaaminen yhdistyvät yhdeksi kokonaisuudeksi.

Opittuaan tuotesuunnittelun yleiset suuntaviivat, tuotemuotojen erilaiset vaatimukset ja muotoilun erityisen johtamishaasteet ja -vaateet tuotesuunnittelujohtaja voi nostaa yrityksensä tuotteiden laatua suhtautumalla muotoiluun karkealla tasolla kuten mihin tahansa yrityksen liiketoimintaan liittyvään tärkeään suunnittelu- tai kehittämishankkeeseen. Tärkeät ovat kehittämis- tai suunnittelutoiminnalle asetetut puitteet tai kehykset. Ihannekehykset rohkaisevat luovuutta, kilpailuttavat syntyviä ideoita, järkevien valintojen tekemistä, edistävät osaamista ja kaupallista menestystä. Ne suojelevat tuotesuunnittelua muun kehittämis- tai suunnittelutoiminnan aiheettomalta ylivallalta ja muuta toimintaa tuotesuunnittelun liialliselta ylivallalta. Kehysten vaikuttaa tuotesuunnitteluvaiheiden järjestämisen, yrityksen tuotemuotoon ja asemointiin, pitkällä aikavälillä myös asiakkaiden kokonaislaatukokemukseen, yrityksen maineeseen, tuotteiden menekkiin ja, yrityksen taloudelliseen menestykseen. Tuotesuunnittelua ei kannata suojella liikaa (vrt. operationaa-

linen muotoilu) muilta yrityksen osa-alueilta, kuten ei näitäkään tuotesuunnittelulta. Liikaa suojeltuna mikä tahansa osa-alue alkaa rehoittaa – rehoittavaa resurssia ei enää tarvitse suojella.

Tässä artikkelissa kaikki viittaa johtopäätökseen, että tuotesuunnittelujohtajalta vaaditaan pitkälti samat osaamisalueet kuin ennenkin. Uutta on, että samaan aikaan näiden vaatimusten lisäksi teknologiajohtaminen, asiakkaat ja tuotesuunnittelijat ovat entistä vaativampia tehtäväalueita.

LÄHTEET

- Abernathy, J. (1978): *The Productivity Dilemma: Roadblock to innovation in the automobile industry*. John Hopkins University Press. Baltimore, USA.
- Ainamo, A. (1999): »Good games: A new perspective on problem situations in the design of complex information systems». *Proceedings of the 22nd Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 22): »Enterprise Architectures for Virtual Organizations», 7–10 August, 1999 Keuruu, Finland*, Computer Science and Information Systems Reports, Technical Reports TR.21, University of Jyväskylä., 59–68.
- Akao, Y. (1994). »Recent Approach of Quality Function Deployment,» in Mizuno, S. and Y. Akao, ed., *QFD: The Customer-Driven Approach to Quality Planning and Development, Asian Productivity Organization*, Tokyo, Japan.
- Alexander, C. (1964): *Notes on the Synthesis of Form*. Harvard University Press. USA.
- Djelic, ML & Ainamo, A. (1999): »Coevolution of new organization forms in the luxury fashion industry: A historical and comparative study in France, Italy and the United States». *Organization Science*. Special Issue on New and Strategic Organization Forms. September-October.
- Dumas, A. (1993): *The Effect of Management Structure and Organizational Process on Decisions in Industrial Design*. Unpublished doctoral dissertation. London Business School.
- Fujimoto, T. (1991): »Product integrity as the role of designer-as-integrator». *Design Management Journal*, Spring, pp. 29–34.
- Hammer, M. & Champy, J. (1993): *Reengineering the Corporation – Manifesto for Business Revolution*. Harper Business. New York.
- Henderson, R. & Clark J. (1990): »Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms». *Administrative Science Quarterly*, vol. 2, No 3, 43–47.
- Nadler, D. & Tushman, M. (1988): *Strategic organization design: Concepts, tools and processes*. Harper Collins. USA.
- Pessemeier, E. (1966): *New product decisions: An analytical approach*. McGraw-Hill. Perspectives in Marketing Series. USA.
- Meyer, M. & Lehnerd, A. (1997): *Product Platforms: Building Value and Cost Leadership*. The Free Press. USA.
- Ulrich, K. & Eppinger, S. (1995): *Product Design and Development*. USA.
- von Hippel, E. (1989): »New Product Ideas from Lead Users». *Research-Technology Management*, May–June, 24–27.
- Wheelwright, S. & Clark, K. (1992): *Revolutionizing New Product Development*. The Free Press. USA.