

Merja Kosonen

MUOTOILIJAN SUUNNITTELUKÄYTÄNTEITÄ

Käsityötieteen lisensiaatintutkimus
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
Filosofinen tiedekunta
Heinäkuu 2014

124362

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 MUOTOILIJAN TYÖ JA SUUNNITTELUKÄYTÄNTEET	5
2.1 Muotoilun määrittelyä	5
2.1.1 Tuotemuotoilu ja teollinen muotoilu	6
2.1.2 Konseptisuunnittelusta	8
2.1.3 Käyttäjäkeskeisyydestä	9
2.1.4 Muotoilijan työn muutoksesta	11
2.1.5 Muotoilijan asiantuntijuudesta	13
2.2 Muotoilijan työhön liittyvistä suunnittelumalleista	15
2.2.1 Lineaariset mallit	16
2.2.2 Spiraalimallit	16
2.2.3 Kahden ongelma-avaruuden malli	21
2.2.4 Muotoilutoimisto IDEOn suunnittelumalli	22
2.3 Muotoiluprosessista ja suunnittelukäytännöistä	24
2.3.1 Muotoiluprosessista	24
2.3.2 Suunnittelukäytännöistä	25
2.3.3 Brief, tiedonhankinta ja tiedon analysointi	28
2.3.4 Erilaisten piirustusten käyttö	29
2.3.5 3D-mallintaminen	32
2.3.6 Päätöksenteko ja vaihtoehtoiset konseptit	33
2.3.7 Kommunikaatio	33
3 TUTKIMUSTEHTÄVÄ	36
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	37
4.1 Tutkimusote	37
4.2 Aineistonkeruumenetelmät	39
4.2.1 Havainnointi	40
4.2.2 Haastattelu	41
4.3 Kohdehenkilöt	44
4.4 Aineiston kerääminen	45

4.5 Tutkimusaineiston analyysi sisällönanalyysin avulla	47
4.6 Virhelähteet	52
5 TUTKIMUSTULOKSET	54
5.1 Muotoiluprosessin kuvausta	54
5.2 Muotoilijoiden suunnittelukäytänteet	57
5.2.1 Brief, tiedonhankinta	57
5.2.2 Visualisointi	60
5.2.3 Kommunikaatio	64
5.2.4 Käyttäjakeskeisyys	65
5.2.5 Asiantuntijuus ja oman työn markkinointi	67
5.3 Muotoilijoiden suunnittelun työvälineet	69
5.4 Suunnittelukäytänteiden muutoksesta	72
5.5 Yhteenveto ja muotoilijoiden työskentelyä kuvaavat profiilit	75
6 POHDINTA	79
6.1 Tutkimusprosessin pohdinta	79
6.2 Tulosten pohdinta	82
6.3 Jatkotutkimusehdotuksia	91
LÄHTEET	93
LIITTEET	104

TIIVISTELMÄ

Kosonen, Merja Hannele
Lisensiaatintutkimus

MUOTOILIJAN SUUNNITTELUKÄYTÄNTEITÄ

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä oli selvittää, millainen on kokeneen muotoilijan muotoiluprosessin alku muotoilijan toiminnan ja kokemusten kautta. Tutkimuksessa selvitettiin, millaisia ovat muotoilijoiden suunnittelukäytänteet ja miten suunnittelukäytänteet ovat muuttuneet. Tutkimuksessa selvitettiin lisäksi, millaisia suunnittelun työvälineitä muotoilijat käyttävät. Tutkittava aihe asettuu tieteen kentässä sekä käsityötieteen että muotoilun tutkimuksen alueelle. Muotoilun kentässä aihe asettuu tuotemuotoilun ja teollisen muotoilun kontekstiin. Tutkimushenkilöinä oli kolme muotoilijan ammatissa toimivaa henkilöä. Tutkimusaineistona käytettiin havainnointiaineistoa muotoilijan työskentelystä sekä haastatteluita, jotka analysoitiin sisällönanalyysillä. Tutkimuksen lähestymistapa oli hermeneuttinen, ja pyrkimyksenä oli ymmärtää ja tulkita muotoilijoiden muotoiluprosesseja.

Tutkimustulosten mukaan näyttää siltä, että muotoilijoiden suunnittelukäytänteissä on sekä yhtäläisyyksiä että eroja. Muotoilijat käyttävät perinteisten suunnittelun työvälineiden, kuten piirtämisen ja mallinrakennuksen lisäksi 3D-mallintamista työskennellessään. Huomionarvoista on, että uudet suunnittelukäytänteet ovat tulleet muotoilijoiden käyttöön ammatillisen toiminnan ja kokemuksen karttumisen myötä. Tällaisia suunnittelukäytänteitä ovat erilaiset analyyttiset menetelmät, kuten arvokonfliktitypologia ja kärkituoteanalyysi. Lisäksi teknologinen kehitys on vaikuttanut suunnittelukäytänteiden muutokseen.

Tutkimustuloksissa esitetään muotoilijoiden suunnittelukäytänteitä, tuodaan esille kolmen suunnittelijatyypin persoonallisuudet (profiili, luonne) ja kuvataan muotoilijoiden työskentelyn tyypilliset piirteet. Tässä tutkimuksessa ilmeni, että suunnittelijatyypien persoonallinen profiili tulee esille muotoilijoiden toiminnassa. Tutkimusaineistossa korostuu, että muotoiluprosessi on sosiaalinen prosessi ja muotoilijan oman työn markkinointi on tärkeää erityisesti yrittäjänä toimivalle muotoilijalle.

Avainsanat: muotoilija, muotoilu, muotoiluprosessi, suunnitteluprosessi, brief, muotoilijan suunnittelukäytänteet

ABSTRACT

Kosonen, Merja Hannele

Licentiate thesis

Designers' design practices

The aim of this research was to examine the initial stage of the design process of an experienced designer. The study analyzed what sorts of design practices designers use and how these practices have changed with experience. In addition, the study examined what types of tools designers use in their work. Among the branches of science, the approach of this study draws from both design research and craft science. Within the field of design, the topic focuses on the context of product design and industrial design. The research subjects are three professional designers. The data of this study consists of observations on the designers' work and interviews which were examined by a content analysis. The research approach was hermeneutic and the aim was to understand and interpret the designers' design processes.

This study suggests that the designers' design practices demonstrate both differences and similarities. In addition to traditional design practices such as drawing and model making, the designers use 3D modeling in their work. It is worth noticing that the designers have incorporated new design practices through professional activity and experience. Such new design practices include, for instance, analytical methods such as conflict typology of values and product analysis. Furthermore, technological development has brought changes to the designers' design practices.

The results of the study present the design practices of these three designers, the personalities (profile, character) of the designer types and the typical features of their design process. This study indicates that the personal profiles of the designer types are reflected on the designers' work. In addition, the data of this study highlights the fact that the design process is a social process and that marketing of their own work is extremely important particularly to designers working as entrepreneurs.

Keywords: designer, design, design process, brief, design practice

1 JOHDANTO

Tämän tutkielman tutkimustehtävänä on selvittää, millainen on kokeneen muotoilijan muotoiluprosessin alku muotoilijan toiminnan ja kokemusten kautta. Tutkittava aihe on ajankohtainen, koska muotoilijan työnkuva ja suunnittelukäytänteet ovat muuttuneet viime vuosina. Viime aikoina on alettu vaatia tutkimuksia, jotka kiinnittävät huomion kokeneen muotoilijan suunnittelukäytäntöihin (mm. Dorst 2008; Stolterman 2008; Kimbell 2011; Jahnke 2012). Lisäksi toimintaympäristömme on monimutkaisempi kuin koskaan ennen (Tuulaniemi 2011, 47). Mattelmäen (2006, 15) mukaan myös suunnittelun idea ja käytännöt muuttuvat. Tuotteet ovat muuttuneet ja saaneet uusia merkityksiä, tosin muutokset johtuvat myös kokemuseräisistä näkökulmista tuotteiden suunnittelussa. Tuotteet eivät pelkästään edusta modernia teknologiaa vaan myös kokemuksia ja teollisia strategioita.

Tämän tutkimuksen rajausta voidaan perustella sillä, että muotoiluprosessi on se vaihe laajempaa tuotekehitysprosessia, jossa muotoilija voi Kettusen (2001, 56) mukaan omalla toiminnallaan vaikuttaa eniten siihen, mitä ja millaisia tuotteita yrityksessä kehitetään ja valmistetaan. Sen sijaan tuotteen tekninen suunnittelu, tuotannon valmistelu ja markkinointi etenevät muotoilun kanssa rinnakkaisina, toisiinsa lomittuvina tapahtumina. Tuotekehitys alkaa halusta, tarpeesta tai ideasta ja päättyy, kun konseptin on todettu menestyvän kaupallisesti. Tämä tutkimus on rajattu muotoiluprosessin alkuun käsittäen toimeksiannon eli briefin, tiedonhankinnan, ongelman määrittelyn, suunnittelun (sisältäen luonnostelun, mallinrakennuksen ja 3D-mallinnuksen) ja vaihtoehtoiset muotoilukonseptit.

Tässä tutkimuksessa tavoitteena on tutkia muotoiluprosessia, koska se on keskeinen osa muotoilijan työskentelyä. Tavoitteena on kolmen harkinnanvaraisen tapauksen avulla saada uutta tietoa muotoilijoiden toiminnasta. Tämän työn tutkimusote on kvalitatiivinen, ja tutkimusaineistoa kerättiin havainnoimalla ja haastatteleamalla ammatissa toimivia muotoilijoita. Tarkoituksena oli havainnoida jokaista muotoilijaa niin, että saataisiin kuvattua muotoiluprosessin alku ja muotoilijoiden käyttämät suunnittelukäytänteet mahdollisimman tarkasti. Havainnoinnin jälkeen tutkittavia muotoilijoita haastateltiin. Puolistrukturoidun teemahaastattelun avulla tarkennettiin ja täydennettiin havainnointia.

Lisäksi muotoilijat saivat kommentoida havainnoinnin aikana esille tulleita suunnittelukäytänteitä.

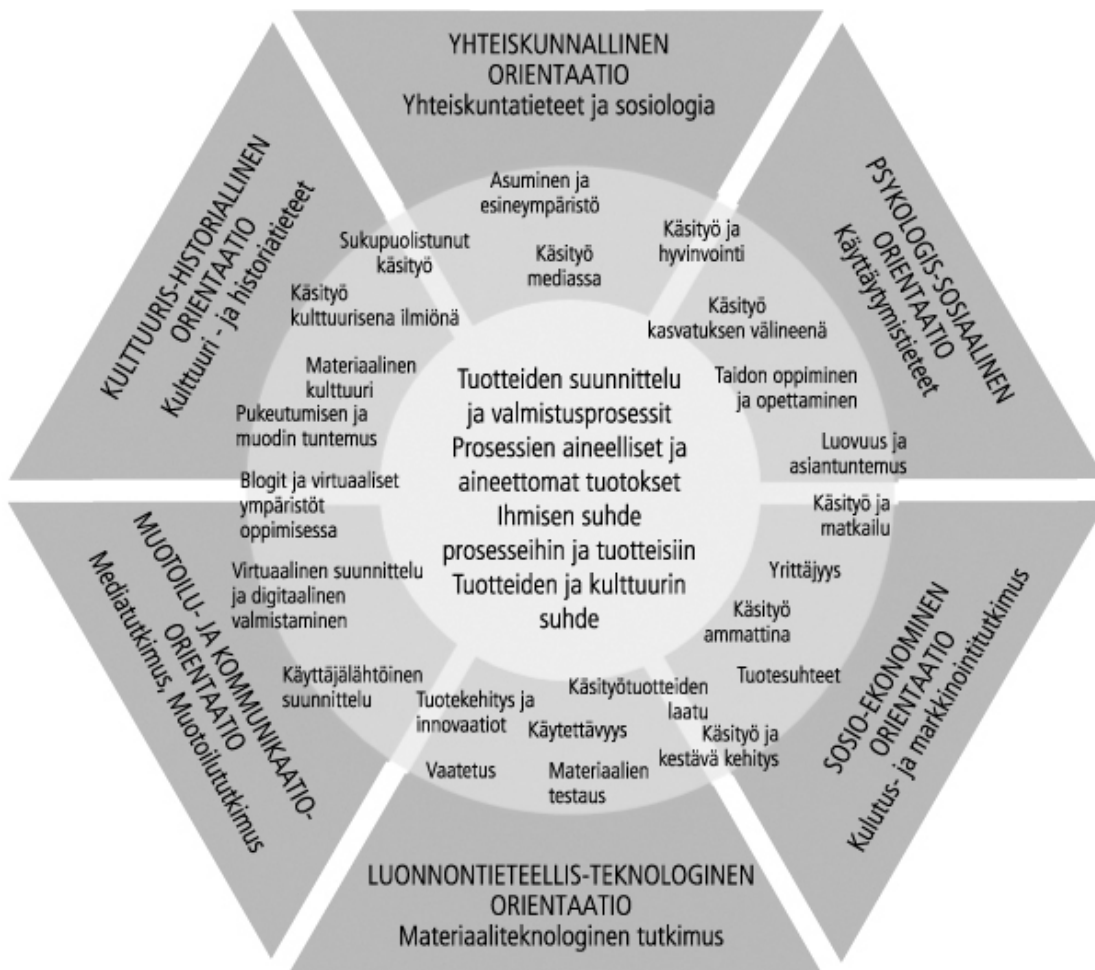
Tässä tutkimuksessa käytettävät ammattinimikkeet muotoilija ja suunnittelija ovat alalle vakiintuneita. Tässä haastatellut kolme muotoilijaa käyttävät itsestään näitä molempia ammattinimikkeitä. Niin ikään tässä työssä käytetään käsitteitä muotoiluprosessi ja suunnitteluprosessi synonyymeina. Myös muissa alan tutkimuksissa sekä kirjallisuudessa käsitteitä käytetään usein rinnakkain, samoin kuin käsitteitä konsepti ja idea. Tässä tutkimuskohteiden muotoiluprosesseissa lähtökohtina ovat asiakastyö ja kaupallinen tuote, vaikka puhutaankin konsepteista.

Valtosen (2008, 138) mukaan yrityksen toimialalla on suuri merkitys muotoilijoiden työnkuvalle. Muotoiluorganisaation koko vaikuttaa myös muotoilijoiden työn sisältöön yrityksen sisällä. Muotoilijan työ voi olla hyvin erilaista riippuen siitä onko työ muotoilutoimistossa vai jonkin yrityksen sisällä. Yrityksen sisällä (*In house*) toimiessa muotoilija ei välttämättä osallistu töiden hankintaan, markkinointiin ja muihin muotoilutyötä tukeviin tehtäviin. Yrittäjänä muotoilija joutuu puolestaan yleensä vastaamaan muotoilutyön lisäksi kaikista yrityksen toimintaan liittyvistä tehtävistä. Tähän tutkimukseen osallistuneet muotoilijat työskentelevät kaikki yksityisyrittäjinä ja työskentelevät pääasiassa yksin. Pyrin tuomaan tässä tutkimuksessa esille muotoilijoiden äänen.

Tämän tutkimuksen aihe sijoittuu tieteen kentässä sekä käsityötieteen että muotoilun tutkimuksen alueelle. Käsityötiede voidaan nähdä eräänlaisena sateenvarjona, jonka alla ovat muotoilu, suunnittelu ja valmistus sekä tuotteiden käyttö (Seitamaa-Hakkarainen ym. 2007, 14-18). Muotoiluprosessissa on huomion kohteena yleensä tuote ja siihen liittyvät ominaisuudet. Tutkittava aihe asettuu muotoilun kentässä tuotemuotoilun ja teollisen muotoilun kontekstiin. Tässä tutkimuksessa käsitellään tuotemuotoilua teollisen muotoilun menetelmien ja suunnittelukäytänteiden näkökulmasta.

Käsityötieteen tutkimuskohde -kuviossa nähdään käsityötieteen tutkimuksen moninaisuus (ks. kuvio 1). Muotoiluprosessia voidaan tarkastella muun muassa muotoilu- ja kommunikaatio-orientaatiosta (käyttäjälähtöisyys, virtuaalinen suunnittelu), luonnontieteellis-teknologisesta orientaatiosta (tuotekehitys) sekä psykologis-sosiaalisesta orientaatiosta (luovuus ja asiantuntemus). Muotoilu tutkimuskohteena on monitahoinen ja

sitä on vaikea sijoittaa täsmällisesti mihinkään edellä mainituista orientaatioista (vrt. Seitamaa-Hakkarainen ym. 2007, 14-18).



Kuvio 1. Käsityötieteen tutkimuskohde (Seitamaa-Hakkarainen ym. 2007, 15)

Suunnitteluprosessia ja muotoilijan suunnittelukäytänteitä on Suomessa tutkittu jonkin verran. Ilkka Kettunen (2013) tarkastelee tutkimuksessaan muotoiluprosessin alkuvaihetta, jolloin tilanne on usein epäselvä: Mitä ja millaista tuotetta suunnitellaan? Kettusen työssä pyritään ymmärtämään, miten muotoilijat luovat mielekkyyttä ja miten he pyrkivät luomaan mahdollisuuksia osallistua prosessiin muille tuotekehitykseen osallistuville. Simo Säteen (2001) tutkimuksen keskiössä ovat käyttäjakeskeisen suunnittelun tekniikat teollisen muotoilun käytännössä. Säteen työssä tutkitaan tuotekehitysprosessin alkuvaiheita ja erilaisten visualisointitapojen ja mallien käyttöä tuotekonseptoinnissa. Pirita Seitamaa-Hakkaraisen (2000) tutkimuksen tulokset osoittavat suunnittelun olevan luonteeltaan asteittain syvenevä, iteratiivinen prosessi, joka etenee vaiheittaisesti käsittelemällä

suunnittelun visuaalisia ja teknisiä elementtejä prosessin aikana useita kertoja. Barbro Sjöbergin (2009) väitöskirjassa taas tutkitaan muotoilijan työn etenemistä alkuideasta valmiiseen prototyyppiin. Lisäksi työssä selvitetään, minkälaista muotoilutietoa muotoilija käyttää. Anna Valtosen (2007, 43) väitöskirja määrittelee teollisten muotoilijoiden toimenkuvan uudelleen. Tutkimuksen aiheena on suomalaisen muotoilun muutos 1990-luvulta 2000-luvun alkupuolelle. Valtonen toteaaakin, että useat julkaisut kuvaavat, mitä teollisen muotoilun tulisi olla enemmän kuin mitä se on. Edellä mainitut tutkimukset eivät kuitenkaan ole identtisiä tämän tutkimuksen tutkimuskohteen kanssa, sen sijaan tämän tutkimuksen näkökulmasta lähinnä samaa ilmiötä tarkastelevaksi tutkimukseksi voidaan lukea Hayesin ja Akhavin (2008) työ, jossa tutkitaan ja havainnoidaan suunnittelijoiden työskentelyä sekä konseptointia muotoiluprosessin alkuvaiheessa.

Kiinnostus tutkia muotoiluprosessia ja suunnittelukäytänteitä pohjautuu tutkijan omaan työkokemukseen muotoilijana, toimintaan muotoilun opettajana ammattikorkeakoulussa ja pro gradu -tutkielmaan (Kosonen 1996). On kiinnostavaa saada tietoa muotoiluprosessin muutoksista, koska alan opetuksen tulee kehittyä ja olla altis havaitsemaan alalla tapahtuvia muutoksia.

2 MUOTOILIJAN TYÖ JA SUUNNITTELUKÄYTÄNTEET

Tässä luvussa kuvataan muotoilijan työtä ja suunnittelukäytänteitä. Tämän lisäksi pyritään avaamaan niihin liittyviä käsitteitä ja teoreettisia näkökulmia.

2.1 Muotoilun määrittelyä

Muotoilu on luovaa toimintaa, jonka tarkoituksena on määrittää esineiden, prosessien, palvelujen ja niiden muodostamien systeemien moninaisia ominaisuuksia koko tuotoksen elinkaarta ajatellen. Tämän vuoksi muotoilu on keskeinen innovoinnin väline teknologian inhimillistämisen sekä ratkaiseva tekijä kulttuurisessa ja kaupallisessa vaihdossa. (ICSID, 2012.) Vihman (2008, 17-19) mukaan muotoilu on esineiden ja tilojen suunnittelua, jolla on yhtymäkohtia niin arkkitehtuuriin kuin insinööritaitoonkin. Muotoilun voidaan nähdä olevan myös lähellä kuvataidetta. Muotoiluun voidaan sisällyttää termit taideteollisuus ja taidekäsityö, joille muotoilu on kattotermi. Muotoiluun kuuluvat myös teollinen muotoilu, konseptimuotoilu, graafinen suunnittelu sekä muotoilujohtaminen. Muotoilijan perustehtävä on kyseenalaistaa olemassa olevia ratkaisuja, etsiä uusia tilalle ja muuttaa tuote paremmaksi. Hedelmällisin ratkaisu tuotekehitystyössä on se, että muotoilija ja insinööri ovat kumpikin mukana alusta alkaen. Nykypäivän muotoilu on Korvenmaan (2009, 315) mukaan osa teknologista, sosiaalista ja kulttuurista innovointia, ja siksi muotoilu edellyttää teknologisesta etenemistavasta poikkeavaa kokonaisvaltaista ongelmanratkaisukykyä. Korvenmaan mukaan on tärkeää, että kuluttajatuotteissa huomioidaan nykyisen elämysyhteiskuntamme vaateet. Tällöin pyritään muotoilemaan tuotteisiin elämyksiä, jotka saavat aikaan tunnesiteitä. Teknologia tarjoaa keinoja muotoilla entistä yksilöllisempiä ratkaisuja, joilla voidaan erottautua ja profiloitua subjektiivisesti. Sen sijaan investointihyödykkeet, kuten traktorit tai laitoskeittiöt tulisi hänen mukaansa edelleen muotoilla niin, että tuotteen suorituskykyyn integroidaan käyttäjälähtöinen palvelutehtävä.

Falinin (2011, 15) mukaan korkeakulttuurin kontekstissa muotoilu sijoitetaan taiteen ja käsityön välimaastoon. Liiketaloudellisessa ajattelussa muotoilulla puolestaan ajatellaan olevan yhteyksiä markkinointiin, soveltavaan tutkimukseen ja innovointiin. Poliittisessa kielenkäytössä muotoilu yhdistetään kansallisiin kilpailukeinoihin ja innovaatiojärjestelmiin. Muotoilijoiden puheessa sen sijaan muotoilu puolestaan mielletään nykyään usein käyttäjän,

tuotteen ja merkitysten kohtauspisteeksi. Muotoilu-käsite taipuu moniin eri tarkoituksiin ja istuu luontevasti erilaisiin sanastoihin.

2.1.1 Tuotemuotoilu ja teollinen muotoilu

Teollisella muotoilulla tarkoitetaan ammatillista palvelua, jossa luodaan ja kehitetään konsepteja ja spesifikaatioita, jotka optimoivat käytettävyyden, arvon ja tuotteen ulkonäön. Tavoitteena on aina sekä tuottajan että käyttäjän etu. Itse asiassa teollinen muotoilija keskittää huomionsa erityisesti tuotteen käytettävyyteen ja ulkomuotoon. (Ulrich & Eppinger 2008, 190.) Dreufuss (1967) listaa viisi kriteeriä, miten teollinen muotoilija voi auttaa tiimiä uuden tuotteen suunnittelussa. Nämä ovat hyödyllisyys (*utility*), ulkomuoto (*appearance*), huollon helppous (*ease of maintenance*), kustannukset (*low cost*) ja kommunikaatio (*communication*).

Tämän tutkielman näkökulmina ovat tuotemuotoilu sekä teollisesti valmistettävien tuotteiden suunnittelu. Aholan (1983, 13) mukaan teollinen muotoilu on teollisesti tuotettavien tuotteiden suunnittelua. Kettunen (2001, 12) puolestaan toteaa, että teollisen muotoilijan panos tuotekehityksessä kohdistuu niihin näkökulmiin, jotka liittyvät suoraan inhimillisiin ominaisuuksiin, tarpeisiin ja haluihin. Nämä näkökulmat vaativat erityistä ymmärrystä niistä visuaalisista sekä turvallisuuteen ja mukavuuteen liittyvistä tunnusmerkeistä, jotka ovat käyttäjälle merkittäviä. Koulutus ja kokemus käyttäjään vaikuttavista psykologisista ja fysiologisista seikoista, auttavat teollista muotoilijaa ymmärtämään kuluttajaa. Teolliset muotoilijat kehittävät konsepteja tuotteista keräämällä, erittelemällä ja yhdistämällä tietoa valmistajan ja käyttäjän vaatimusten perusteella.

Valtosen (2007, 138-147) mukaan teollisen muotoilun käytön lisääntyessä on siitä tullut yhä olennaisempi osa hyvää liiketoimintaa. Monessa yrityksessä teollinen muotoilu on jo arkipäivää, ja teollista muotoilua osataan käyttää yhä valistuneemmin. Enää teollista muotoilua ei käytetä pelkästään operatiiviseen tuotemuotoiluun vaan kaikilla yrityksen tasoilla. Muotoiluorganisaation koko vaikuttaa myös muotoilijoiden työn sisältöön yrityksen sisällä. Suuressa organisaatiossa roolit helposti erikoistuvat ja toisinaan muodostuu kokonaan uusia osaamisalueita ja asiantuntijarooleja. Esimerkiksi Nokian muotoilijoista osa on erikoistunut väri-, materiaali- tai pakkaussuunnitteluun. Myös teollisen muotoilun

johtotehtävät ovat selkeästi erilaisia suuren muotoiluorganisaation erikoistuneessa osassa kuin pienessä muotoiluorganisaatiossa. Myös Huotari, Laitakari-Svärd, Laakko ja Koskinen (2003, 9) toteavat, että muotoilijat tekevät nykyisin paljon muutakin kuin suunnittelevat esineiden ulkoasua. Tietoteknisten tuotteiden käyttöliittymät pohjautuvat monesti heidän suunnittelemiinsa ikoneihin, valikoihin ja toimintoihin.

Teollisen muotoilijan rooli on muuttunut puhtaasti operatiivisesta suunnittelutyöstä sisältämään myös muita yritystoiminnan osia, kuten strategiyöskentelyn, loppukäyttäjämääräyksen ja viestinnän. Teolliset muotoilijat ovat tietoisesti pyrkineet operatiivisesta roolistaan yhä laajempiin, osittain abstrakteihinkin tehtäviin. Nykyisin teolliset muotoilijat osallistuvat koko prosessiin yrityksen visiotyöskentelystä aina tuotelanseeraukseen asti. Muotoilija on yrityksessä usein se, joka konkretisoi yrityksen sisäiset, joskus vielä hyvinkin epämääräiset visiot esimerkiksi kuvin tai vaikka sarjakuvien avulla sellaiselle kielelle, että ne ovat laajemmin ymmärrettävissä yrityksen sisällä. Muotoilu on vahvasti kytketty innovaatioon ja yrityksen strategiatyöhön. (Valtonen 2007; Valtonen 2008, 148.)

Järvisen ja Koskisen (2001, 17) mukaan teollisten muotoilijoiden ja muiden suunnittelijoiden työ eroaa toisistaan siinä, että teolliset muotoilijat työskentelevät tyypillisesti investointihyödykkeiden suunnittelutehtävissä, ja heidän työnsä on erikoistunutta ja anonyymia. Kalliomäen (2008, 4) mukaan esimerkiksi suuri osa myytävistä kalusteista valmistetaan teollisin menetelmin, eli toisin sanoen niiden valmistaminen perustuu sarjatuotantoon, jossa lähtökohtana on tuottaa tuotetta tietyn kokoisina tuotantosarjoina. Tuotteen valmistusmenetelmät ovat usein yksinkertaisia ja perustuvat teknologian suomiin mahdollisuuksiin ja rajoituksiin. Samoin käytettävät materiaalit ovat yleensä sellaisia, joiden saatavuus on hyvä ja hinta kohtuullinen. Näin teollinen kalustevalmistaminen ei siis juurikaan poikkea muusta teollisesta tavaratuotannosta.

2.1.2 Konseptisuunnittelusta

Tuotekonsepti on asiakkaan likimääräinen kuvaus teknologiasta, käytettävistä työmenetelmistä ja suunniteltavan tuotteen muodosta. Se sisältää tiiviin kuvauksen siitä, kuinka tuote tyydyttää asiakkaan tarpeet. Konsepti kuvataan yleensä luonnoksilla tai karkeilla kolmiulotteisilla malleilla. Konseptia kuvataan myös kirjallisesti. (Ulrich & Eppinger 2008, 98.) Herbert (1988) painottaa, että konseptisuunnittelu on ehkä tärkein vaihe tuotekehitysprosessissa. Vaiheen aikana suunnittelija luo suunnan seuraaville prosessin vaiheille. Suhteellisen epämuodolliset ja monimerkitykselliset luonnokset syntyvät prosessin aikana. Herbertin mukaan näihin suunnittelija panostaa paljon.

Kun toimitaan tuotesuunnittelunomaisesti ilman tavoitetta välittömästä tuotannon ohjeistuksesta ja markkinoille tulosta, on syytä käsitteellisesti erottaa tällainen toiminta tuotesuunnittelusta sen ydinmerkityksessä. Tuotesuunnittelukirjallisuudessa ja vapaassa kielenkäytössä tällaiseen toimintaan on alettu viitata konseptisuunnittelun tai konseptoinnin käsitteellä. (Keinonen ym. 2004a, 28.) Kokkosen ym. (2005, 17) mukaan konseptisuunnittelu ei ole yksiselitteinen käsite, sillä konsepteja voidaan tehdä eri tavoin eri tarkoituksia varten. Kaksi pidemmälle tulevaisuuteen tähtäävää kategoriaa ovat visioiva (*visioning*) ja kehittävä (*emerging*) konseptisuunnittelu. Nämä eivät välttämättä suoraan johda kaupallisen tuotteen kehittämiseen. Tuotekehitysprojektiin suoraan liittyvää konseptointia ovat määrittelevä (*defining*) ja ratkaiseva (*solving*) tuotekonseptointi.

Konseptisuunnittelu hyödyntää samoja toimintatapoja kuin tuotesuunnittelu – luovuutta, käyttäjäkeskeistä työtapaa, monialaista tarkastelua ja konkretisointia kuvien ja mallien avulla. Konseptien suunnittelulla tarkoitetaan varsin erilaisia asioita eri toimialoilla. Myös eri puhujat antavat käsitteelle eri merkityksiä. (Keinonen ym. 2004a, 28-40.)

Tuotekonseptien esittäminen yhteismitallisesti, ytimekkäästi ja selvästi on oleellinen osa tuotekonseptin kehitystä. Ensimmäiset tuotekonseptikuvaukset ovat luonnollisesti varsin raakileita lopulliseen tuotteeseen nähden, mutta niistä tulisivat silti käydä ilmi oleelliset valintaan liittyvät kriteerit. Esitystavalla on merkitystä koska sillä annetaan tuotekonseptille identiteetti, joka on pohjana jatkokehitykselle ja erityisesti mahdollistaa yleisen keskustelun aiheesta. Monialainen arviointi asettaa omia haasteitaan konseptien esittämiselle, koska erikoisalojen käyttämät ilmaukset ja kuvaukset eivät välttämättä avaudu koko

arviointiryhmälle. Useiden tuotekonseptien arvioimista varten esitysten tulisi olla formaatiltaan suhteellisen samankaltaisia. Tämä helpottaa vertailua, eikä hyvin esitetty konsepti saa perusteetonta etua vain viimeistellyn esitysmateriaalin perusteella. Konseptin on otettava kantaa käyttäjien oletettuihin tarpeisiin ja mieltymyksiin, teknologian avaamiin mahdollisuuksiin ja esimerkiksi kilpailijoiden todellisiin ja arvioituihin toimiin. (Keinonen & Jääskö 2004, 36-65.)

Konseptointi on ryhmätyötä, joten oikea ryhmän kokoonpano on kriittinen tekijä työn onnistumisen kannalta. Ryhmässä tulee olla riittävästi asiantuntemusta konseptoitavan tuotteen oleellisilta alueilta, mutta myös oikeat persoonallisuudet ja taidot työskentelyä tukevan tiedon hankkimiseen, sen luovaan tulkintaan ja konseptien toteuttamiseen. Käytännössä hyvin monialaisia asiantuntijoita on vaikea löytää, joten ryhmän koko kasvaa helposti. Suurempi ryhmä kykenee kuitenkin harvoin työskentelemään yhtä tehokkaasti ja innokkaasti kuin pieni. Suuren ryhmän on hankalampi sopia aikatauluista, päätöksenteko hankaloituu ja samalle aallonpituudelle pääsy kestää kauemmin. Konseptointiryhmän kokoonpanossa on siis kysymys kompromissista asiantuntemuksen ja tehokkuuden välillä. Näistä käytännön syistä konseptointiryhmä koostuukin usein muutaman hengen vastuullisesta ydinryhmästä, jota sitten täydennetään tarvittavin asiantuntijoin työn edistyessä. (Keinonen ym. 2004b, 53–54.) Keinosen (2000) mukaan yksi kaikkein vaikeimmista tehtävistä on koota toimiva tiimi suunnittelemaan tuotekonseptia.

2.1.3 Käyttäjäkeskeisyydestä

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu on laaja termi, joka kuvaa suunnitteluprosessia, jossa loppukäyttäjä vaikuttaa suunniteltavaan tuotteeseen. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu on sekä filosofia että laaja joukko menetelmiä. (Abrams, Maloney-Krichmar & Preece 2004.) Normanin (2002, 188) mukaan käyttäjäkeskeisen suunnittelun (*user-centered design*) filosofia perustuu käyttäjän tarpeisiin ja etuihin. Tavoitteena on muotoilla tuotteista käytettäviä (*usable*) ja ymmärrettäviä. Muotoilun on oltava sellainen, että käyttäjän on helppo määritellä kullakin hetkellä, mitkä toimenpiteet ovat mahdollisia.

Huotarin ym. (2003, 9) mukaan käyttäjäkeskeinen suunnittelu perustuu informaatioon ihmisistä, jotka tulevat käyttämään tuotetta tai palvelua. Tämä informaatio ihmisistä koostuu

fyysisistä, kognitiivisista, sosiaalisista ja kulttuurisista tekijöistä. Käyttäjakeskeinen suunnittelutapa pakottaa suunnittelijan kiinnittämään huomiota käyttäjiin koko suunnitteluprosessin ajan ja myös kokemaan tuotteen tai palvelun käyttäjän näkökulmasta, jotta hän ei suunnittelisi tuotteita vain itselleen sopiviksi. Kun suunnitellaan tietylle kohderyhmälle tuotetta, on otettava huomioon ei vain se, mitä käyttäjä tarvitsee vaan myös, mitä hän haluaa. Suunnittelija olettaa usein käyttäjän haluavan jotain muuta kuin mitä käyttäjän todelliset toiveet ovat. Kokeneenkaan suunnittelijan ennakkokäsitys käyttäjästä ei yleensä ole totuudenmukainen. Suunnittelijan tulisi siksi pyrkiä avoimesti astumaan tutkittavaan aiheeseen ja eläytyä kohderyhmään siten, että hän pystyy löytämään sen keskeisimmät arvot ja niihin liittyvät tarpeet. Eläytymisen kannalta on myös tärkeää, että keskustellaan sekä käyttäjien että muiden suunnittelijoiden kanssa. Keinonen (2009, 19) toteaa, että käyttäjakeskeisen suunnittelun periaatteita ovat käyttäjien ottaminen mukaan prosessiin tuottamaan tietoa ja arvioimaan ideoita.

Käyttäjakeskeistä suunnittelua tukee standardi ISO 13407 *“Human centered design processes for iterative systems”*, joka tarjoaa apua käyttäjakeskeiseen suunnitteluun tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Se ohjeistaa, missä vaiheessa käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmiä voidaan parhaiten hyödyntää. Se ei kuitenkaan ohjaa yksityiskohtaisesti, mitä prosesseissa tehdään. Käyttäjakeskeinen suunnitteluprosessi on lisä olemassa oleviin suunnittelumetodeihin. Se tarjoaa käyttäjakeskeisen näkökulman ja voidaan integroida osaksi erilaisia suunnitteluprosesseja. (Huotari ym. 2003, 18.)

ISO 13407 standardissa (ks. Huotari ym. 2003) on kuvattu vuorovaikutteisten järjestelmien ihmiskeskeinen suunnitteluprosessi. Luonteeltaan ohjeistava standardi määrittelee projektisuunnittelulle kehikon, jonka puitteissa voidaan suhteellisen vapaasti päättää, millaisia yksittäisiä työmenetelmiä käytetään. Standardinmukaiset suunnittelun työvaiheet ovat:

1. Käyttäjän, toiminnan ja käyttökontekstin ymmärtäminen ja määrittely.
2. Käyttäjän ja organisaation vaatimusten laaja-alainen määrittely esim. koulutuksen ja työnjaon näkökannat huomioon ottaen.
3. Suunnitteluratkaisujen tuottaminen.
4. Tuotettujen ratkaisujen arviointi määritellyjä vaatimuksia vasten.

Koska ISO 13407 kuvaa suunnitteluprosessia yleisellä tasolla, sitä on täydennetty tuomalla jokaiseen standardin vaiheeseen myös käytännön suunnittelua tukevaa näkökulmaa. (Keinonen & Jääskö 2004, 56.)

Käyttäjien osallistuminen suunnitteluprosessiin tarjoaa arvokasta tietoa käyttökontekstista, tehtävistä ja siitä, miten he tulevaisuudessa saattavat käyttää tuotetta tai järjestelmää. Asiakasprojekteissa käyttäjät ja käytettävyytyö voidaan integroida osaksi suunnitteluprosessia. (Huotari ym. 2003, 19.) Käyttäjäkeskeinen suunnittelu kiinnittää jatkuvasti ja etenkin suunnittelun varhaisessa vaiheessa huomiota tuotteen käyttäjiin, empiirisiin mittauksiin, iteroivaan muotoiluun ja monitieteisiin suunnitteluryhmiin (ks. Schuler & Namioka 1993). Kiinnostus käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun ja käyttäytymistieteellisperustainen lähestymistapa motivoivat suunnittelijoita. On tunnustettu, että ihmisen käyttäytymisen tunteminen yleisesti vähentää ympäristön tuotokeskeisyyttä. (Lilley 2009; Wever; van Kuijk & Boks 2008.)

2.1.4 Muotoilijan työn muutoksesta

Muotoilun kentällä on viime aikoina puhuttu muotoilun muutoksesta sekä muotoilutoiminnan, muotoilijan että toimintaympäristön näkökulmasta (ks. esim. Falin 2011; Valtonen 2007; Hasu ym. 2004). Falinin (2011) mukaan puhe muotoilun muutoksesta ei kuitenkaan näytä ainutlaatuiselta, jos sitä verrataan laajempiin yhteiskunnallisiin keskusteluihin tai työn tutkimukseen ja ammattikuvien kehitykseen. Myös muotoilijan ammatillisen identiteetin tarkastelun ajankohtaisuus liittyy nimenomaan työelämässä tapahtuviin muutoksiin ja perinteisen ammattikuvan problematisoitumiseen (vrt. esim. Eteläpelto 2007).

Muotoilu 2005! -ohjelman mukaan muotoilun rooli muuttui merkittävästi 1990-luvun alussa, laman jälkeen. Muotoilu 2005! -ohjelma edesauttoi jo alkaneen muutoksen laajaa eteenpäinviemistä ja loi pohjaa muotoilun tutkimukselle. Ohjelma esitti, että muuttuneet uudet roolit eivät tuolloin korvanneet vanhoja vaan tulivat niiden rinnalle. Muotoilu laajeni estetiikasta muun muassa käytettävyyteen ja brändinrakennukseen. Eriyksen tärkeänä seurantaryhmä piti liikkeelle saadun kehityksen jatkon turvaamista. Ilmastonmuutoksen, globalisaation ja globaalin taantuman myötä maailmalla oli syntynyt jälleen uusi

muutosnäkökulma muotoilun roolille. Muotoilu 2005! –ohjelman myötä muotoilun ajattelutapaa ja työmenetelmiä pyrittiin käyttämään varsinaisen tuote- tai palvelumuotoilun ulkopuolella, yhtenä osaamisena moniammatillisessa innovaatiossa. Työ kohdistui käyttäjälähtöiseen innovaatioon esimerkiksi liiketoimintojen, organisaatioiden tai sosiaalisten haasteiden parissa. Muotoilun rooleja olivat muun muassa tuoda käyttäjä mukaan kehitystyöhön, toimia visuaalisena tulkkina eri organisaatioiden ja asianomistajien välillä, järjestää ideointitilaisuuksia ja luoda prototyyppejä ratkaisusta, jotka voivat olla esimerkiksi palveluita. Tätä uutta tapaa käyttää muotoilua alettiin kutsua nimellä Design Thinking. (Muotoilu 2005!.)

Provoken (2010) selvityksessä tuli esille edellä mainitun kanssa samansuuntaisia asioita. Provoken selvityksen mukaan muotoilun uudet roolit eivät myöskään syrjäyttäneet vanhoja, vaan kaikki roolit olivat läsnä. Selkein ero rooleissa oli konkreettisten, muodonantamiseen tähtäävien roolien ja immateriaalisten kehitysroolien välillä. Provoken selvitys esitti, että muotoilun uudet roolit olivat sekä horisontaalisia että vertikaalisia. Horisontaalinen uusi rooli oli esimerkiksi muotoilun käyttöönotto palveluiden suunnittelussa. Vertikaaliset uudet roolit olivat strategisen muotoilun uusi rooli tuotteiden ja palveluiden ulkopuolella sekä osaamis- tai menetelmänäkölle. Uusi ilmiö oli se, että tämän roolin osaamisen oppiminen oli maailmalla nähty aikaisempaa laajemmin mahdollisuutena myös muille kuin muotoilijoille. Valtosen (2007, 60) mukaan poliittiset mielipiteet, muotoilun mukaan lukien kuvaavat kansallista muotoilupolitiikkaa, sen sisältöjä ja perusteita.

Muotoile Suomi - kansallinen muotoiluohjelma (2013) esitti, että suuret yhteiskunnalliset muutokset, kuten väestön ikääntyminen ja ilmaston lämpeneminen, muuttavat toimintaympäristöä. Samaan aikaan kaupungistuminen kiihtyy, yhteiskunnat palveluvaltaistuvat ja digitalisoituvat yhä nopeammin. Tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä samoin kuin yhteiskunnallisessa vaikuttamisessa otetaan käyttöön uusia osallistavia menetelmiä. Väestön ikääntyessä tarvitaan älykkäitä ratkaisuja sekä helppokäyttöisiä tuotteita, palveluita ja käyttöliittymiä. Tarvitaan monimutkaisten kokonaisuuksien hahmottamista ja kehittämistä. Ohjelman mukaan palveluiden kehittäminen tuotteiden yhteyteen nähtiin tärkeänä.

Uuden tieto- ja viestintätekniiikan kehittyminen on muuttanut ihmisten tapaa tehdä työtä, seurata alansa tapahtumia ja verkostoitua muiden toimijoiden kanssa. Lisääntyvä tarve

käyttää suunnittelutyössä tietoverkkoja ja niissä toimivia virtuaalisia studioita muuttaa myös muotoilijan työnkuvaa. (Seitamaa-Hakkarainen 2006.) Samaan aikaan myös suunnittelijoiden teknologiaan liittyvä tietämys on lisääntynyt (Charnley, Evans & Lemon, 2011).

2.1.5 Muotoilijan asiantuntijuudesta

Ericssonin ja Smithin (1991) mukaan asiantuntemuksella tarkoitetaan yksilön ammatilliseen tietoon sekä harjoitteluun että kokemukseen pohjautuvaa kykyä ratkaista alansa ongelmia. Dorst (2003) puolestaan määrittelee viisi asiantuntijuuden tasoa seuraavasti: noviisi (*novice*), aloittelija (*beginner*), pätevä (*competent*), taitava (*proficient*) ja ekspertti (*expert*). Dreyfus ja Dreyfus (1986) täsmentävät noviisin kehittymistä ekspertiksi korostamalla ongelmanratkaisun roolia prosessissa. Dreyfusin ja Dreyfusin mallissa ovat lisäksi seuraavat vaiheet: edistynyt aloittelija (*advanced beginner*), pätevä ongelmanratkaisija (*competent performer*) ja taitava suorittaja (*proficient performer*).

Asiantuntijuus on erityisesti kognitiotieteiden ja psykologian taustaan sitoutuva käsite, jolla viitataan yleisesti kyvykkyyteen hyödyntää ja kasvattaa laajaa alakohtaista tietämystä monimutkaisessa ongelmanratkaisussa (Hakkarainen ym. 2004, 17). Pyöriän (2006) mukaan osaamisyhteiskunta voidaan ymmärtää eräänlaisena kattokäsitteenä keskusteluille tiedon, informaation, oppimisen ja osaamisen yhteiskunnallisesta roolista. Osaamisyhteiskunnassa asiantuntijoita on kaikkialla. Asiantuntijaidentiteetti ei ole enää harvinainen piirre vaan kuvaa varsin tavanomaista suhdetta työhön.

Vallalla olevan ajatusmallin mukaan muotoilun asiantuntijuuden ajatellaan kehittyvän ennen kaikkea taitoihin ja muotoilukokemukseen perustuen (Lawson & Dorst 2009). Falinin (2011, 29) mukaan alalla on ajateltu, että muotoilussa on yhteisiä, erikoisalojen rajat ylittäviä piirteitä. Cross (2006) nimittää muotoilua yhdistäviä tekijöitä ilmaisulla *designerly ways of knowing*. Tätä taustaa vasten (mm. Cross 2004; Lawson 2004) muotoilun asiantuntijuutta on tarkasteltu erityisesti kognitiotieteen innoittamana keskittyen eksperttien ja noviisien suoritusten vertailuun sekä kokeneiden muotoilijoiden kognitiivisiin strategioihin.

Suunnittelija tarvitsee oman alansa asiantuntijuutta sekä alan erityistaitoja ja keinoja ratkaistakseen suunnittelutehtävän. Toimintana muotoilu on kuitenkin muutakin kuin suunnittelutyötä. Se on materiaalien, kokeilujen ja testaamisen vuorovaikutusta ajattelun kanssa. (Seitamaa-Hakkarainen 2007, 24-25.) Suunnitteluongelmat ovat luonteeltaan monimutkaisia ja avoimesti määriteltyjä tehtäviä (Akin 1986; Goel 1995; Seitamaa-Hakkarainen 2000). Lawsonin (2004, 119) mukaan tullakseen muotoilun asiantuntijaksi (ekspertiksi) muotoilijalta vaaditaan enemmän hikeä kuin inspiraatiota, vaikka jälkimmäinen vaikuttaakin hohdokkaammalta ja lumoavammalta. Yair, Press ja Tomes (2001) puolestaan toteavat, että menestyksekkäässä suunnittelutyössä muotoilijalta vaaditaan suunnitteluosaamisen lisäksi monialaista horisontaalista asiantuntijuutta, eli taitoa suhteuttaa oma osaamisensa muiden suunnitteluprojektissa toimivien asiantuntijoiden osaamiseen.

Asiantuntijuudessa on yhä kasvavassa määrin kyse ryhmien, verkostojen ja organisaatioiden kyvystä vastata muuttuviin haasteisiin. Voidaan siis hyvin puhua paitsi asiantuntijoista, myös yhteisöllisestä, verkottuneesta tai kollektiivisesta asiantuntijuudesta sekä asiantuntijaorganisaatioista (ks. Parviainen 2006; Hakkarainen ym. 2004). Asiantuntijaidentiteetti kytkeytyy myös työelämän tutkimuksen puitteissa tunnistettuun käynnissä olevaan laajaan muutokseen. Ennen epätyypilliseksi ymmärretystä epävarmuuden, projektiluontoisuuden ja pätkittäisyyden kautta jäsenyvistä työstä on tullut tyypillistä työtä, joka erotuksena perinteisestä työnkuvasta on saanut nimityksen uusi työ. (ks. Julkunen 2008; Holvas & Vähämäki 2005; Beck 2000.) Falinin (2011, 27) mukaan muotoilu on helppo tunnistaa uuden työn stereotyyppiksi. Julkunen (2008) mukaan oleellista uudessa työssä ovat sen itsenäinen ja joustava luonne sekä työn personoituminen tekijäänsä. Samalla työ on oleellisesti riippuvaista vuorovaikutuksesta; se elää ajallisesti ja paikallisesti hahmottomissa verkostoissa (ks. Holvas & Vähämäki 2005).

Falinin (2011, 112-117) mukaan muotoilukoulutuksessa osaaminen perustuu usein operatiivisen tason toiminnan harjoitteluun visuaalisia ja konkreettisia objekteja työstämällä eikä asiantuntijatehtävien opetteluun. Tällöin valmistuvilla voi olla vankoista muotoiluosaamisen lähtökohdista huolimatta heikko tietopohja asiantuntijana toimimiselle. Muotoilun asiantuntijuus ja muotoilutoiminta nähdään käytännön työelämän kontekstissa

jopa siinä määrin erillisinä, ettei muotoilukokemuksen sinänsä koeta tuottavan muotoilun asiantuntijatehtävissä vaadittavia tietoja ja taitoja.

2.2 Muotoilijan työhön liittyvistä suunnittelumalleista

Muotoilija käyttää työssään apuna erilaisia suunnittelumalleja. Ne tarjoavat Seitamaa-Hakkaraisen (2000, 39) mukaan suunnittelijoille kattavan tarkistuslistan pyrkimättä muotoilemaan koko suunnitteluprosessin monimutkaisuutta. Varhaisemmat suunnittelumallit kartoittivat suunnitteluprosessin vaiheiden järjestystä, ja vaiheet esitettiin systemaattisessa järjestyksessä. Näiden systemaattisten suunnittelumallien tarkoitus oli järjestää johdolle tukea tuotekehitysprojekteihin. Crossin (1984) ja Lawsonin (1990) mukaan suunnitteluprosessien ja suunnittelua tukevan metodologian kehitys on ollut pitkä.

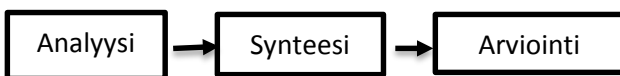
Kognitiivinen muotoilututkimus (*design research*) alkoi jo 1970-luvulla, mutta suunnittelua on intensiivisemmin tutkittu vasta 1980-luvulta. Tutkimuksen kohteena ovat olleet erityisesti suunnitteluun liittyvät ongelmanratkaisuprosessit ja suunnittelun asiantuntemus (esim. Akin 1986; Goel & Pirolli 1992; Goel 1995; Seitamaa-Hakkarainen 1997). Anttilan (1993, 90) mukaan suunnittelun ideologioissa on nähtävissä kaksi päälinjaa. Toinen on suoraan tavoitteeseen etenevä ja toinen on spiraalina kohti tavoitetta kiertävä idea siitä, miten suunnittelu tapahtuu.

Eryityisesti 1990-luku on tuottanut varsin runsaasti tutkimustietoa suunnittelun eri alueilta ja suunnitteluprosessien yleisestä luonteesta. 1990-luvun loppupuolella yhdeksi keskeiseksi tutkimuskohteeksi on noussut ulkoisten tietoedustusten eli representaatioiden, kuten luonnosten, muistiinpanojen ja mallien, merkitys suunnitteluprosessin kognitiivisena tukena. Suunnittelututkimus on kuitenkin edelleen vahvasti keskittynyt yksilön suunnitteluprosessien analysointiin. (Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen, 2000.) Suunnitteluprosessia ovat kuvanneet monet suunnittelualojen tutkijat (Zeisel, 1984; Akin, 1986; Goel & Pirolli, 1992). Kun suunnittelusta on pyritty rakentamaan erilaisia malleja, niiden muodostamisessa ongelmaksi on muodostunut, miten kuvata suunnittelun sitä osaa, joka tapahtuu prosessin aikana suunnittelijan päässä. Perinteisesti muotoilua on lähestytty kahdesta toisistaan vastakkaisesta näkökulmasta; on joko korostettu esteettisen ja visuaalisen suunnittelun

ensiarvoisuutta tai teknisen ja tuotannollisen suunnittelun toimivuutta. (Seitamaa-Hakkarainen, 2003.)

2.2.1 Lineaariset mallit

Varhaisimmat mallit (ks. kuvio 2) kuvasivat suunnitteluprosessia lineaarisesti, joka sisältää kolme keskeistä vaihetta: analyysin, synteessin ja arvioinnin (Jones 1980).



Kuvio 2. Lineaarinen malli (Jones, 1980)

Anttilan (1993, 93) mukaan lineaarisesti etenevässä muotoilun prosessissa on runsaasti rationaalisen ajattelun piirteitä. Siinä määritellään etukäteen tavoitteet ja muuttujat, joiden varassa suunnittelutyötä tehdään sekä kriteerit, joiden mukaan ne valitaan ja arvioidaan. Siinä tehdään analyysit ennen ratkaisuja. Menetelmistä sovitaan etukäteen. Mitkä seikat käsitellään peräkkäisinä ja mitkä rinnakkaisina sekä mitkä jaksot toteutetaan missäkin vaiheessa? Kettunen (2013, 21) toteaa, että lineaarisista teknis-rationaalisista tuotekehitysmalleista on olemassa erilaisia versioita. Kettusen oma kontribuutio on konseptimuotoilun prosessi: tieto – idea – valinta – testaus.

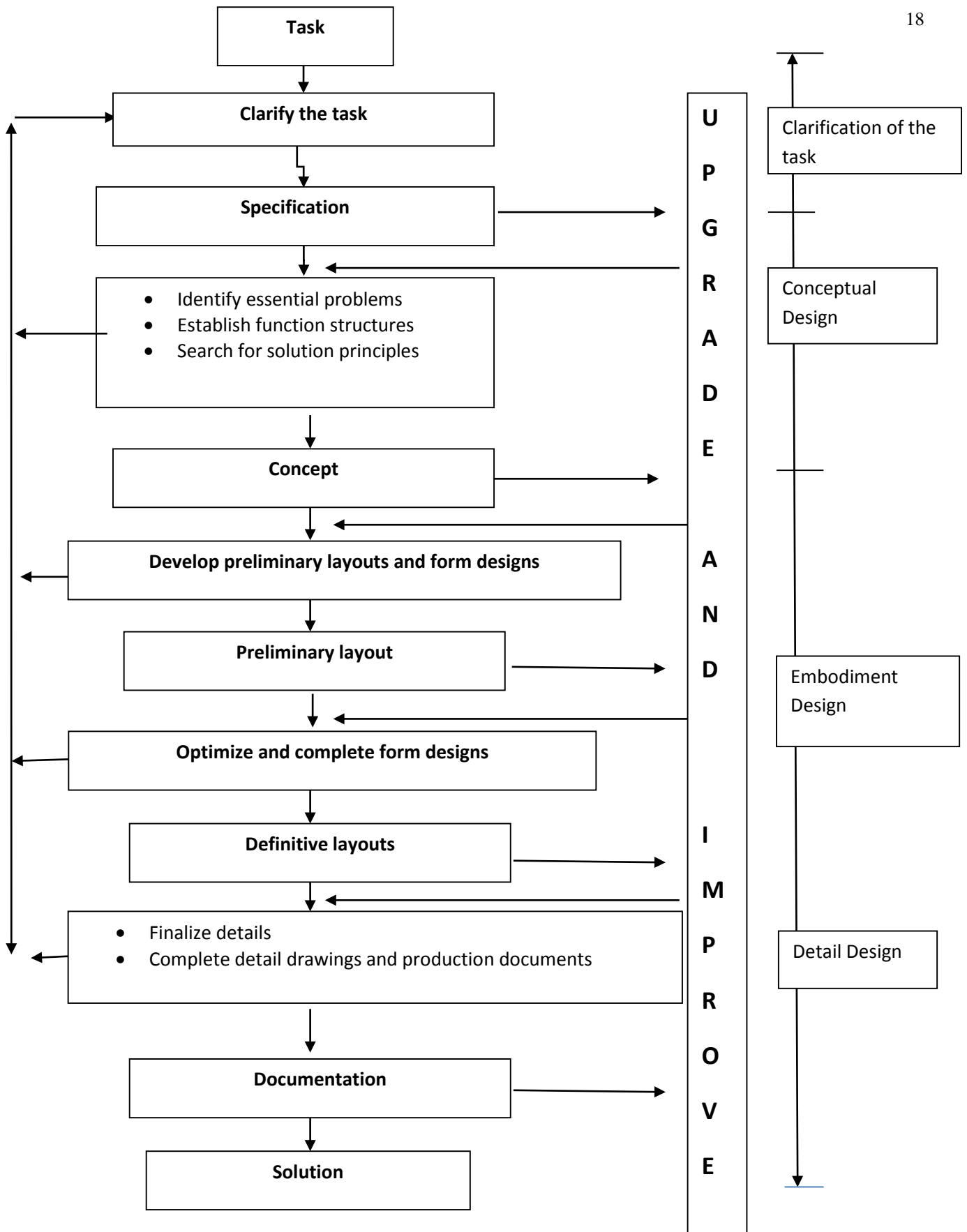
Lawsonin (2006) mukaan suunnittelun asiantuntija havaitsee heti, ettei todellinen työskentely noudata yksisuuntaisia reittejä, vaan siinä on edestakaista liikettä ja palautesilmukoita. Rosell (1990, 16) toteaa, että asiantuntematon saattaa jopa uskoa, että suunnitteluprosessi on suoraviivainen ja ennalta suunniteltavissa.

2.2.2 Spiraalimallit

Archerin (1969, ks. myös Anttila 1993) suunnitteluprosessin kuvausta voidaan pitää ensimmäisinä yrityksinä kuvata suunnittelun spiraalimaista luonnetta. Archerin (1969)

kuvaama suunnitteluprosessi koostuu kolmesta osasta: suunnittelun eteneminen ajallisesti läpi projektin, ongelman jakaminen loogisiin osiin ja syklinen eteneminen. Mallissa keskeistä ovat suunnittelun iteratiivisuus ja takaisinkytkennät suunnitteluprosessin eri vaiheiden välillä. Iteratiivisella prosessilla viitataan samantyyppisten suunnitteluvaiheiden suorittamiseen yhä uudelleen samaan aikaan, kun lähestytään ongelman tai tehtävän hyväksyttävää ratkaisua.

Pahlin ja Beitzin (1984) esittämää insinöörien (*engineering design process*) suunnitteluprosessia (kuvio 3) on laajalti käytetty suunnittelun tutkimuksessa. Edellisestä Archerin (1969) mallista ovat kehittyneet seuraavat vaiheet: konseptisuunnittelu, kokonaisuuden suunnittelu ja yksityiskohtien suunnittelu. Malli koostuu syklisistä vaiheista, ja suunnitteluprosessi on iteratiivinen kuten Archerin (1969) mallissa. Pahlin ja Beitzin (1984) mallissa suunnitteluvaiheita käydään uudelleen läpi, ja arviointia ja päätöksentekoa ei nähdä erillisinä vaiheina.

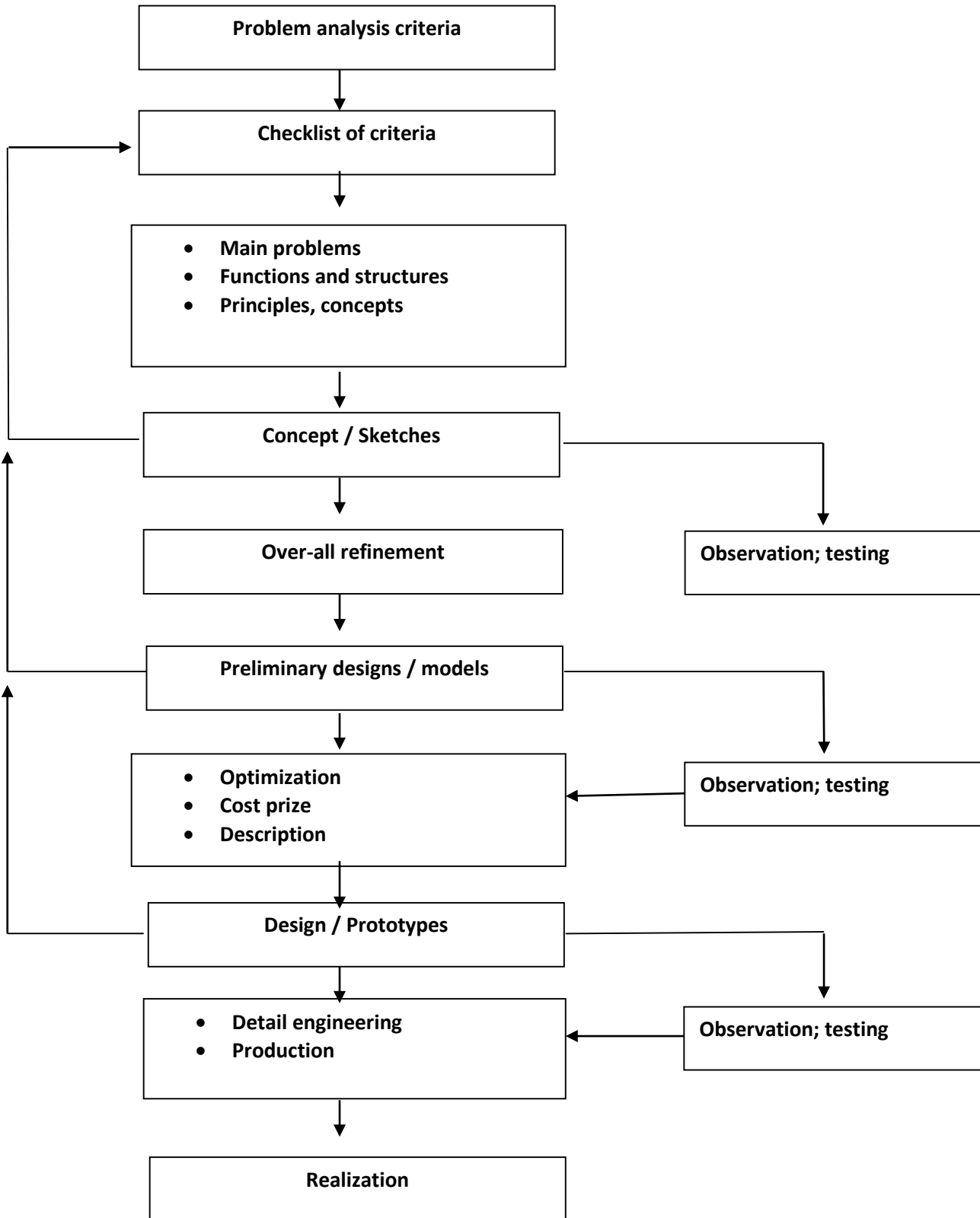


Kuvio 3. Insinöörimäinen suunnitteluprosessi, *engineering design process* (Phal & Beitz, 1984)

Zeiselin (1984, 14) spiraalimallissa lähtökohta on suunnittelun alussa muodostettu alkumielikuva eli visio. Suunnittelu etenee täsmentyvien visioiden; mielikuvan ja ratkaisuvaihtoehtojen vertailun ja testauksen avulla. Suunnitteluprosessin rungon muodostaa hyväksytyjen ratkaisujen putki, jota ohjaavat alussa muodostettu mielikuva sekä prosessin että tuotoksen vaihtuvat, täsmentyvät visiot. Runkoa kiertävät vaihe vaiheelta täsmentyvät ratkaisut. Edellä kuvatuista malleista (Archer 1969; Pahl & Beitz 1984) on kehittynyt ratkaisun testaus jokaisella kierroksella, jolloin suunnitelmaa verrataan sekä aikaisempiin kokemuksiin, hallussa olevaan tietoon että tavoitteisiin. Vaihtoehtojen joukosta pyritään kriteerien avulla saamaan esille hyväksyttävä vastaus. Mielikuvatietoa peilataan myös jatkuvasti saatuun testaustietoon, jolloin syntyy uusi, testaustiedon ja mielikuvatiedon yhdistelmä. Uuden oivalluksen ja tiedon myötä suunnittelija muuttaa ennakolta ajateltua lopputuotetta. (ks. Anttila 1993.)

Anttilan (1993, 111) käsityötuotteen suunnittelu- ja valmistusprosessin teoreettinen malli etenee alkumielikuvan kehittymisenä kohti täsmentyvää mielikuvaa. Perustoimintoja suunnitellaan useiden toimintakierrosten aikana. Palautekanavina toimivat suunnittelijan oma sisäinen palaute (kokemukset, omat arvot) ja ympäristön ulkoinen palaute (vertailu todellisuuteen, arviointi, testaus). Täsmentyneen mielikuvan synnyttyä alkavat myös valmistusprosessin suunnittelu, toimintojen määrittely ja toimintasuunnitelman teko. Työn valmistuttua suunnittelija tekee päättöanalyysin ja työ valmistuu. Anttilan mallissa tulee erityisesti esille suunnitteluprosessin kaikissa vaiheissa itseään korjaava, reflektiivinen luonne. Suunnittelussa sekä toistuvat että tarkentuvat alustavat ideat, jotka prosessin edetessä kehittyvät spesifisti määritellyiksi ratkaisuiksi.

Buurmanin (1997) käyttäjäkeskeisessä suunnittelumallissa (kuvio 4) tuotteen tulee ilmentää loppukäyttäjän näkökulmaa (ks. Popovic 1999). Edellisistä malleista (Archer 1969; Pahl & Beitz 1984; Zeisel 1984; Anttila 1993) poiketen Buurmanin mallissa suunnittelijan täytyy hankkia relevanttia tietoa käyttäjistä ja käyttäjän toiminnasta. Käyttäjätieto tulee sisällyttää suunnitteluprosessiin alkaen konseptuaalisesta vaiheesta ja jatkuen johdonmukaisesti koko prosessin ajan.



Kuvio 4. Käyttäjakeskeinen suunnittelumalli (Buurman, 1997)

2.2.3 Kahden ongelma-avaruuden malli

Seitamaa-Hakkarainen (1994; 1997; 2000; 2001) on kehittänyt edellä kuvattujen suunnittelumallien rinnalle suunnittelijan työskentelyä kuvaavan kahden ongelma-avaruuden mallin. Edellisistä malleista (Archer 1969, Pahl & Beitz 1984; Zeisel 1984; Anttila 1993; Buurman 1997) poiketen kahden ongelma-avaruuden mallissa suunnitteluprosessia on kuvattu mallina, jossa visuaaliset ideat muutetaan ja peilataan toteuttamiseen liittyviin mahdollisuuksiin. Malli (hypoteesi- ja testausavaruus) kuvaa sekä tieteellisten keksintöjen että suunnittelun prosessia ja luonnetta. Kahden ongelma-avaruuden mallissa tulee havainnollisesti esille kompositio- (visuaalinen) ja konstruktioavaruuksien (tekninen) välinen vuorovaikutus, joka on tyypillistä asiantuntijan suunnitteluprosessille. Suunnittelutehtävän ratkaiseminen edellyttää tarkan sekä kuvallisen että teknisen suunnitelman tuottamista, jotta suunniteltava tuote voitaisiin sen perusteella toteuttaa. Suunnittelijan ammattitaidosta riippuu, kuinka hän onnistuu integroimaan nämä avaruudet. Kahden ongelma-avaruuden mallissa korostuvat alan erityistieto ja toiminnalliset taidot (*domain-specific knowledge*).

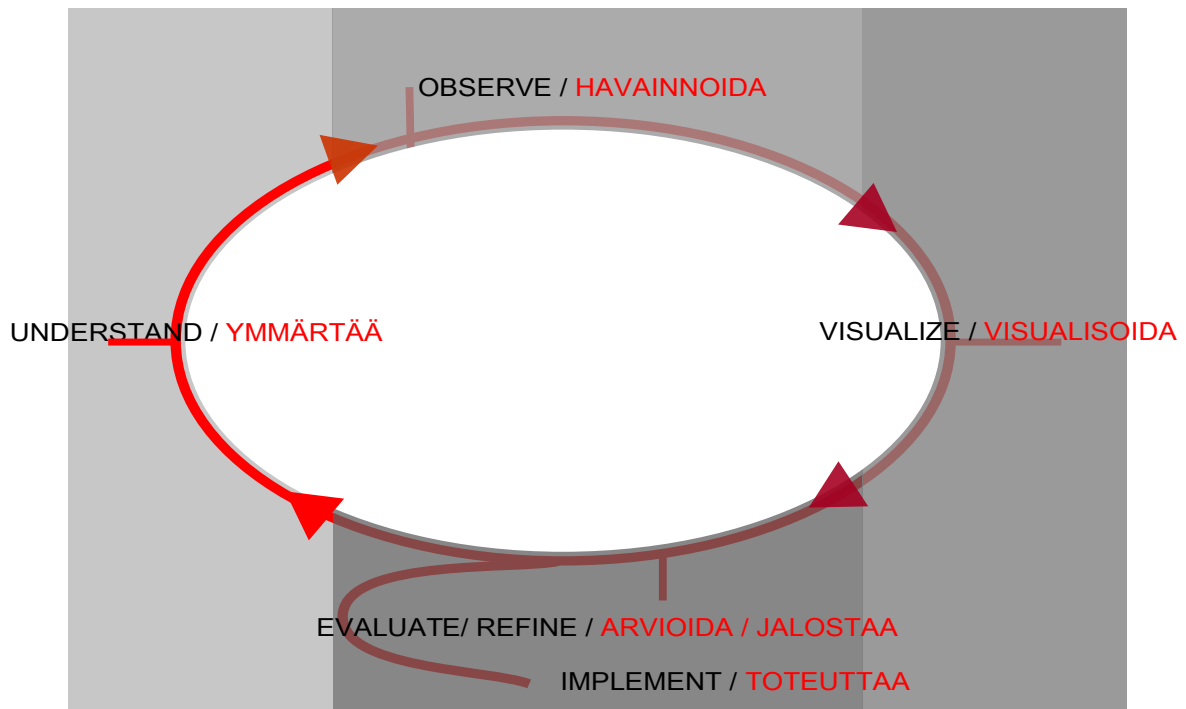
Kahden ongelma-avaruuden mallissa jaotellaan komposition suunnittelu (suunnittelualojen yleiset elementit ja visuaalisen suunnittelun periaatteet) ja konstruktion suunnittelu (suunnittelualan erityiset elementit ja periaatteet). Komposition suunnittelulla tarkoitetaan muotoa, kokoa, väriä ja kuviota. Konstruktion suunnittelulla tarkoitetaan materiaalia, rakennetta ja tuotannon suunnittelua. Kahden ongelma-avaruuden malli ei edellytä, että suunnittelijan täytyy edetä missään tietystä järjestyksessä: suunnittelun eri osa-alueet painottuvat suunnitteluprosessin aikana eri tavoin ja ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa. Kompositioavaruus edustaa visuaalisten ideoiden manipulointia, jotka ovat suoraan yhteydessä konstruktioavaruuteen kuuluviin materiaaleihin, tekniikoihin ja toteutuskeinoihin. Kompositio- ja konstruktioavaruuteen sisältyvät elementit ovat siten varsinaisia suunnittelun kohteita, ne ovat muunneltavissa ja suunnittelijan käsiteltävissä. Prosessin edetessä suunnittelija täsmentää ja määrittelee ne yksityiskohtaisesti.

2.2.4 Muotoilutoimisto IDEOn suunnittelumalli

Aiemmin esiteltyjen teoreettisten suunnittelumallien rinnalle on haluttu tässä tutkimuksessa tuoda käytännön muotoilutyössä kehitetty muotoilutoimisto IDEOn malli. IDEO on kansainvälinen, monialainen muotoilu- ja tuotesuunnittelutoimisto ja design-konsulttiyritys. IDEOn mallissa keskeistä on ymmärtää teknologisia, liiketoiminnallisia ja inhimillisiä tekijöitä. Tärkeää on myös käyttäjän ymmärtäminen. IDEOn malli on ollut esikuvana monelle muotoilutoimistolle.

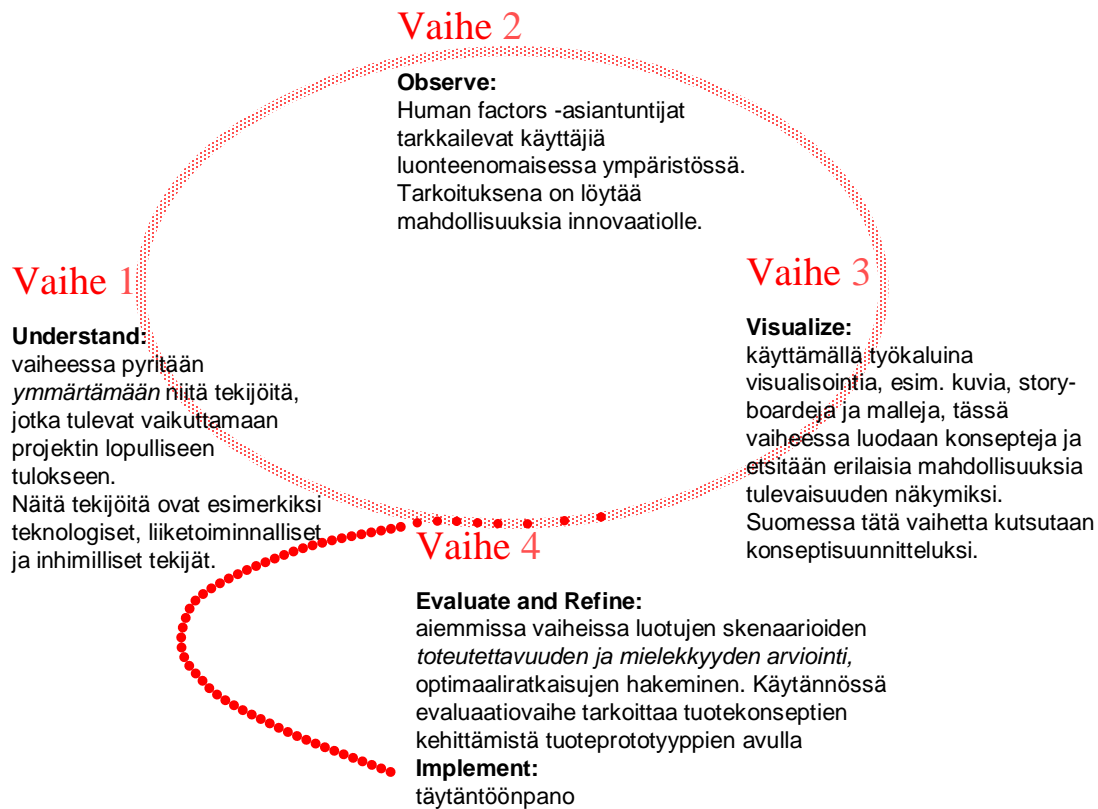
Muotoilu- ja tuotesuunnittelutoimisto IDEO korostaa hyvin hioutuneen prosessin merkitystä. IDEOn mukaan prosessiosaaminen takaa innovatiivisten tuotteiden suunnittelun pitkälti riippumatta siitä, millaisesta tuotteesta on kyse. IDEOn prosessi perustuu käyttäjän ja käyttökontekstin havainnointiin, suunnittelijoiden omakohtaiseen uppoutumiseen käyttäjän tilanteeseen ja kokemukseen sekä nopeaan ja konkreettiseen ideoiden visualisointiin ja mallintamiseen. IDEOn työskentelyssä kohtaavat mielenkiintoisella tavalla prosessinäkökulma ja toisaalta työskentelyn epämuodollisuuden, hauskuuden ja suunnitteluryhmän motivoituneisuuden korostaminen. (Järvinen & Nieminen 2001, 6.)

IDEOn prosessi (kuvio 5) alkaa suunnitteluhaasteen ymmärtämisellä. Tällä tarkoitetaan projektin reunaehtojen ja fokuksen määrittelyä, joita toki projektin myöhemmissä vaiheissa koetellaan. Seuraavassa vaiheessa havainnoidaan ihmisten nykyistä toimintaa, jolloin oleellista on kiinnittää huomiota piileviin motivaatiotekijöihin. Mikä käyttäjiä hämmentää, mistä he pitävät, mitä he inhoavat? Kun nykyisestä toiminnasta on kohtuullisen hyvä ymmärrys, aletaan uusia ratkaisuja hahmottaa visualisoinnin, mallinnuksen, arvioinnin ja tarkennusten iteratiivisessa kehässä. Nopeilla mallinnustekniikoilla voidaan luotuja ideoita parantaa useaan otteeseen ennen kuin ratkaisut kommunikoidaan eteenpäin. (Keinonen & Jääskö 2004, 57.)



Kuvio 5. Muotoilutoimisto IDEOn vuorovaikutteinen prosessi (Järvinen & Nieminen 2001, 6)

Malli perustuu IDEOn hahmottamaan tapaan rakentaa esisuunnittelu- tai muotoiluprosessi niin, että se voi kokonaisvaltaisesti hyödyntää kaikkia muotoilun osaamisalueita ja ylettää muotoilun vaikutusalueen yrityksen toiminnoissa kaikille toiminnan tasoille. Esisuunnitteluprosessi on jatkuva vuorovaikutteinen tapahtuma. Toimivassa tuotekehityksessä koko prosessi muodostuu peräkkäisestä sarjasta kuvion (kuvio 6) mukaisia tapahtumia, joissa mallia sovelletaan esimerkiksi valmiin tuotteen arviointiin. (Järvinen & Nieminen 2001, 6.)



Kuvio 6. IDEOn vuorovaikutteinen prosessi (Järvinen & Nieminen 2001, 6)

2.3 Muotoiluprosessista ja suunnittelukäytänteistä

2.3.1 Muotoiluprosessista

Muotoiluprosessilla tarkoitetaan sitä työtä, jonka muotoilija tai muotoilutoimisto tekee toimeksiannosta valmiin tuotteen lanseeraukseen asti. Usein muotoilijat osallistuvat myös toimeksiannon määrittelyyn ja täsmentämiseen. (Design for Business 2013.) Suunnitteluprosessi on teollisessa muotoilussa melko lyhyt. Prosessi alkaa briefistä (toimeksianto ja suunnitteluohje), jota seuraavat taustatietoihin perehtyminen, luonnostelu, mallinnus, mallit ja kommunikointi suunnitelmasta. (Järvinen & Koskinen 2001, 32.) Suunnitteluprosessit ovat monitahoisia ja monipolvisia tapahtumasarjoja. Vaikka eri tuotteiden ja eri yritysten suunnitteluprosessit eroavat toisistaan, niissä on myös yleisiä piirteitä ja säännönmukaisuuksia (Hyysalo 2009, 53). Myös Ulrich ja Eppinger (2008, 197)

toteavat, että jokaisen yrityksen prosessi on kuitenkin aina vähän erilainen kuin muissa yrityksissä, ja myös saman yrityksen jokainen prosessi voi olla hieman erilainen.

Useilla isoilla yrityksillä on talon sisäinen suunnitteluosasto. Pienemmät yritykset käyttävät muotoilijoiden osaamista ostopalveluina. Molemmissa tapauksissa teolliset muotoilijat työskentelevät monialaisissa tuotekehitystiimeissä. Näissä tiimeissä insinöörien tehtävä prosessissa on kehittää ja arvioida konsepteja teknisestä näkökulmasta, kun taas muotoilijat keskittyvät prosessissa konseptien ergonomiaan ja estetiikkaan. Kuitenkin tämä voi vaihdella riippuen yrityksestä ja projektista. (Ulrich & Eppinger 2008, 197.) Valtosen (2007, 138) mukaan ostettaessa koko muotoiluprosessi ulkopuoliselta toimistolta saavat suhteellisen vapaat kädet etsiä ratkaisua annettuun ongelmaan.

Ulrich ja Eppinger (2008, 197) kuvaavat teollisen muotoilun prosessia seuraavalla tavalla. Ensimmäisessä vaiheessa tulkitaan asiakkaan tarpeita (*investigation of customer needs*). Seuraavat vaiheet ovat käsityksen muodostaminen (*conceptualization*), alustava hiominen, parantelu sekä jalostus (*preliminary refinement*). Seuraavassa vaiheessa pyritään edistämään konsepteja (*further refinement and final concept selection*). Työkaluina prosessissa käytetään piirustuksia tai malleja (*control drawings or models*). Yhteistyötä tehdään insinöörien, valmistuksen, alihankinnan ja myynnin kanssa (*coordination with engineering, manufacturing, and external vendors*).

2.3.2 Suunnittelukäytänteistä

Muotoilijan käyttämät suunnittelukäytänteet ovat moninaiset. Crossin (2008, 46) mukaan kaikki suunnittelun kontekstissa käytettävät tavat työskennellä voidaan lukea suunnittelukäytänteiksi (*design practice*) tai suunnittelumenetelmiksi (*design method*). Yleisin suunnittelukäytäntö on piirtäen suunnittelu (*design-by-drawing*), jota muotoilijat usein pitävät pääasiallisena suunnittelukäytänteenään. Oak (2011, 213) puolestaan toteaa luonnosten, visualisointien ja erilaisten mallien olevan oleellisia suunnittelukäytänteitä. Samanaikaisesti kommunikaatio prosessin eri osapuolten kanssa on välttämätöntä.

Falinin (2011, 71) mukaan englanninkielinen termi *practice* ei tee eroa käytäntöjen ja käytänteiden välille. Molemmissa on kysymys toistuvasta inhimillisestä toiminnasta, mutta

käytänteellä viitataan yleensä vakiintuneisiin toimintatapoihin, kun taas käytäntö ymmärretään toiminnan harjoittamiseksi laajemmassa mittakaavassa. Oakin (2011, 211) mukaan on vakiintunut käsitys siitä, että suunnittelukäytänteet ovat vuorovaikutusta ja neuvottelua sisältävä sosiaalinen prosessi. Suunnittelukäytänteet ovat yhteistyössä tehtävää, kontekstuaalisesti tarkoin määriteltyä ja diskursiivista toimintaa. Toimijoilta suunnittelukäytänteet vaativat toiminnan selkeyttä, perustelutaitoja, tulkintakykyä ja väittelytaitoja. Suunnittelukäytänteet vaativat myös huomion keskittämistä iteratiiviseen reflektioon ja suunnittelutoiminnan kriittiseen arviointiin. Dorst (2011) puolestaan tuo esille, että suunnittelijat ovat kehittäneet ja ammatillistaneet (*professionalise*) erityiset työmenetelmät tai suunnittelukäytänteet (*ways of working*).

Lawson (2004) puolestaan puhuu suunnittelun yhteydessä suunnittelutapahtumista. Hänen mukaansa suunnittelu on monipuolinen ja pitkälle kehittynyt prosessi. Suunnittelu ei ole mystinen kyky, vaan sitä pystytään harjoittamaan. Jo yksi suunnitteluprosessi on hyvin monipuolinen, ja jokainen prosessi on erilainen. Myös suunnittelijat ja heidän ongelman tai tehtävän lähestymistapansa eroavat toisistaan. Mattelmäen (2006, 96) mukaan suunnittelu sisältää rutiinitehtäviä sekä tehtäviä, jotka vaativat ymmärtämistä, löytämistä ja luovuutta. (ks. Ahola 1983, 123). Mitä monimutkaisemmasta suunnittelukohteesta tai suunnittelutapahtumasta on kysymys, sitä selkeämmin pyritään määrittelemään tavoitteet ja mahdollisesti myös rajoitukset ennen varsinaisen suunnittelun alkua (ks. Ahola 1983).

Seitamaa-Hakkaraisen (1999, 110) mukaan suunnittelutehtävän ratkaiseminen edellyttää sekä kuvallisen että teknisen suunnitelman tuottamista. Kompositioavaruudessa manipuloidaan visuaalisia ideoita, jotka ovat suoraan yhteydessä konstruktioavaruuteen kuuluviin materiaaleihin, tekniikoihin ja toteutuskeinoihin. Kompositio- ja konstruktioavaruuteen sisältyvät elementit ovat siten varsinaisia suunnittelun kohteita: ne ovat muunneltavissa ja suunnittelijan käsiteltävissä. Prosessin edetessä suunnittelija täsmentää ja määrittelee ne yksityiskohtaisesti.

Muotoilijoiden työvälineet ovat muuttuneet viime vuosikymmeninä (Valtonen 2008, 131). Kalliomäki (2008, 6) puolestaan esittää, että tietotekniikan myötä muotoilussa on tapahtunut suuri muutos. Käytössä ovat nykyään kolmiulotteisuutta simuloivat 3D-CAD-tietokoneohjelmat suunnittelua varten. Valtonen (2007, 143) toteaa, että monet

muotoilutoimistot ovat kehittäneet omat työkalunsa muotoilun käyttöön osana yritysstrategiaansa. Työkaluilla pyritään usein joko parantamaan muotoiluprosessia tai saamaan parempi ymmärrys loppukäyttäjien mieltymyksistä. Työkalujen avulla muotoilutoimistot pystyvät myös visualisoimaan muotoilutyön abstrakteinta osaa ja näin ollen myös helpommin myymään kokonaisvaltaista suunnitteluosaamistaan.

Muotoilijan suunnittelukäytänteiden monivaiheisuutta tuo esille huonekalusuunnittelija Holmbergin (2000, 6-7) kuvaus työskentelystään. Holmberg kuvaa suunnittelukäytänteitä ja niihin liittyviä muoto- ja rakenneideoiden visualisointia seuraavalla tavalla: Kun ajatus on saanut muodon, ideat piirretään paperille noin mittakaavassa 1:20. Lisäksi piirretään luonnoksia tärkeimmistä detaljeista luonnollisen kokoisina. Useimmiten luonnokset väritetään kolmiulotteisen vaikutelman korostamiseksi. Luonnoksia tehdään kaikista mieleen tulevista ratkaisumahdollisuuksista. Esimerkiksi tuoli piirretään seuraavaksi sivulta mittakaavassa 1:1 ja yritetään ratkaista liitos- ja muoto-ongelmia samalla, kun suunnitellaan mitoitusta. Luonnollisen kokoiseen sivukuvaan lisätään väriä, jotta luonnosviivojen joukosta tulisi esiin oikea muoto. Tämän jälkeen siirrytään työpiirustuksiin, joissa pyritään suunnittelemaan detaljit, liitokset ja valmistusmenetelmä. Hahmomallivaiheessa tehdään muutoksia valmistajan kanssa ideoiden ja valmistetaan ensimmäinen istuttava prototyyppi. Tämän jälkeen alkaa lopullinen työpiirustus- ja tuotantopiirustusvaihe. Kalusteiden valmistuminen ideasta tuotteeksi kestää puolesta vuodesta kolmeen vuotta. Mitä tarkemmin suunnittelutehtävässä on määritelty lähtökohdat, tavoitteet ja rajoitukset, sitä päämäärähakuisempaa suunnittelu on ja sitä helpommin päästään oikeaan lopputulokseen.

Muotoilijat ovat omaksuneet muilta tieteenaloilta käytänteitä kuten skenaarioiden, kärkituoteanalyysin ja arvokonfliktitypologian käytön. Tuulaniemen (2011, 205) mukaan skenaariolla rakennetaan vaihtoehtoisia kuvauksia tulevaisuudesta ja suunniteltavasta tuotteesta tai palvelusta. Muotoilijat käyttävät skenaarioita eli tulevaisuuden käsikirjoituksia kuvallisina, visuaalisina esityksinä. Tulevaisuutta voidaan kuvata myös tekstillä. Caganin ja Vogelín (2003) mukaan kärkituoteanalyysin asemointikaavion mukaan tuote on hyvä, jos tekniikka ja tuotteen tyyli ovat merkittäviä. Puohiniemi (2002) esittää, että arvokonfliktitypologia on luokittelumalli, jonka avulla henkilöt jaetaan hallitsevien perusarvojen suhteen yhdeksänluokkaiseksi typologiaksi. Arvokonfliktitypologiassa otetaan huomioon ihmisen koko arvoprofiili, myös keskenään konfliktissa olevat arvot.

2.3.3 Brief, tiedonhankinta ja tiedon analysointi

Brief, tiedonhankinta ja tiedon analysointi ovat keskeisiä muotoilijan työssä ja taustoittavat ongelman ratkaisemisessa. Kirjallinen brief tai toimeksianto hahmottelee suunnitteluongelman. Brief määrittelee tarkasti suunnittelijan tehtävät projektissa. Briefissä määritellään suunnittelijan sekä asiakkaan asema ja vastuut projektissa. (Dorst & Cross 2001; Tuulaniemi 2011) Yleensä muotoilija aloittaa työnsä saatuaan määritelmän uudesta tuotteesta, muotoilubriefin, joka on yrityksen johdon tai tuotekehityksestä vastaavan hyväksymä. Seuraavaksi muotoilija joutuu opiskelemaan uuden tehtävänsä materiaalisia esinemaailman ehtoja ja käyttäjien, asiakkaiden sekä tuotanto- ja markkinointiprosessiin osallistuvien muiden osapuolten näkökulmia ja reunaehtoja. (Kettunen 2013, 24.) Kettusen (2001, 62) mukaan brief on kuvaus tuotteesta, sen hyödyistä käyttäjälle ja sen tavoitteista liiketoiminnassa. Brief kertoo suunnan, jonne ollaan menossa, mutta se ei vielä kerro tarkkaa päämäärää siitä, miten sinne päästään. Kuvauksessa voidaan tehdä oletuksia esimerkiksi valmistusmenetelmistä ja käytettävästä teknologiasta, mutta on huomioitava, että briefin määritelmiä voidaan joutua muuttamaan myöhemmin. Brief hyväksytetään asiakkaalla tai yrityksen johdolla. Brief voi sisältää seuraavia asioita: tuotteen kuvaus, muotoilun sisältö, muotoilun tavoitteet, kohderyhmät, markkinoinnin kohderyhmät, oletukset tuotteesta, tuotteen kohtaavat ihmiset ja kierrätysratkaisut. Kettunen (2013, 21) ohjeistaa toteuttamaan ensimmäisen vaiheen tiedonkeruun seuraavan kaavan mukaan: kirjoita brief, hae tietoa, tulkitse tieto ja määritä muotoilun tavoitteet. Holmbergin (2000, 111) mukaan briefin laatiminen on kaikissa tuotekehitysprojekteissa välttämätöntä.

Ahola toteaa (1983, 169), että informaation hankinta on erillinen vaihe muotoilussa. Riittävä tieto kuitenkin on saavutettava ennen jokaista päävaihetta, jotta ne voidaan suorittaa. Alussa informaation hankinta kohdistuu suunnitteluprojektia koskeviin yleisiin näkökulmiin ongelmatilanteen eri puoliin perehtyen, jotta tehtävän valmistelu on mahdollista. Tämän jälkeen informaation hankinta kohdistuu suunnittelun edetessä esimerkiksi toiminnallisiin tekijöihin, rajoitteisiin ja tekniseen erikoisinformaatioon. Kettusen mukaan (2001, 62-63) tiedonhaun keskeisiä lähtökohtia ovat käyttäjän arvostaminen ja tarpeita vastaavien tuotteiden ominaisuuksien hahmottaminen. Tavoitteena tiedonhauille on, että tuotekehitysryhmä (muotoilija) varmistaa, ettei piileviä tarpeita ole jäänyt huomioimatta. Tietoa voidaan kerätä eri menetelmin: osallistumalla, havainnoimalla, haastatteluin, kyselyin, testein tai kirjallisuuden ja asiantuntijoiden avulla.

Keinonen ja Jääskö (2004, 70) puolestaan korostavat, että tiedonkeruuvaiheessa projektin osapuolet kokoavat aiheeseen liittyvää tietoa omien erikoisalojensa näkökulmasta. Tuote- ja myyntipäälliköt (*brand manager*) ja tuotekategorian muotoiluvastaavat kokoavat tietoa aiheeseen liittyvistä innovaatioista ja kartoittavat kilpailevia tuotteita. Tietoa kerätään myös käyttäjien haastatteluilla. Trendiosasto kerää aineistoa tulevista trendeistä kolmen vuoden aikajänteellä. Aineistoon kuuluvat tulevat materiaalit ja värit, kohderyhmien elämäntapa- ja identiteettianalyysit sekä kuluttajien mielipiteet ja haaveet. Tutkimus- ja kehitys-osasto kartoittaa aihepiiriin liittyviä avainteknologioita sekä seuraa eri tieteiden kehitystä. Näistä tehdään yhteenveto, johon kootaan olennainen aiheeseen liittyvä tieteellinen kehitys, uudet teknologiset innovaatiot ja tulevaisuuden teknologiat. Käyttäjiä edustaa monipuolinen ryhmä ammattilaisia ja harrastajia, jotka kertovat tuotteiden käytöstä.

Kettunen (2001, 63) puolestaan toteaa, että kerätty informaatio ja käyttäjän kommentit, vaatimukset ja toiveet tulkitaan kirjallisesti ilmaistaviksi käyttäjän tarpeiksi. Jokainen kommentti tai havainto muutetaan yhdeksi tai useammaksi tarpeeksi. Tulkinta voidaan tehdä myös yhdessä käyttäjän kanssa. Muotoilija pyrkii asettumaan käyttäjän asemaan ja miettimään, mikä tarve voi olla tulkittavan kommentin tai ilmaisun taustalla.

2.3.4 Erilaisten piirustusten käyttö

Muotoilija yleensä piirtää jatkuvasti koko suunnitteluprosessin ajan. Piirtämistapa ja piirrosten funktio vaihtelevat prosessin aikana muotoilijan itselle tarkoitetuista muistiinpanoista ja kollegiaaliseen kommunikointiin tarkoitetuista luonnoksista aina asiakkaalle näytettäviin visualisointeihin asti. (ks. Kettunen 2013, 175; Wright 2005, 87.) Suunnitteluprosessi sekä digitaalisessa että traditionaalisessa eli manuaalisessa työskentely-ympäristössä on samankaltainen: käsiteltävät suunnitteluongelmat, prosessin nopeus ja toiminnot ovat samanlaisia. Lisäksi digitaalinen ympäristö näyttää vaikuttavan vain vähän mataliin (*low-level*) kognitiivisiin toimintoihin eikä vaikuta ollenkaan korkeisiin (*high-level*) kognitiivisiin toimintoihin. Näin ollen suunnitteluprosessissa luonnostelu digitaalisessa ympäristössä on samankaltaista vapaalla kädellä tehdyn luonnostelun kanssa. (Tang, Lee & Gero 2010.) Krippendorfin (1989, 28) mukaan suurin osa muotoilijan ajasta, jopa 80 prosenttia, kuluu erilaisten esittelyiden tekemiseen.

Ennen tietotekniikan tuloa teolliset muotoilijat piirsivät esityskuvia käsin. Työ oli usein tarkkaa ja aikaa vievää. Tietokoneiden ja CAD-ohjelmien (*computer aided design*) tulo nopeutti tätä työskentelyprosessia huomattavasti. Tietokoneistumisella ja uusilla työkaluilla oli teollisille muotoilijoille suurempikin merkitys kuin vain työn helpottuminen. Käyttämällä samoja välineitä teolliset muotoilijat pystyivät osoittamaan, miten hyvin heidän työskentelytapansa sopivat yhteen muun tuotekehityksen kanssa. (Valtonen 2008, 132-133.) Hienosen (2007, 55) mukaan teknologian kehittyminen ja verkostoituminen ovat luoneet uusia tapoja ihmisten väliseen vuorovaikutukseen. Samoin Söderman (2002, 1) toteaa, että tuotteiden esittämisessä luonnokset, prototyypit ja tietokonepohjaiset visualisoinnit toimivat työkaluina tuotekehityksessä suunnittelijoiden ja loppukäyttäjien välisessä kommunikoinnissa.

Teollisessa muotoilussa käytetyt visualisointitavat voidaan Kettusen (2001, 96) mukaan jakaa peukalonkynsiluonnoksiin (*thumbnail sketches*), kollegaluonnoksiin, esityskuviin ja tekniseen kuvitukseen. Peukalonkynsiluonnos-nimitys tulee siitä, että luonnokset voivat olla pienimmillään peukalonkynnen kokoisia. Usein ne ovat vain muotoilijan omaan käyttöön, esimerkiksi luonnoskirjaan sutaistuja ajatuksia tai muistiinpanoja, jotka eivät välttämättä avaudu muille katsojille. Kollegaluonnokset ovat nopeasti tehtyjä luonnoksia, joita voidaan esitellä tuotekehitysryhmälle tai muille asiaan perehtyneille. Muotoilija piirtää luonnoksensa usein suoraan perspektiiviin ja sillä tarkkuudella ja viimeistelytasolla, että se mahdollistaa keskustelun ideoista. Luonnosten tarkoitus on temmata muut vaikuttajat mukaan ideointityöhön. Esityskuvat ovat visualisointeja pidemmälle edenneitä konsepteja, ja ne esittävät ideat niin positiivisesti kuin mahdollista. Esityskuvien tarkoitus on esitellä konsepteja tuotekehitysryhmän ulkopuolisille vaikuttajille: asiakkaalle, yrityksen johdolle, jälleen myyjille tai käyttäjille. Valinta konseptien välillä siitä, mikä niistä etenee jatkokehitykseen, tapahtuu usein jo tässä vaiheessa. Esityskuvat voivat olla huopakynäteknikalla tehtyjä piirustuksia tai tietokonevisualisointeja. Tärkeää kuitenkin on, että rinnastettavat konseptit esitetään kaikki samalla tekniikalla, jotta ne ovat vertailukelpoisia keskenään. Tekninen kuvitus on usein jo valmiista tuotteesta tehtyjä piirustuksia markkinoinnin tarkoituksiin. Teknistä kuvitusta käytetään tuotteesta tiedottamiseen, käyttöohjeisiin, pakkauksiin ja muihin tuotetta esitteleviin painotuotteisiin. Rosellin (1990, 61) mukaan teknisten piirustusten tulkitseminen vaatii lukijalta tietoja ja

tottumusta. Projektiopiirustusten ja teknisten piirustusten katsotaan olevan insinöörien visuaalinen kieli.

Kalliomäki (2008, 6) toteaa, että 3D-CADilla työskentely säästää aikaa, koska siitä on helpompi siirtyä CAMiin eli tietokoneavusteiseen valmistukseen. Vaikka tekniikasta onkin suurta apua, on muistettava, että inhimillinen kokemus ja havainto käyttävät näköaistin lisäksi myös maku-, haju-, liike-, kuulo- ja tuntoaistia, joita toistaiseksi yksikään tietokoneohjelma ei kykene kunnolla mallintamaan. Paperia ja mallimateriaaleja käytetään edelleenkin, koska käsin kosketeltava malli voi olla todella paljastava sekä muotoilijalle itselleen että asiakkaalle.

Kettusen (2001, 92) mukaan piirtäminen on teollisen muotoilijan tärkein työkalu nopeiden kolmiulotteisten mallien lisäksi. Luonnospiirustus auttaa tuotekehitysryhmää ymmärtämään ongelmaa, kommunikoimaan keskenään ja ideoimaan uusia ratkaisuja. Tietokoneohjelmat ovat paljolti korvanneet teollisen muotoilun esitystekniikan perinteisiä menetelmiä, kuten pastelliliiduilla tai kynäruiskulla tehtyjä viimeistelyjä piirustuksia. Seitamaa-Hakkaraisen (1999, 111) mukaan suunnittelijat käyttävät kolmenlaisia luonnostyyppisiä. Ajatusluonnos (*thinking sketch*) edustaa alkumielikuvasta johdettua ensimmäistä visuaalista mallia tai ideaa tuotteesta. Ajatusluonnoksille on tyypillistä, että ne edustavat abstraktia suunnitelmaa, sisältävät usein vain yhden suunnitteluelementin ja ne tuotetaan hyvin nopeasti. Prosessin aikana tarkentuvaa mielikuvaa edustaa kehittävä luonnos (*prescriptive sketch*) eli luonnos, jota suunnittelija valintansa mukaan lähtee kehittämään eteenpäin. Kehittävät luonnokset osoittavat valittua suuntaa ja ovat tarkentuvia, useita suunnitteluelementtejä sisältäviä ja yksityiskohtaisia. Lopullinen luonnos (*final alternative*) edustaa suunnitteluprosessissa lopullista, valmista suunnitelmaa, jossa kaikki suunnitteluelementit on määritelty ja ratkaistu.

Lawsonin (2004, 1997) mukaan piirustukset ovat käsin kosketeltavia todistusaineistoja muotoiluprosessissa. Sen sijaan muotoiluprosessissa käytetyt sanat ovat enemmän puhuttuja kuin kirjoitettuja, ja ne ovat sen vuoksi hetkellisiä eivätkä jätä pysyvää muistiin merkittyä tietoa. Kuten kaikki voimakkaat työkalut, piirustukset voivat olla myös vaarallisia; niitä voidaan käyttää ja soveltaa väärin tai niitä voidaan tulkita huolimattomasti. Piirustus voi myös sekoittaa ja johtaa harhaan suunnittelijoita ja asiakkaita.

On siis tärkeää muistaa, että erilaisilla piirustuksilla on omanlaiset sääntönsä. Säännöt kuuluvat olennaisena osana suunnittelijan tietotaitoon. Ongelmallista piirrosten avulla kommunikoinnissa on se, että suunnittelija ei aina tiedä kuinka piirustuksen osat tulkitaan. Näin tulkinnassa voi tapahtua väärinymmärryksiä.

2.3.5 3D-mallintaminen

Käyttämällä 3D-CAD työkaluja mallintamisessa muotoilija voi esittää ja nopeasti muokata kolmiulotteisia suunnitelmia tietokoneella. Tämän johdosta muotoilija pystyy tuottamaan konsepteja nopeammin. Visuaalinen realismi 3D-kuvilla mahdollistaa myös tehokkaan kommunikoinnin muun tuotekehitysryhmän kanssa. Lisäksi 3D-CAD-systeemi mahdollistaa datan siirron insinööreille ja tuotantoon. (Ulrich & Eppinger 2008, 200.) Järvinen ja Koskinen (2001, 23) korostavat, että 3D-mallinnusohjelmat mahdollistavat suunnittelijan kommunikoinnin tekniikan ja markkinoinnin kanssa heti suunnittelun alusta lähtien.

Laffitten (1995) mukaan tietokoneiden lisääntynyt käyttö teollisessa muotoilussa on vapauttanut piirtämistä yhä enemmän nopean luonnostelun suuntaan. Viimeistellyt visualisoinnit on tarkoituksenmukaista tehdä tietokoneella etenkin silloin, kun tuotteesta on jo tehty kolmiulotteinen geometria jollakin mallinnusohjelmalla. CAD-visualisoinnit ja animaatiot sopivat hyvin tuotteen esittelyyn ja markkinointiin. Tietokoneella tehtyjen visualisointien käyttö konseptimuotoilun vaiheessa saattaa kuitenkin olla pulmallista. Tuotekehitysryhmän ulkopuoliset vaikuttajat tulkitsevat tietokoneella tehdyt visualisoinnit helposti niin, että muotoilutyö on jo valmis ja ratkaisut on jo päätetty. Asiakas voi kokea CAD-visualisoinnin tuotekehityksen sellaisena kulminaatiopisteenä, johon hän ei ole päässyt vaikuttamaan. Keinonen ja Jääskö (2004, 75) puolestaan toteavat, että projektin tavoitteisiin parhaiten vastaavista luonnoksista mallinnetaan 3D-hahmomallit. Mallinnukset pyritään pitämään mahdollisimman yksinkertaisina. Teknisiin yksityiskohtiin ja tuotteiden esteettisyyteen ei välttämättä kiinnitetä huomiota, vaan tuotekonseptien neutraali visuaalinen ilme pyritään standardisoimaan.

2.3.6 Päätöksenteko ja vaihtoehtoiset konseptit

Tuotekehitysprosessin alussa tuotekehitystiimi pyrkii määrittelemään asiakkaan tarpeet tarkasti. Erilaisia menetelmiä käyttäen tiimi kehittää vaihtoehtoisia ratkaisukonsepteja vastatakseen asiakkaan tarpeisiin. Konseptien valintaprosessi pitää sisällään konseptien arviointia huomioiden asiakkaan tarpeet ja muut kriteerit sekä konseptien vahvuuksien ja heikkouksien vertailun. Lisäksi prosessin aikana valitaan yksi tai useampi konsepti lähempään tarkasteluun, testaukseen ja eteenpäin kehitettäväksi. (Ulrich & Eppinger 2008, 124.)

Valmistettavaan tuotteeseen johtavaan tuotekehitykseen kuuluu vaiheita, joissa etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja muun muassa teknisille ongelmille, rakenneratkaisuille ja visuaaliselle ilmeelle. Kaikkiin näihin voidaan luoda vaihtoehtoisia konsepteja pääosin teknisen suunnittelun ja teollisen muotoilun prosessien mukaisesti. (Kokkonen ym. 2005, 16.)

2.3.7 Kommunikaatio

Muotoiluprosessi (*design process*) on sosiaalinen prosessi, jossa korostuu kommunikaatio kuten kanssakäyminen ja neuvottelut prosessin eri osapuolten kesken (McDonnell & Lloyd, 2009; Oak 2011). Hassin (1991, 45) mielestä muotoilun näkökulmasta kaikki ihmisen tekemä työ ja sen tulokset on ymmärrettävä kulttuuriseksi viesteiksi, jotka puolestaan ovat aina muotoilun tulosta. Siten muotoilu on minkä tahansa informaation muokkausta viesteiksi. Oak (2011, 220) toteaa, että kieli on sekä sosiaalinen symboli että liittyy itse arviointiin. Muotoiluprosessin näkökulmasta tämä tarkoittaa tuotteen ajattelua ja analysointia myös ulkopuolisen silmin.

Oakin (2011, 213) mukaan keskustelu ja kommunikointi eri osapuolten kesken ovat kiinnostavia suunnittelukäytänteiden näkökulmasta, koska kommunikaatio liittyy tuotantoon, uudistumiseen ja materiaalsen ympäristön muutoksiin. Ulrich ja Eppinger (2008, 190) toteavat, että tuotemuotoilu (*product design*) ilmentää yrityksen muotoilufilosofiaa ja missiota tuotteiden visuaalisen laadun kautta. Kettunen (2013, 38) muistuttaa, että sosiaalinen vuorovaikutus muotoiluprojektissa riippuu tuotteen luonteesta

ja sitä valmistavan yrityksen koosta, sillä esimerkiksi pk-yrityksen ympäristö on erilainen kuin suuremman yrityksen.

Yan ja Cheng (1992, 87-97) ovat puolestaan todenneet, että designprosessilla ja puhutulla kielellä on paljon yhteistä. Vastaavasti puheessa järjestellään sanoja siten, että ne toimittavat tarkoitetun viestin perille ja suunnitteluprosessissa kehitetään kohteen elementit sellaiseen muotoon, että ne viestittävät tarkoitetusta funktiosta. Molemmissa tapauksissa viestiin sisältyy tieto tarkoituksesta. Suunnittelija toimii niin, että hän saa syntymään tiettyjä mielikuvia kohteen funktiosta ja tarkoituksista. Hendersonin (1999, 1) mukaan suunnittelijan maailmassa luonnokset ja piirrokset ovat kommunikoinnin peruskomponentteja, sanat rakentuvat niiden ympärille. Visuaaliset esitykset muodostavat työn rakenteen määrittellen osallistujat sekä sen, mikä lopputuote on. Visuaaliset esitykset ovat keskeisiä komponentteja sosiaalisessa organisaatiossa ja ne perustuvat kollektiiviseen tietämiseen. Tähän visuaalisen kommunikaation kulttuuriin on voimakkaasti vaikuttanut tietokonegrafiikka (kuvankäsittely).

Kettusen (2001, 95) mukaan piirtäminen voi olla visuaalista keskustelua ihmisten välillä. Esitystekniikan tarkoitus on taltioida muotoilijan ajatuksia omaan luonnoskirjaansa mutta myös esittää ideoita tuotekehitysryhmälle, yrityksen johdolle, asiakkaalle ja jopa loppukäyttäjälle konseptin testausvaiheessa. Visualisoinnille on käyttöä myös tuotteen markkinoinnissa. Konseptisuunnittelua voidaankin luonnehtia sosiaaliseksi prosessiksi, johon osallistuu useita eri alojen edustajia. Heillä ei välttämättä ole kuitenkaan yhteistä sanastoa tuotekehityskokouksessa. Taitavana piirtäjänä muotoilija voi toimia ryhmän tulkkina, muuttaa ajatuksia luonnoksiksi ja saada varmuuden siitä, että ryhmä puhuu samanlaisesta tuotteesta. Luonnokset ovat kokoontumisen konkreettisia, tavoitteita edistäviä tuloksia. Myös Hendersonin (1999, 81-83) mukaan luonnokset ovat visuaalisen kommunikaation todellinen sydän ja visuaalisen tiedon välittäjä. Luonnokset toimivat yksilön ajattelun sekä interaktiivisen kommunikoinnin välineenä. Luonnosten joustavuus mahdollistaa sekä mainittujen toimintojen limittäisen sekä samanaikaisen yhteistyön tekemisen. Tällöin luonnokset ovat myös ryhmän ajattelun välineitä, jotka helpottavat hajautettua kognitiota. Vuorovaikutuksen näkökulmasta ajatellen luonnokset mahdollistaa kommunikoinnin, joka jalostaa syntyneitä ideoita. Lawsonin (2004, 18) mukaan muotoilun erityisluonne on tunnustettu kognitiivisia prosesseja korostavien tieteiden alueella. Koska muotoilijat ulkoistavat (*externalize*) ajatteluaan piirustusten välityksellä ja kommunikoinnissa, tarjoaa

se mielenkiintoisen tutkimuskohteen. Tällöin muotoilijan ajatusten kieli (*language of thought*) ja sen luonne on noussut kiinnostuksen kohteeksi.

Rosellin (1990, 116-117) mukaan muotoilija on kiinnostunut siitä, miltä asiat näyttävät ja miten ne toimivat. Muotoilija on myös visuaalisesti lukutaitoinen. Kehittynyt visuaalisen ajattelun kyky on välttämätöntä jopa puhtaasti teknisessä luomisprosessissa. Hassin (1998, 47-48) mukaan muotoilijan on analysoitava asiakkaan tarve yhtä tarkasti kuin lääkäri ja osattava käyttää tuon tarpeen tyydyttämiseen yhtä tarkkaa kieltä kuin lääkäri lääkemääräyksissään. Tavoite on, että asiakas voi suhtautua laatuun tavoittelevan yrityksen tuotteiden muotokieleeseen yhtä luottavaisesti kuin henkilöääkäriltään saamiinsa ohjeisiin. Muotoilukielen on oltava loogista, selkeää ja rehellistä, jotta valmistajan ja asiakkaan välille voi syntyä kestävä tuotekehitysprosessin ehtona oleva kommunikaatiosuhde. Verbaalikieli on perättäistä kun taas muotoilukieli yhtäaikaista eli simultaanista. Muotoilu muistuttaa monella tavalla arkkitehtuurin ja liikenteen kieltä. Molemmissa visuaalisuus on hallitsevaa.

Viime vuosikymmenen aikana loppukäyttäjän (*end user*) ymmärtämisen tärkeys suunnitteluprosessissa ja keskittyminen loppukäyttäjään ovat vakiintuneet (Dahl, Chattopadhyay & Gorn 2001, 5). Kuitenkin Södermanin (2002, 1-10) mukaan tiedetään varsin vähän, miten loppukäyttäjät reagoivat erilaisiin tuotteen visualisointitapoihin. Södermanin tutkimuksessa todellinen tuote koettiin varmemmaksi kuin luonnokset tai tietokoneella tehdyt visualisoinnit. Luonnosten ja tietokonevisualisointien ymmärtämisen välillä oli pieniä eroja, ja tietokonevisualisoinnit koettiin realistisemmiksi kuin luonnokset. Kuitenkaan tietokonevisualisoinnin zoomaus- ja kääntämismahdollisuudet eivät lisänneet tutkimukseen osallistuneiden ymmärrystä tuotteesta. Sinkkonen ym. (2002, 98) toteavat, että suunnittelijan on itse mahdoton tietää, hahmottaako käyttäjä tuotteen niin kuin suunnittelija on ajatellut.

3 TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävä on selvittää, millainen on kokeneen muotoilijan muotoiluprosessin alku. Tutkimus kohdistui kolmen kokeneen muotoilijan työpäivän seurantaan sekä haastatteluun. Tavoitteena oli saada kokonaiskuva suunnittelijoiden työstä, heidän suunnittelun aikana käyttämistään työvälineistä sekä niistä muutoksista, joita he ovat kohdanneet työssään vuosien varrella.

Tutkimustehtävään vastaamiseksi muodostettiin seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Millaisia ovat muotoilijoiden suunnittelukäytänteet?
2. Millaisia suunnittelun työvälineitä muotoilijat käyttävät?
3. Miten muotoilijoiden suunnittelukäytänteet ovat muuttuneet?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena on selvittää havainnointiaineiston avulla, millaisia sekä miten yhteneväisiä tutkimukseen valittujen suunnittelijoiden käytänteet ovat tai miten toisistaan poikkeavia piirteitä näissä eri asiantuntijoiden käytänteissä on havaittavissa. Havainnointi- ja haastatteluaineiston avulla selvitetään, millaisia suunnittelun työvälineitä muotoilijat käyttävät. Kolmannessa kysymyksessä pyritään selvittämään haastatteluaineiston avulla, miten suunnittelukäytänteet ovat muuttuneet ja mikä merkitys muotoilijan työkokemuksella on käytänteiden muuttumisessa.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tässä luvussa avataan tämän tutkimuksen tutkimusote. Luvussa kuvataan myös kohdehenkilöt, aineiston keruumenetelmät ja aineiston keruu sekä aineiston analyysi. Tämän tutkimuksen vaiheet esitellään liitteessä 5 (kuvio 7).

4.1 Tutkimusote

Tämä tutkimus on otteeltaan kvalitatiivinen, koska muotoilijan suunnittelu- ja toimintakäytänteitä voidaan arvioida tavoitettavan aidosti muotoilijoiden työskentelyä havainnoimalla ja heitä haastattelemalla. Muotoilun tutkimuksessa on olemassa aiempia esimerkkejä, joissa on todettu vastaavan tapaisten muotoilijahaastattelujen soveltuvan tutkimukseen (ks. Valtonen 2007; Falin 2011). Eskola ja Suoranta (2000, 210) toteavat, että laadullisen tutkimuksen tavoitteena on kuvata kohdettaan todellisen elämän mukaisesti ja kokonaisvaltaisesti sekä nostaa esille tutkimuksen kohteena olevien toimijoiden tulkintoja. Lisäksi laadullinen tutkimus pyrkii ilmiöiden käsitteelliseen ja kokonaisvaltaiseen ymmärtämiseen niiden omassa ympäristössä. Anttilan (2000, 135) mukaan laadullisen tutkimuksen tavoitteina ovat ymmärtäminen, selittäminen ja soveltaminen, kuten esimerkiksi käsityön ja muotoilun kaltaisen tutkittavan ilmiön osalta laadulliset tekijät artefaktien suunnittelussa, valmistamisessa ja käytössä.

Tämän tutkimuksen tutkittava ilmiö on monitahoinen. Tarkasteltavana olevaa ilmiötä voidaan lähestyä kahdesta näkökulmasta: toisaalta käsityötieteen näkökulmasta ja toisaalta muotoilun näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa tutkimuskohteen olemus, ontologiset perusteet, kohdistuu muotoilun kentässä tapahtuvaan toimintaan. Suunnittelutapahtumassa huomion kohteena ovat sekä prosessi että tuote ja sen ominaisuudet. Tutkittava aihe asettuu muotoilun kentässä teollisen tuotemuotoilun alueelle.

Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruu edellyttää läheistä kontaktia tutkijan ja tutkittavien henkilöiden välillä (Snape & Spencer 2003, 5). Lisäksi Eskola ja Suoranta (2008, 210) korostavat, että laadullisen tutkimuksen tavoitteena on kuvata kohdettaan todellisen elämän mukaisesti ja kokonaisvaltaisesti sekä nostaa esille tutkimuksen kohteena olevien toimijoiden tulkintoja. Tämän laadullisen tutkimuksen aineisto koostuu teksteistä kuten

haastatteluista, havainnoinnista, havainnointilomakkeista ja päiväkirjasta. Eskola ja Suoranta (2000, 15) toteavat, että laadullisen tutkimuksen aineisto on useimmiten tekstiä. Usein koko tutkimuskohdetta nimitetään tekstiksi, vaikka se ei olisikaan perinteistä tekstiä. (ks. Fornäs 1998, 182-183.)

Tämän tutkimuksen metateoreettinen näkökulma on hermeneuttinen, koska tässä pyritään ymmärtämään tutkittavien muotoilijoiden suunnittelua. Tavoitteena on ymmärtää ja kuvata muotoiluprosessin alkua muotoilijoiden kokemana. Anttilan (2006, 305) mukaan jokaisella tulkitsijalla on jokin esiymmärrys kohteestaan. Menetelmä, jolla halutaan saada kohde haltuun ja tulkituksi perustuu sen ontologiaan eli perustavaa laatua olevan olemuksen ja hermeneuttisen vallitsevan tilanteen ymmärtämiseen. Voidaan olettaa, että tutkijan ymmärrys, joka on saavutettu toimimalla muotoilijana ja nykyisin muotoilun opettajana, auttaa ymmärtämään muotoilijoiden toimintaa. Tämä tutkimus sisältää myös etnografisia piirteitä, koska on tarkoitus kuvata erilaisia toiminnallisia käytäntöjä. (ks. Eskola & Suoranta 2008, 105.) Paradigman keskeisiä haasteita ovat, miten ymmärtää tutkittavan ilmiön olemus eli sen ontologia ja miten suhtautua tiedon teoriaan eli sen epistemologiaan (Anttila 2006, 38). Tämä tutkimus on luonteeltaan myös konstruktivistinen. Aineistoa kerättiin myös haastattelemalla. Haastattelu on vuorovaikutteinen prosessi, jossa tilanne etenee prosessina. Haastattelussa konstruoidaan haastateltavan kanssa yhteistä ymmärrystä yhteistyössä (ks. Kalli & Malinen 2005). Lopuksi tutkija itse konstruoi kokonaisuuden eri aineistoista.

Käsillä oleva tutkimus edustaa tutkimustyyppinä tapaustutkimusta. Tapaustutkimuksessa voidaan käyttää erilaisia menetelmiä aineiston keräämiseen ja sen analyysiin. Tapaustutkimuksessa selvitetään käsiteltävää ilmiötä kokonaisuutena. Tapaus voi olla esimerkiksi yksilö, yhteisö, tapahtumasarja, prosessi tai tilanne. Tapaustutkimus ei siis rajoita menetelmävalintoja, vaan tutkija voi käyttää niitä sekä määrällisessä että laadullisessa tutkimuksessa. (Yin 1994, 1-13.) Merriamin (1994, 24) mukaan tapaustutkimuksessa voidaan käyttää kaikkia tieteellisiä tiedonkeruumenetelmiä testeistä haastatteluihin. Yin (1994, 78) puolestaan toteaa, että tapaustutkimuksen aineisto saadaan usein seuraavista lähteistä: dokumenteista, arkistoasiakirjoista, haastatteluista, suorasta havainnoinnista, osallistuvasta havainnoinnista ja artefakteista. Syrjälä ja Numminen (1988, 78) toteavat, että olennaista on eri aineistonkeruumenetelmien käyttö. Tällöin eri

menetelmin saadut tiedot täydentävät sekä validoivat toisiaan, jolloin puhutaan triangulaatiosta, joka on tapaustutkimuksen metodologian keskeinen piirre. Tutkijan on varmistettava, etteivät hänen kokoamansa tiedot ole seurausta siitä menetelmästä, jota hän on käyttänyt. Mikäli hyvin erilaisin menetelmin saadaan samat tulokset tutkittavasta ilmiöstä, lisää tämä tutkimuksen luotettavuutta. Toisaalta ilmiöstä muodostuu täydellisempi kuva, jos erilaisin menetelmin saadaan erilaisia näkökulmia samasta ilmiöstä.

Tapaustutkimuksen lähtökohtana on yksilöiden kyky tulkita inhimillisen elämän tapahtumia ja muodostaa merkityksiä maailmasta, jossa he toimivat. Tapaustutkijaa kiinnostavat ne merkitykset, joita tutkittava antaa toiminnalleen omassa ympäristössään. Se on konkreettista, elävää ja yksityiskohtaista todellisuuden lähikuvausta ja tulkintaa, jossa todellisuutta tarkastellaan kokonaisuutena eri näkökulmista. Osallistujien ääni kuuluu, ja toiminta näkyy esitettyinä suorina lainauksina puheessa ja/tai tuotoksina tai kuvina tapahtumista. Aineiston hankinta on avointa ja strukturoimatonta, koska tutkija on kiinnostunut siitä, miten tutkittavat itse jäsentävät omaa maailmaansa ja kokemuksiaan siitä. Tutkittavat eivät ole esineellistettyjä objekteja vaan tuntevia, toimivia ja osallistuvia subjekteja. (Syrjälä ym. 1994, 10, 13-14.) Tässä tutkimuksessa koko tutkimusprosessin eteneminen pyritään tuomaan näkyväksi, jotta lukija pääsee käsiksi siihen, miten johtopäätöksiin on päädytty.

4.2 Aineistonkeruumenetelmät

Tässä tutkimuksessa on aineistonkeruumenetelmiksi valittu havainnointi ja teemahaastattelu, sillä tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä halutaan selvittää mahdollisimman monipuolisesti todellisissa tilanteissa. Havainnoinnin ja haastattelujen teema-alueet hahmottuivat ja varmistuivat esihaastattelun avulla ennen aineiston keräämistä. Tämän tutkimuksen esihaastateltava oli useita vuosia ammatissa toiminut kokenut helsinkiläinen vuonna 1975 syntynyt muotoilija. Esihaastattelu suoritettiin 11.2.2009 kello 10.00-11.15 välisenä aikana muotoilijan työhuoneella. Haastattelun avulla sekä haastatteluteemat että havainnointilomakkeen aihealueet tarkentuivat.

Havainnoinnin ja myös haastattelun runko muodostui esihaastattelun, tutkimuksen teoriataustan, tutkijan esiymmärryksen ja yleisesti muotoiluprosessin vaiheita mukaellen.

Teemat pohjautuvat tämän tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin niin, että teemat muodostivat rungon havainnoinnille ja havainnointilomakkeen luokittelu seurasi teemoja.

4.2.1 Havainnointi

Tässä tutkimuksessa tarkkailtiin ja havainnoitiin muotoilijan toimintaa. Havainnointi oli suoraa niin, että muotoilijoita tarkkailtiin ja havainnoitiin ilman osallistumista, koska tarkoituksena oli seurata sivusta muotoilijoiden normaaleja toimintakäytänteitä heidän omassa toimintaympäristössään. Anttilan (2000, 218) mukaan havainnot voivat kohdistua tapahtumiin, käyttäytymiseen ja fyysisiin kohteisiin kuten artefakteihin. Havainnot kertovat, mitä ihmiset tekevät ja miltä asiat näyttävät ja tuntuvat, kun ihmiset itse voisivat sanoa näiden piirteiden olevan jotakin muuta. Marshall ja Rossman (1995, 92) puolestaan painottavat, että havainnointi vaatii tutkijalta paljon, sillä havainnoinnin aikana tapahtuvassa kommunikoinnissa ei ole kysymys, ainoastaan verbaalista, vaan myös eleiden, ilmeiden, liikkeiden ja mahdollisesti myös kosketuksen avulla tapahtuvasta kommunikoinnista.

Havainnointimenetelmän käyttöä tässä tutkimuksessa voidaan pitää perusteltuna, koska voidaan olettaa, että näin saatiin muotoilijoiden suunnittelukäytänteistä ensikäden tietoa, johon olisi muilla menetelmillä vaikeaa päästä käsiksi. Havainnoinnin avulla pyrittiin saamaan yksityiskohtaista tietoa muotoilijoiden toimintakäytänteistä. Anttilan (2000, 218-219) mukaan havainnointi sopii tutkimuksiin, joissa tutkitaan yksittäisen ihmisen toimintaa ja hänen vuorovaikutustaan toisten ihmisten kanssa. Tässä työssä muotoilijoiden työskentelyä videoitiin ja havainnoitiin strukturoidusti käyttäen havainnointilomaketta (liite 2), ja havainnointipäiväkirjaan (liite 1) kirjattiin havaintoja mahdollisimman tarkasti. Havainnointilomakkeen sisällön määrittely pohjautui tämän tutkimuksen lähtökohtiin ja omaan esiymmärrykseeni. Grönfors (1985, 135-137) suosittelee, että tutkija tekee koko ajan muistiinpanoja kenttätööstään. Myös Alasuutarin (1994, 253) mukaan kenttäpäiväkirja on olennainen osa koko tutkimus- ja kirjoitusprosessia.

Havainnointilomakkeen (liite 2) aihealueet olivat:

- Brief.
- Tiedonhankinta: lehdet, kirjat, internet, standardit, esitteet, yritykset, myyntinäyttelyt, tuotteet, käyttäjät, muistikirjat ja muistiinpanot.
- Tiedon analysointi ja järjestely, ajattelu: suunnittelukäsikirjoitus, projektipäiväkirja, muistivihko.
- Luonnostelu, piirtäminen: mallinrakennus ja mitoitus, käsin piirtäminen.
- Piirtäminen tietokoneella: CAD, Rhinoceros, SolidWorks.
- Päätöksenteko.
- Vaihtoehtoiset konseptit.
- Kommunikaatio: puhelut, tekstiviestit, sähköposti, tapaaminen.
- Muut työt: muut projektit, markkinointi, hallinto, kirjanpito, laskut.
- Häiriöt.

Tässä tutkimuksessa ollaan lähellä etnografista ilmiön kuvausta, koska aineistoa kerättiin havainnoinnin ja haastattelujen avulla (ks. Anttila 2000, 305). Marshallin ja Rossmanin (2006, 99) mukaan havainnointi on olennainen ja erittäin tärkeä laadullisen tutkimuksen menetelmä. Havainnointia käytetään monimutkaisissa vuorovaikutustilanteissa (Marshall & Rossman 2006, 99). Myös Vilka (2007, 37-38) toteaa, että havainnointi on tieteellisen tutkimuksen perusmetodi, jota käytetään havaintojen keräämiseen. Luonnollisessa ympäristössä tehtyjen havaintojen etuna on, että havainto tehdään aina siinä asiayhteydessä, kontekstissa, jossa se ilmenee.

4.2.2 Haastattelu

Käsillä olevassa tutkimuksessa käytettiin aineistonkeruussa havainnoinnin lisäksi haastattelua, koska havainnoinnin ja haastattelun tai muunlaisten aineistonkeruumenetelmien yhdistäminen on todettu hedelmälliseksi (ks. Grönfors 2001). Yinin (1994, 84) mukaan yksi tärkeimmistä tapaustutkimuksen tiedonlähteistä on haastattelu. Vaikka haastatteluja on monenlaisia, yleensä tapaustutkimuksen haastattelut ovat avoimia haastatteluja, joissa kysytään faktojen lisäksi haastateltavien mielipiteitä.

Eskola ja Suoranta (2008, 85) toteavat puolestaan, että haastattelu on eräänlaista keskustelua, joka tosin tapahtuu tutkijan aloitteesta ja on hänen johdattelemaansa. Haastattelu on vuorovaikutusta, jossa molemmat osapuolet vaikuttavat toisiinsa.

Tässä tutkimuksessa on kyseessä yksilohaastatteluna toteutettu teemahaastattelu. Se sallii pienessä joukossa joustavuuden (vrt. Rubin & Rubin 2005, 36). Tämä tarkoittaa sitä, että haastattelija saattoi halutessaan tarkentaa kysymyksiään, selventää ilmausten sanamuotoa tai keskustella haastateltavan kanssa. Tässä tutkimuksessa haastattelun tavoitteena oli kuvata kunkin suunnittelijan työskentelytapaa, jolloin haastattelun avulla tavoiteltiin kunkin omia ajatuksia ja tavoitteita. Haastattelulla toivottiin saatavan havainnoinnin lisäksi informaatiota sellaisista asioista, joita ei voi havainnoida (esim. aikaisemmat tapahtumat). Lisäksi emme voi havainnoida myöskään sitä, miten ihmiset jäsentävät maailmansa, emmekä niitä merkityksiä, joita ihmisillä on. Niinpä haastattelun avulla voidaan tarkastella toisen henkilön näkökulmia ikään kuin sisältäpäin. (Syrjälä & Numminen 1988, 94.)

Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna teemahaastatteluna, jossa etukäteen muotoiltujen teemojen aiheet olivat tiedossa (ks. Hirsjärvi & Hurme 1985, 36). Teemaluettelon avulla varmistettiin, että kaikilta tutkittavilta saatiin kootuksi periaatteessa samat tiedot. Teemojen puitteissa haastattelijalla oli vapaus keksiä kysymyksiä, jotka kuvaavat yksittäistä kohdetta. (ks. Syrjälä & Numminen 1988, 100.) Voidaan ajatella, että puolistrukturoitu haastattelu sopi käytettäväksi tämän tutkimuksen yhtenä aineiston keruumenetelmänä, koska tutkittavat eivät mahdollisesti olleet aikaisemmin tietoisesti miettineet omaa työskentelyään (ks. Valtonen 2007; Falin 2011). Toomin (2006) mukaan puolistrukturoitu haastattelu sopii sellaisen ajattelun ja toiminnan tutkimiseen, josta ei saada tarpeeksi tietoa perinteisen haastattelun avulla. Hirsjärven ja Hurmeen (2001) mukaan haastatteluissa, joissa haastateltavalla on mahdollisuus vastata kysymyksiin omin sanoin, haastateltava voi tuoda vapaasti esille omia ajatuksiaan. Vastausvaihtoehdot eivät ole valmiiksi asetettuja, vaan haastateltavalla on mahdollisuus vastata, mitä itse haluaa. Tällöin voidaan olettaa, että vastaus on totuudenmukaisempi. Lisäksi vapaasti vastattavissa kysymyksissä on mahdollisuus tuoda esille monipuolisemmin asioita kuin valmiissa vastausvaihtoehdoissa.

Tämän tutkimuksen haastattelujen teemat olivat kaikille haastateltaville samat, ja haastattelut etenivät ennalta pohdittujen teemojen mukaan.

Teemat muodostavat seuraavat aihealueet (liite 3):

1. Tiedonhankinta: mitä? mistä? miten? tiedon analysointi ja järjestely, miten?
2. Visualisointi: luonnostelu, käsin piirtäminen, piirtäminen tietokoneella, tietokoneella luonnostelu.
3. Suunnittelukäytänteet ja päätöksenteko: millaisia? ovatko suunnittelukäytänteet muuttuneet? päätöksenteko? onko tietokoneen käyttö muuttanut suunnittelukäytänteitä, miten? vaihtoehtoiset konseptit?
4. Kommunikaatio: miten luonnehdit kommunikaatiota eri tilanteissa? kommunikaatio esittelytilanteissa.
5. Muotoilijan tehtävien muuttuminen.

Haastattelutilanteesta pyrittiin luomaan sellainen, että haastateltavan oli luonteva tuoda julki mielipiteitään. Rubin ja Rubin (2005, 12-15) kuvaavat haastattelua keskustelu- ja neuvottelutilanteeksi, jossa tutkijan tehtävänä on rohkaista haastateltavaa esittämään kokemuksiaan. Haastattelujen keskustelunomaisuus tuli ilmi siirryttäessä luontevasti teemasta toiseen, kysymykset esitettiin tilanteen ja haastateltavan mukaan. Tärkeää oli, että haastattelut suoritettiin mahdollisimman nopeasti havainnointien jälkeen. Oli hyvä käydä muotoilijoiden kanssa läpi heidän muotoiluprosessinsa alkua vielä, kun havainnointi oli tuoreena mielessä. Näin oli helppo tarkentaa havainnoinnissa esille nousseita asioita.

Rubin ja Rubin (2005, 36) painottavat, että haastattelija ei saa esittää haastatteluteemasta omia mielipiteitään. Lisäksi haastattelijan tulee kuunnella, mitä haastateltava hänelle kertoo ja muokata sen perusteella kysymyksiään. Haastattelijan tulee huolehtia tutkimuksen eettisistä velvoitteista suojella haastateltavaa esimerkiksi siten, että tutkittavien on säilytettävä anonymiytensä tutkimustuloksia esiteltäessä. Tässä tutkimuksessa pyrittiin varmistamaan anonymiteetti siten, että muotoilijoiden nimiä ei kerrota, vaan heitä kuvataan kirjaimilla A, B ja C.

4.3 Kohdehenkilöt

Tämän tutkimuksen kohdehenkilöiden valintaperusteina olivat kokemus muotoilijan työstä, ammatissa toimiminen sekä toisiaan vastaava koulutustausta. Muotoilijat löytyivät verkoston ja Teollisuustaitteen liitto Ornamon muotoilijarekisterin kautta. Tässä tutkimuksessa mukana olevilla kolmella muotoilijalla on usean vuoden kokemus muotoilutyöstä. Muotoilijoilla on samanlainen koulutustausta, ja kaikki kolme muotoilijaa olivat opiskelleet Taideteollisessa korkeakoulussa joko kalustesuunnittelua, sisustusarkkitehtuuria tai molempia. Muotoilija A on vuonna 1969 syntynyt mies, muotoilija B on vuonna 1960 syntynyt mies ja muotoilija C on vuonna 1965 syntynyt mies. Kaikki kolme tutkimushenkilöä työskentelevät joko yrittäjänä tai osakkaana muotoilutoimistossa. Muotoilijat tekevät toimeksiantoja tuotemuotoilun, teollisen muotoilun, kalustesuunnittelun ja sisustusarkkitehtuurin parissa. Toimeksiannot tulevat muotoilijoille erilaisilta asiakkailta. Asiakkaat voivat olla yrityksiä, valmistajia, yhteisöjä tai yksityishenkilöitä. Riippuen toimeksiannosta muotoilijat työskentelevät yhdessä asiakkaan ja aina tarvittaessa kyseessä olevaan suunnittelutehtävään liittyvien eri asiantuntijoiden sekä tuotekehitysryhmän kanssa. Yksityisyrittäjänä toimiessa muotoilijan erilaisten yhteistyöverkostojen merkitys korostuu, kun taas talon sisäisten, in-house suunnittelijoiden verkostot löytyvät yrityksestä. Tässä tutkimuksessa havainnoitiin muotoiluprosessin alkuvaihetta, jossa muotoilijat hakevat tietoa ja ideoivat ja suunnittelevat vaihtoehtoisia konsepteja. Tässä tapauksessa muotoilijat työskentelivät suurimman osan ajasta yksin.

Tässä tutkimuksessa katsottiin riittäväksi havainnoida kolmea muotoilijaa, koska haluttiin saada mahdollisimman syvälinen kuvaus kokeneiden muotoilijoiden suunnittelutyöstä. Useampia tapauksia ei olisi ollut mielekäästä eikä mahdollista tutkia. Eskolan ja Suorannan (2000, 18, 61) mukaan laadullisessa tutkimuksessa ei puhuta tilastollisista otantamenetelmistä, vaan aineiston hankinnassa on kyse tarkoituksenmukaisesta poiminnasta tai harkinnanvaraisesta näytteestä. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston hankinta perustuu yleensä suhteellisen pieneen tapausmäärään. Tutkimushenkilöt ovat tämän tutkimuksen kontekstissa muotoilijoita, jotka työskentelevät muotoilualalla. Tutkimuksessa mukana olleiden muotoilijoiden määrän ollessa suhteellisen pieni ei tässä aseteta tavoitteeksi tarkastella sukupuolen merkitystä tutkimustuloksiin.

4.4 Aineiston kerääminen

Tämän tutkimuksen aineiston keruu toteutettiin 8.7.2009-24.11.2010. Aineiston muodostivat kolmen harkinnanvaraisesti valitun muotoilijan havainnoinnista saatu materiaali sekä muotoilijoiden haastattelut. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa puhutaan aineiston harkinnanvaraisesta, teoreettisesta tai tarkoituksenmukaisesta poiminnasta tai harkinnanvaraisesta näytteestä. Tämä on yksi laadullista tutkimusta luonnehtiva piirre. Tällöin tutkimus perustuu suhteellisen pieneen tapausmäärään. (Eskola & Suoranta 2008, 61.) Tässä tutkimuksessa aineiston keruu ja analyysi kulkivat rinnakkain (ks. Merriam 1994, 133) jolloin analyysi alkoi jo ensimmäisen havainnoinnin aikana.

Muotoilijoihin otettiin yhteyttä puhelimitse (muotoilija A) ja sähköpostilla (muotoilijat B ja C). Ensimmäinen henkilö (muotoilija A) suostui mukaan tutkimukseen, kun hän sai keskustelun kautta varmuuden, ettei tutkijan läsnäolo häiritsisi hänen työskentelyään. Havainnointiajankohta sovittiin pian ensimmäisen yhteydenoton jälkeen. Havainnointi tapahtui aikavälillä 8.7.-23.7.2009, yhteensä viitenä päivänä (yhteensä 20,5 tuntia). Toinen henkilö (muotoilija B) suostui mukaan tutkimukseen sitä tiedusteltaessa. Havainnointi suoritettiin aikavälillä 21.9.-25.9.2009, yhteensä neljänä päivänä (yhteensä 18,5 tuntia).

Kolmannen tutkittavan henkilön löytyminen ei käynyt aivan yhtä helposti. Kysyttäessä kolmelta ammatissa toimivalta muotoilijalta yksi oli juuri osallistunut toiseen vastaavanlaiseen tutkimukseen ja ei sen vuoksi halunnut osallistua. Toinen kieltäytyi tutkimukseen osallistumisesta työkiireisiin vedoten. Kolmannella mahdollisella tutkimushenkilöllä oli juuri työhuoneen muutto meneillään, ja hän ei voinut sen vuoksi osallistua tutkimukseen. Kysyttäessä seuraavalta mahdolliselta tutkimushenkilöltä (muotoilija C) hän suostui mukaan tutkimukseen. Havainnointi tapahtui aikavälillä 29.7.-12.8.2010, yhteensä neljänä päivänä (yhteensä 13,5 tuntia).

Aineistonkeruu havainnoinnin osalta suoritettiin muotoilijoiden työpaikoilla. Tutkimuksen kannalta oli tärkeää päästä seuraamaan muotoilijoita heidän omassa toimintaympäristössään. Muotoilijoiden A ja B havainnoinnin aikana ei ollut juurikaan häiriötekijöitä. Muotoilija C:n havainnointia hieman häiritsivät rakennuksessa käynnissä olleen remontin äänet. Tutkimuksen kaksi haastattelua järjestettiin muotoilijoiden työpaikoilla (muotoilijat A ja C), ja yksi haastattelu (muotoilija B) järjestettiin muotoilijan työpaikan lähellä olevassa kahvilassa. Haastattelut pyrittiin järjestämään mahdollisimman

rauhalliseen tilaan ja tässä tavoitteessa onnistuttiin pääsääntöisesti, kuitenkin yhden (muotoilija B) haastattelun etenemistä häiritsivät muiden tilassa olevien henkilöiden äänet.

Aineistoa kerättyä voitiin havaita, että aineisto kylläntyi (ks. Eskola & Suoranta 2000), kun tutkimushenkilöt alkoivat toistaa itseään. Voitiin olettaa, että kolmen tapauksen osalta oleellinen muotoilijoiden suunnittelukäytänteistä tuli ilmi. Saturaation saavuttaminen on kuitenkin hankalaa ja vaatii tutkijalta jo keruuvaiheessa tuntumaa aineiston sisällöstä. (Eskola & Suoranta 2000.) Tässä tutkimuksessa aineiston voidaan arvioida saavuttaneen kylläntymispisteensä. Perusteluna on se, että tutkijalla on alan vankka kokemus ja teoriatausta, jonka voidaan olettaa tukevan tämän arvioimista. Aineistosta ei myöskään noussut havainnoinnin loppuvaiheessa eikä haastattelussa uusia näkökulmia. Tässä tutkimuksessa aineistoa kerättiin eri tavoin, koska tavoitteena ei ollut lisätä tutkimushenkilöitä vaan saada mahdollisimman syvällisesti tietoa kolmesta valitusta tapauksesta.

Tutkimusaineistoa tässä tutkimuksessa kerättiin haastattelun lisäksi havainnoimalla muotoilijoiden työskentelyä heidän omassa työskentely-ympäristössään muotoiluprosessin alkuvaiheessa neljän tai viiden päivän ajan. Muotoilijan työskentelyä taltioitiin videoimalla sekä kirjoittamalla muistiinpanoja havainnointipäiväkirjaan. Lisäksi joka päivä täytettiin myös havainnointilomaketta, jotta saatiin mahdollisimman hyvä käsitys muotoilijoiden suunnittelukäytänteistä. Havainnoinnin jälkeen muotoilijoita haastateltiin, ja haastattelut litteroitiin heti haastattelujen jälkeen.

Tämän tutkimuksen havainnointiaineisto oli merkittävä, sillä havainnoinnin avulla pystyttiin seuraamaan muotoilijoiden työskentelyä kokonaisvaltaisesti ja myös yksityiskohtaisesti. Havainnointiaineiston tarkoituksena oli esitellä muotoilijoiden työskentelyä luonnollisissa tilanteissa. Havainnointiaineiston kokonaismäärä oli yhteensä 52,5 tuntia. Havainnointiaineiston laajuus esitellään tunti- ja sivumääräisesti liitteessä 4 (taulukko 1).

Muotoilijahaastatteluiden tärkeänä motiivina tässä tutkimuksessa oli kiinnostus muotoilijoiden näkökulmaa kohtaan. Haastatteluaineistojen etuna voi pitää sitä, että se antaa muotoilijoille itselleen äänen ja tilaisuuden tulkita toimintaansa haluamallaan tavalla tutkijasta riippumatta (Hirsjärvi & Hurme 2008, 35). Tässä tutkimuksessa haastatteluteemoista muodostettiin kysymyksiä, joita täydennettiin tarvittaessa, jotta

haastateltava ymmärtäisi ne haastattelijan tarkoittamalla tavalla. Tavoitteena tutkimuksessa oli, että muotoilijat kuvailivat omaa työskentelyään ja suunnittelukäytänteitään. Haastattelutilanteista pyrittiin tekemään ilmapiiriltään luontevia ja keskustelunomaisia. Ennen haastattelua tutkimuksen tekijä kertoi haastateltaville haastatteluteemoista. Haastatellut muotoilijat vastasivat kaikkiin teema-alueisiin, mutta suunnittelukäytänteet ja kommunikaatio eivät tuottaneet määrällisesti yhtä paljon aineistoa kuin muut teemat. Muotoilija C kertoi haastattelun lopuksi kokemuksiaan oman työn markkinoinnista, kun taas muotoilijat A ja B eivät halunneet lisätä muuta teema-alueiden lisäksi.

Haastattelut taltioitiin videokameralla, ja haastattelun jälkeen tiedostot tallennettiin tietokoneelle. Tämän tutkimuksen haastattelujen kesto oli noin 55-75 minuuttia, ja haastatteluaineiston kokonaismäärä oli 31 sivua litteroitua tekstiä.

Tämän tutkimuksen aineisto muodostui muotoilijoiden työskentelyn havainnoinnista havainnointilomakkeen käytön, päiväkirjamerkintöjen ja haastattelujen avulla. Tämän tutkimuksen monipuolinen aineisto on kerätty siksi, että muotoiluprosessia tutkittaessa liikutaan sekä todellisessa ja virtuaalisessa maailmassa. Ennen analyysia aineisto muokattiin analysointiin sopivaan muotoon, ja kaikki muu aineisto paitsi havainnointipäiväkirjan merkinnät tallennettiin sähköisenä tietokoneelle tiedostoiksi. Havainnointiaineistoa, havainnointilomakkeita ja haastatteluaineistoa oli mielekästä tarkastella tiedostoina. Jokaiselle muotoilijalle tehtiin oma kansio tietokoneelle. Kansioihin tuotiin havainnointimateriaali, havainnointilomakkeet ja litteroidut haastatteluaineistot.

4.5 Tutkimusaineiston analyysi sisällönanalyysin avulla

Tässä tutkimuksessa aineiston analyysissä on hyödynnetty sisällönanalyysia, jonka apuna käytettiin teemoittelua ja tyypittelyä (ks. Tuomi & Sarajärvi 2009). Sisällönanalyysi nähdään perusanalyysimenetelmänä, jota voidaan toteuttaa laadullisessa tutkimuksessa eri tavoin. Sisällönanalyysin tavoitteena on luoda selvä ja yhtenäinen kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Analyysi perustuu siihen, että aineisto pilkotaan aluksi osiin, käsitteellistetään ja kootaan uudestaan uudella tavalla loogiseksi kokonaisuudeksi. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91, 108.) Chi (1997) toteaa myös, että sisällönanalyysin avulla tutkitaan kielellistä aineistoa, jossa tutkija pyrkii erilaisten sisällöllisten luokittelujen avulla analysoimaan tutkittavaan ilmiöön liittyviä sisältöjä ja rakenteita.

Tämän tutkimuksen päättely perustui abduktiiviseen päättelyyn (ks. Anttila 2006), sillä tutkijalla on oma muotoilualan koulutus ja kokemus taustalla. Myös teemahaastattelun teemat perustuivat aikaisempaan tietoon ja teoriaan. Anttilan (2000, 131-132) mukaan tutkittaessa muotoilua tai yleensä esteettis-käytännöllistä työskentelyä abduktiivisella päättelyllä voi havaita seikkoja, jotka jäisivät deduktiivisen ja induktiivisen päättelyn logiikalla havaitsematta. On suotavaa, että tutkija itse hallitsee edes jollakin tavalla tutkimansa aiheen, eli tässä tapauksessa omaa jonkinlaisen suunnittelutaidon. Anttilan (emt.) mukaan hänellä tulee olla teoreettinen ja tiedollinen esiyymmärrys aiheestaan. Ellei hänellä ole mitään ennakkokäsitystä tai tietoa, hän päätyisi vain havaintojen kuvaamiseen eikä pystyisi valikoimaan aineistostaan olennaista.

Läpikäytyä analyysiprosessia voidaan luonnehtia teoriaohjaavaksi tässä tutkimuksessa, sillä aikaisemmat tutkimukset olivat taustalla analyysin etenemisessä. Käsillä olevassa tutkimuksessa ei kuitenkaan testattu aikaisempia teorioita, vaan jäsennettiin aineistosta tehdyt havainnot ja rinnastettiin ne aikaisemmissä tutkimuksissa esitettyihin teemoihin tai tuloksiin. Tuomi ja Sarajärvi (2009, 96-97) toteavat, että tutkijan analyysissa vaihtelevat aineistolähtöisyys ja aikaisemmissä tutkimuksissa esitetyt tulokset. Aikaisempien tutkimusten tarkoituksena oli tukea analyysin etenemistä, mutta analyysit eivät pohjautuneet suoraan esitettyyn teoriaan. (ks. myös Peirce 2001, 448, 469-472.)

Tämän tutkimuksen haastatteluaineiston muokkaamisen ensimmäinen vaihe oli tiedostojen litterointi. Haastattelut litteroitiin sanatarkasti. Analyysiin valmistauduttiin lukemalla haastatteluaineisto, katsomalla havainnointilomakkeet ja päiväkirjamerkinnot sekä videoidut havainnointiaineistot hermeneuttisen periaatteen mukaan useaan kertaan, jotta hahmotettaisiin tekstimassan muodostama kokonaisuus. Työn varsinaisessa analyysissä on käytetty sekä havainnointi- että haastatteluaineistoja yhdessä. (ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 109) Brymanin (2004, 195-196) mukaan analysointi alkaa aineiston läpiluennalla, jolloin tutkijalle alkaa muodostua yleiskuva tutkimuksen kohteesta. Luokittelukategoriat muokkautuivat analyysiprosessin aikana. Kvalitatiivinen analyysi on luonteeltaan eklektistä, minkä vuoksi vertailua ja vastakkainasettelua voidaan käyttää luokittelussa koko analyysin ajan. Analyysin edetessä aineistosta oli nostettavissa haastattelussa ja havainnoinnissa käytettyjen teemojen lisäksi uusia teemoja.

Ensimmäinen lähestyminen aineistoon kulkee useimmiten tematisoinnin kautta. Näin oli mahdollista vertailla tiettyjen teemojen esiintymistä ja ilmenemistä aineistossa. Teemoittelu onkin suositeltava aineiston analysointitapa jonkin käytännöllisen ongelman ratkaisemisessa. (Eskola & Suoranta 2008, 174-178.) Laadullisessa analyysissä on otettava huomioon kolme näkökulmaa: ilmiön konteksti eli sisältöyhteys, ilmiön intentio eli tarkoitus sekä prosessi, jossa ilmiö esiintyy. Konteksti liittyy ilmiön esimerkiksi sosiaalisiin, kulttuurisiin, historiallisiin ja ammatillisiin yhteyksiin. Tämä edellyttää yleensä sitä, että kuvataan tarkkaan muun muassa ilmiön ajallinen, paikallinen, sosiaalinen esiintymisympäristö. Analyysissä myös kuvataan, miten otetaan huomioon yksilön taso, ryhmän taso, sosiaalisten verkkojen ulottuvuus, jokin maantieteellinen ulottuvuus sekä se, missä aikaulottuvuudessa liikutaan. (Anttila 2000, 184.) Edellä mainitut asiat konkretisoituvat tässä työssä, kun päästiin tutustumaan tutkittavien henkilöiden työskentelyä ja ajatuksia. Tutkimusaineistojen kautta päästiin käsiksi myös henkilöiden edustamien yritysten sosiaalisiin ja kulttuurisiin yhteyksiin.

Tässä tutkimuksessa havainnointi- ja haastatteluaineistoa kerättiin niin, että nojaututtiin tiettyihin teemoihin. Teemoittelussa tavoitteena oli teorian ja empirian keskeinen vuorovaikutus (ks. Eskola & Suoranta 2000, 174-175). Teemoittelun tarkoituksena oli helpottaa analyysia niin, että ymmärretään mahdollisimman hyvin muotoilijoiden muotoiluprosessia ja muotoilijoiden käyttämiä suunnittelukäytänteitä. Analyysin tueksi laadittiin tulkintakehikko (taulukko 2), joka toimii perustana muotoilijoiden suunnittelukäytänteitä kuvatessa. Aineistosta oli mahdollista nostaa esiin myös tutkimustehtävää valaisevia uusia teemoja.

Teemoittelun avulla pyrittiin tiivistämään ja selkiyttämään aineistoa sekä löytämään ilmiötä kuvaavia ominaisuuksia tai piirteitä. Tulkintakehikossa käytettiin pohjalla suunnittelutoimisto IDEOn mallia, jonka avulla oli tarkoitus syventää analyysia ja antaa välineitä erityisesti suunnitteluvaiheen alun tulkintaan. IDEOn prosessi alkaa suunnitteluhaasteen ymmärtämisellä, jolla tarkoitetaan projektin reunaehtojen ja fokuksen määrittelyä. Seuraavassa vaiheessa havainnoidaan ihmisten nykyistä toimintaa. Kun toiminnasta on kohtuullisen hyvä ymmärrys, aletaan uusia ratkaisuja hahmottaa visualisoinnin, mallinnuksen, arvioinnin ja tarkennusten iteratiivisessa kehässä. Mallinnustekniikoilla voidaan parantaa luotuja ideoita useaan otteeseen ennen kuin ratkaisut kommunikoidaan

eteenpäin. (ks. Keinonen & Jääskö 2004.) Tulkintakehikossa on samalla kuvattu myös havainnoinnin ja haastattelun teema-alueet.

TAULUKKO 2. Sisällönanalyysin teemoittelun tueksi laadittu tulkintakehikko

IDEO:n prosessi	Havainnoinnin ja haastattelun analyysi
Ymmärtää Projektin reunaehtojen ja fokuksen määrittely	- Tiedonhankinta, brief - Tiedon analysointi - Tiedon jäsentely
Havainnoida Käyttäjän toiminnan havainnointi	- Käyttäjakeskeisyys
Visualisoida Uusien ratkaisujen hahmotus, visualisointi, mallinnus	- Luonnostelu, käsin piirtäminen - Piirtäminen tietokoneella - Vaihtoehtoiset konseptit
Arvioida / jalostaa	- Kommunikaatio - Päätöksenteko

Teemoittelun jälkeen analyysia jatkettiin tyypittelyllä. Tutkittavia kohteita pyrittiin tyypittelemään ja tuomaan esille muotoilijoille sekä heidän työskentelylleen tyypillisiä ominaisuuksia ja piirteitä. Anttilan (2000, 297) mukaan tyypianalyysissa ei ole tarkoitus kartoittaa ilmiön laatua kokonaisuudessaan, vaan ryhmittää sitä kategorioihin ja ulottuvuuksiin ja sellaisiin laatupiirteisiin, joiden avulla voidaan löytää aineistoa kuvaavia, karrikoivia esimerkkejä ideaalityypeiksi. Tutkimusaineistosta on mahdollista erotella joitakin tyypillisiä piirteitä, jolloin kukin tapaus aineiston sisällä voidaan sijoittaa johonkin tyyppiin. Se tapahtuu kristalloimalla tyypillisiä piirteitä, joiden avulla voidaan kuvata ilmiötä. Niitä ei kuitenkaan voida määrittää kuinka tahansa, vaan niiden tulee täyttää joitakin ehtoja. Ensinnäkin tyyppien tulee olla toisensa poissulkevia, eli toisin sanoen niiden välillä tulee olla selvät rajat. Lisäksi niiden tulee kattaa koko aineisto, eli kukin tapaus aineiston sisällä tulee voida sijoittaa johonkin tyyppiin. Piirretyyppejä määritellään niin monta, että tyypittely voidaan tehdä. Eskolan ja Suorannan (2000, 181) mukaan tyypittely tarkoittaa myös aineiston ryhmittelyä samankaltaisiksi tarinoiksi. Tarinat voivat rakentua tyypillisen tilanteen

kulun esittämiseen tai henkilökuvaukseen kyseisessä tilanteessa. (ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 93.)

Käytännössä tyypittely tässä tutkimuksessa tarkoitti sitä, että aineistossa käytiin läpi muotoilijoiden muotoiluprosesseja ja etsittiin kullekin muotoilijalle tyypillisiä profiileja ja piirteitä. Tyypittely löytyi abduktiivisen päättelyn myötä niin, että muotoilijoilla oli havaittavissa edellä esitettyjen teemojen tai niistä osan osalta erilaisia käytänteitä. Tyypittelyn pohjana olivat teemoitellut kuvaukset jokaisen muotoilijan suunnittelukäytännöistä. Tämän perusteella muotoilijoiden suunnittelukäytännöt voidaan jakaa analyyttisiin, intuitiivisiin, tutkimuksellisiin ja kokeileviin piirteisiin. Myös Kettunen (2013, 85) toteaa, että muotoilijoiden profiilit eroavat toisistaan jo teollisen muotoilun piirissä. Muotoilijoilla on omankaltaiset identiteettinsä: joku on käsillä ajattelija, ja joku piirtäjä, opettaja, kirjoittaja ja laaja-alainen muotoilija, joka on erikoistunut muotoiluprosessin alkupäähän - ideointiin, luonnosteluun ja plastiseen hahmottamiseen.

Tyypittelyn tavoitteena tässä tutkimuksessa oli tiivistää aineistoa ja tuoda esiin kunkin muotoilijan työskentelyä kokonaisuutena kuvaava profiili. Kuvaukset laadittiin jokaisen muotoilijan muotoiluprosessin alusta. Näin pyrittiin kuvaamaan muotoilijoiden muotoiluprosessin tiedonhankintaan, visualisointiin, päätöksentekoon, konseptointiin ja kommunikointiin liittyviä asioita. Aineistoa läpikäymällä tutkijalle muodostui kuva tutkittavaan ilmiöön liittyvistä ulottuvuuksista.

Tutkimusraportin kirjoittaminen on aloitettu samaan aikaan aineiston käsittelyn kanssa, sillä myös kirjoittaminen toimii tutkimusaineiston jäsentämisen keinona (ks. Merriam 1994, 133). Tämän tutkimuksen aineiston analyysi eteni spiraalimaisesti teemoittelun, tyypittelyn, löydettyjen muotoilijoiden profiilien sekä tutkimustulosten ja tulkinnan välillä (ks. Dey 1993, 53). Raportissa aineistositaatteja käytetään perusteluina tehdyille analyyseille ja tulkinnoille sekä tekstin elävöittäjinä.

4.6 Virhelähteet

Tutkimuksen virhelähteiden hallitsemiseksi ja luotettavuuden lisäämiseksi tässä tutkimuksessa toteutettiin esitutkimus. Esitutkimus parantaa työn luotettavuutta, ja esihaastattelulla oli mahdollista tarkistaa haastatteluteemoja (ks. Yin 1994, 74-75). Esitutkimus auttoi tutkijaa jalostamaan aineistonkeruusuunnitelmaa ja kehittämään relevantteja kysymyksiä. Tämän tutkimuksen aineistonkeruu havainnoimalla ja haastattelemalla pyrittiin tekemään mahdollisimman yhtäjaksoisesti. Aineistot pyrittiin myös käymään läpi mahdollisimman nopeasti aineistonkeruun jälkeen. Näin voitiin vaikuttaa tulosten pätevyyteen. On kuitenkin huomattava, että satunnaisvirheitä (ks. Uusitalo 1991, 84) saattoivat aiheuttaa seuraavat seikat: vastaaja saattoi muistaa vastatessaan jonkin asian väärin tai ymmärtää asian eri tavalla kuin tutkija, haastattelija merkitsi vastaajan vastauksen lomakkeeseen väärin tai tutkija teki virheitä tallentaessaan. Virheiden vaikutus tutkimuksen tavoitteiden kannalta ei välttämättä ole kovin suuri. Tärkeintä on, että tutkija ottaa kantaa tutkimuksensa ilmeisiin satunnaisvirheisiin.

Tähän tutkimukseen valitut henkilöt ovat kaikki kokeneita ja pitkään ammatissa toimineita muotoilijoita, ja tutkimuksen pienen tapausmäärän vuoksi näitä kolmea tapausta pyrittiin analysoimaan kattavasti (ks. Eskola & Suoranta 2000, 18). Valitut tutkimushenkilöt ovat muotoilun ammattilaisia sekä näin ollen luotettavia lähteitä tämän tutkimuksen informantteina. Havainnoinnin jälkeen kysyttäessä kaikki muotoilijat vastasivat, ettei tutkijan läsnäolo juurikaan häirinnyt heidän työskentelyään. Näin ollen voidaan olettaa, että saatu aineisto kuvaa heidän aitoa tapaansa toimia suunnittelutilanteessa. Lisäksi voidaan olettaa, että tutkijan oman alan tietämys ja kokemus ovat esiyymmärryksenä luoneet hyvän perustan tutkittavan ilmiön ymmärtämiselle.

Tässä tutkimuksessa virheitä pyrittiin välttämään videoimalla kaikki tutkimushenkilöiden havainnoinnit sekä haastattelut. Näin aineistoa voitiin käydä läpi useaan kertaan, ja haastatteluaineistojen litteroitu teksti voitiin myös tarkistaa. Mahdollisia virheitä on voinut syntyä haastatteluissa, jos tutkittavat henkilöt ovat ymmärtäneet haastattelukysymyksen eri tavalla kuin tutkija. Havainnointilomaketta pyrittiin myös täyttämään jokaisen muotoilijan kohdalla heti havainnon tapahduttua systemaattisesti sekä tarkasti (ks. Anttila 2000). Observoinnin oikeasta suorituksesta riippuu paljolti koko tutkimuksen luotettavuus.

Haastattelu on aina konstruointiprosessi, jossa haastateltava konstruoi omaa todellisuuttaan ja tutkija kokoaa siitä oman konstruktionsa. Voidaan olettaa, että tutkija on osannut poimia tämän tutkimuksen kannalta oleelliset asiat. Toisaalta tutkija on pyrkinyt olemaan kuunteleva osapuoli ja saamaan selville mahdollisimman hyvin teemojen ja kysymysten avulla haastateltavien kokemusmaailman. Tässä tutkimuksessa tutkija pyrki olemaan herkkänä tunnistaakseen ihmisten motiivit. Tutkimusprosessi, jonka aikana laadullisen tutkimuksen aineisto koottiin, oli sekin huomioon otettava tekijä laadun määrittelyssä (ks. Anttila 2000, 185.)

Tämä tutkimus on kvalitatiivinen, jolloin ei pyritä objektiivisuuteen vaan avoimeen subjektiivisuuteen (ks. Anttila 2000) eli kuvaamaan analyysin eri vaiheet mahdollisimman tarkasti, jotta lukija voi arvioida tutkijan tekemiä valintoja sekä päätelmiä ja niiden perusteluja. Tämän tutkimuksen ongelmanasettelussa (ks. Hirsjärvi ym. 2010) ja myös tulosten tulkinnassa ovat aina mukana myös tutkijasubjektin näkökulma ja näkemykset.

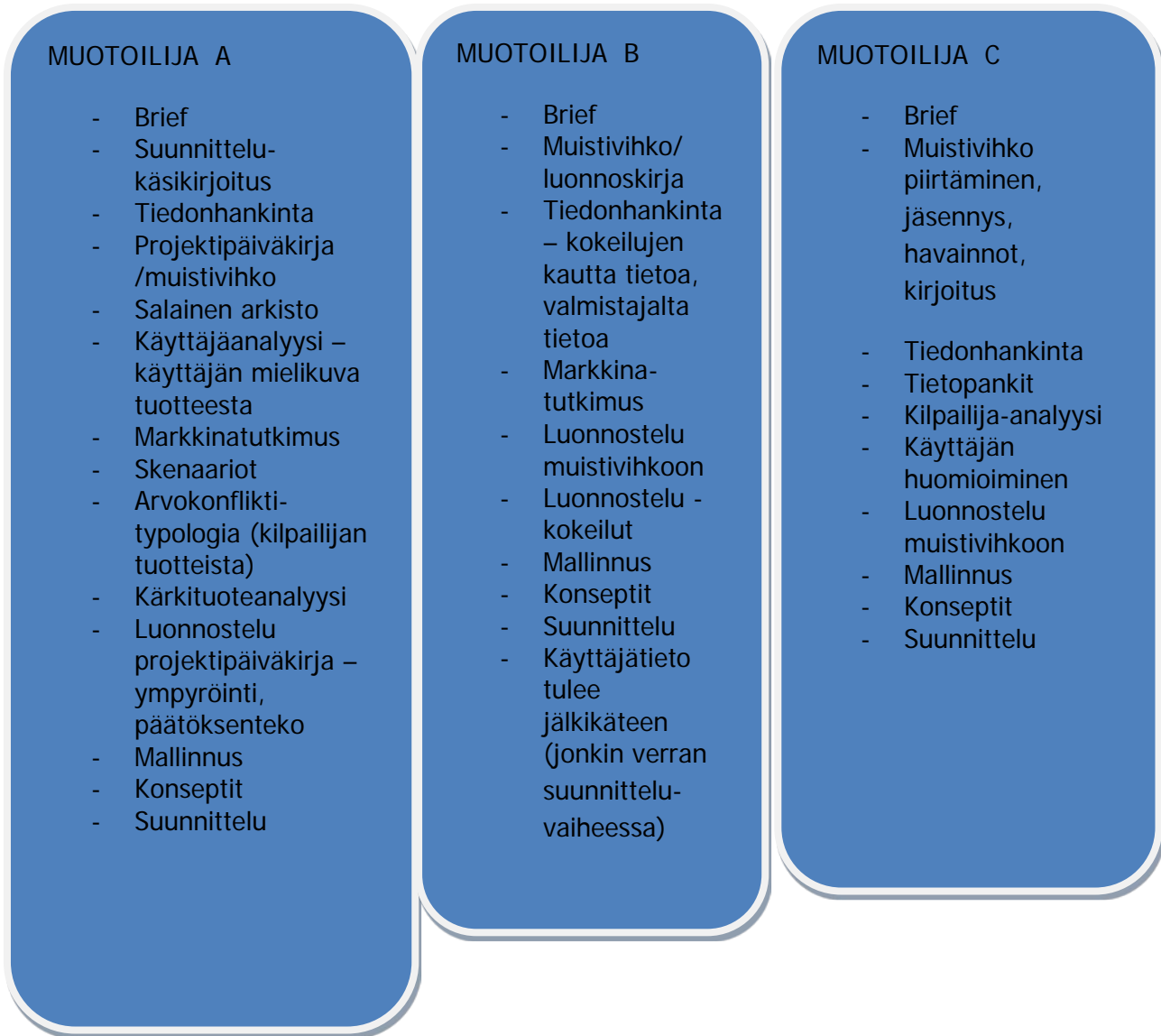
5 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä tutkimuksessa tavoitteena on kuvata muotoiluprosessin alkuvaihetta ja sen suunnittelukäytänteitä. Aluksi tässä luvussa kuvataan yleisesti suunnittelijoiden muotoiluprosessia. Tuloksia tarkastellaan ensin muotoilijoiden suunnittelukäytänteiden näkökulmasta. Toiseksi aineistoja tarkastellaan suunnittelun työvälineiden näkökulmasta. Kolmanneksi selvitetään, miten muotoilijoiden suunnittelukäytänteet ovat muuttuneet. Lopuksi on pyritty tuomaan esille kunkin muotoilijan työskentelyä kuvaavat tyypilliset piirteet. Lisäksi esitetään samankaltaisuuksia ja eroja muotoilijoiden käyttämien suunnittelukäytänteiden välillä.

5.1 Muotoiluprosessin kuvausta

Käsillä olevassa tutkimuksessa selvitetään, millainen on kokeneen muotoilijan muotoiluprosessin alku. Tutkimustehtävänä on selvittää, millaisia ovat muotoilijoiden suunnittelukäytänteet muotoiluprosessin alkuvaiheessa. Havainnoinnin ja haastattelujen kautta saadun aineiston perusteella on muotoilijoiden muotoiluprosessien alkupäässä käyttämät käytänteet avattu alla olevaan kuvioon (kuvio 8).

Tässä tutkimuksessa mukana olevalla kolmella muotoilijalla on hyvin samantyyppinen muotoiluprosessin alku. Sen sijaan muotoilijoilla on käytössään erilaisia suunnittelukäytänteitä niin, että työskentelystä oli havaittavissa persoonallisia piirteitä. Kaikki kolme muotoilijaa korostivat erityisesti muotoiluprosessin eri vaiheissa tapahtuvan käsin luonnostelun sekä ajattelun merkitystä. Aineiston perusteella voidaankin olettaa, että kun muotoilutyötä leimaa tietokoneella työskentely, nousee vastaavasti käsillä tekeminen tärkeäksi. Aineiston perusteella kaikkien kolmen muotoilijan työskentelyssä on nähtävissä iteratiivisen suunnittelumallin piirteitä. Käyttäjän huomioiminen ja kommunikaatio muotoiluprosessissa korostuvat myös muotoilijoiden suunnittelutyössä.



Kuvio 8. Muotoilijoiden muotoiluprosessin alun käytänteet

Muotoilija A

Muotoilija A suunnitteli tutkimuksen aikana tietokoneen pidikettä. Muotoilijan työskentelyprosessista ovat erotettavissa jäljempänä kuvatut vaiheet. Hän kirjoittaa briefin itse tai asiakkaan kanssa, ja yleensä muotoilija laatii myös briefiä täydentävän suunnittelukäsikirjoituksen projektista. Hän käyttää jokaisesta projektista projektivihkoa, jossa on näkyvissä koko projektin historia. Tämän lisäksi muotoilija käyttää koko ajan mukana kulkevaa muistivihkoa, johon merkitään esiin tulevia asioita. Tiedonhankintavaiheessa hän pyrkii hahmottamaan käyttäjän mielikuvan suunniteltavasta tuotteesta käyttäjänalyysin avulla. Muotoilija tekee markkinatutkimusta ja tutkii benchmarkingin avulla olemassa olevia tuotteita. Hän pitää tärkeänä kommunikaatiota ja

vuorovaikutusta asiakkaan ja muiden projektiin liittyvien tahojen kanssa koko prosessin ajan. Hän työskentelee paljon tietokoneella, ja suurin osa muotoilijan ajasta menee vaihtoehtoisten konseptien mallinnustyöhön sekä yrityksen asioiden hoitamiseen. Muotoilija A:n työskentelyä kuvaa vahva analyyttinen ote heti muotoiluprosessin alusta asti. Hän ajattelee ja pohtii ennen luonnostelua ja piirtämistä. Tutkimuksen aikana muotoilija ei työstänyt muita projekteja samaan aikaan, koska tutkimus ajoittui heinäkuulle. Kesäkuukausien aikana muotoilijan on mahdollista työstää yhtä projektia kerrallaan, kun taas muuna aikana yhteen projektiin keskittyminen ei onnistu. Yleensä muotoilija A työstää yhtä aikaa kolmesta kuuteen suunnitteluprojektia.

Muotoilija B

Muotoilija B suunnitteli tutkimuksen aikana puista sisustustuotetta, jossa on prässätty kasviaihe. Muotoilijan työskentelyprosessista ovat erotettavissa seuraavat vaiheet: Hän kirjoittaa yleensä itse briefin asiakkaan kanssa käydyn keskustelun pohjalta. Muotoilija käyttää muistivihkoa tai luonnoskirjaa, johon hän merkitsee esiin tulevia ideoita ja asioita. Muotoilija hankkii tietoa runsaiden kokeilujen kautta, mutta hän myös saa tärkeää tietoa koko prosessin ajan tuotteiden valmistajalta. Muotoilijan tiedonhankinta on usein alitajuista, sillä hän saa tietoa myös asioiden katselemisen ja eri ihmisten kanssa keskustelemisen kautta. Muotoilijan työskentelyssä korostuvat erilaiset ja runsaat kokeilut. Hänen ideointi- ja luonnosteluvaiheensa etenee pienissä sysäyksissä. Kun muotoilijalla on useita projekteja yhtäaikaan, niin hän pystyy työstämään niitä eteenpäin lomittain. Hän työskentelee paljon tietokoneella, ja suurin osa muotoilijan ajasta menee mallinnukseen, mittapiirustusten tekemiseen, sähköposteihin ja yrityksen asioiden hoitamiseen, kuten laskutukseen.

Muotoilija teki koko tutkimuksen ajan myös muihin projekteihin liittyviä erilaisia tehtäviä, kuten tiedonhankintaa ja tietokoneella mallintamista.

Muotoilija C

Muotoilija C suunnitteli tutkimuksen aikana näyttelyä. Muotoilijan työskentelyprosessista on erotettavissa jäljempänä kuvatut vaiheet. Hän kirjoittaa yleensä itse briefin asiakkaan kanssa käydyn keskustelun pohjalta. Muotoilija käyttää muistivihkoa, johon hän tekee havaintoja piirtäen ja kirjoittaen. Hän tekee kilpailija-analyyseja ja pyrkii tiedonhankintavaiheessa huomiomaan käyttäjän. Tietoa hän hankkii pääasiassa internetin kautta sekä erilaisilta alan asiantuntijoilta. Hän työskentelee paljon tietokoneella, ja suurin osa muotoilijan ajasta menee sähköposteihin ja yrityksen asioiden hoitamiseen, kuten kirjanpitoon, laskutukseen ja markkinointiin. Muotoilija C:n työskentelyssä korostuvat analyttisyys ja tutkiva ote. Muotoilija teki koko tutkimuksen ajan myös muihin projekteihin liittyviä tehtäviä.

5.2 Muotoilijoiden suunnittelukäytänteet

5.2.1 Brief ja tiedonhankinta

Tutkimusaineiston mukaan muotoilijan suunnittelutyö teollisuudessa lähtee yleensä jostakin tarpeesta. Brief eli toimeksianto määrittelee muun muassa tuotetarpeen, paikan mallistossa ja sen, onko samaan tuoteperheeseen kuuluvia tuotteita olemassa. Lisäksi brief määrittelee, täydentääkö tuote mallistoa ja korvaako se mallistossa olevan tuotteen. Briefin laatii yleensä tuotepäällikkö tai vastaavassa asemassa oleva henkilö. Brief ja tiedonhankinta ovat keskeisiä ja tärkeitä elementtejä muotoilijan työssä muotoiluprosessin alkuvaiheessa. Tiedonhankinta sekä tiedon analysointi ja jäsentely korostuvat suunnittelutyön alkuvaiheessa.

Havainnointi- ja haastatteluaineistojen myötä kävi ilmi, että kaikkien kolmen muotoilijan mielestä nykyisin internet on paras, nopein ja tehokkain tiedonhankintakanava. Tietoa ei haeta pelkästään muotoiluprosessin alkuvaiheessa vaan koko prosessin ajan. Kaikki kolme muotoilijaa kirjoittavat yleensä itse briefin sen sijaan, että brief tulisi kirjallisena asiakasyrityksestä.

Aineiston myötä selvisi, että muotoilija A:n mielestä tärkein tiedonhankintakanava internetin jälkeen on puhelin ja sitä kautta henkilökohtaiset keskustelut eri asiantuntijoiden kanssa. Muotoilija tekee yleensä prosessin alussa internetin kautta katsauksen markkinoilla olevista

kilpailevista tuotteista ja niiden hinnoista. Jos muotoilija ei löydä tietoa suunniteltavaan konseptiin internetin kautta, hän soittaa tai vierailee yrityksissä, joista saa teknistä tietoa esimerkiksi kiinnitystavoista ja säätömekanismeista. Muotoilija A korostaa, että tieto voi löytyä joskus myös yllättävästä lähteestä.

Muotoilija A täydentää briefiä yleensä kirjoittamallaan tarkemmalla suunnittelukäsikirjoituksella (liite 6), jossa käydään läpi suunnittelutehtävään liittyvät seuraavat asiat:

- tavoitteet; myyntitavoite ja tuotantotavoite sekä aikataulu,
- esitiedot; markkinoilla olevat mallit ja nykyiset tuotanto- ja valmistustavat,
- arvot; analyysi tuotteen käytöstä, tuotteesta ja vuorovaikutussuhteesta, skenaario, tuotteen käyttökohteet ja käyttötavat,
- tuotekonseptit,
- tuotekehitys; tarkennukset toimeksiantoon, tuotekuvat, tuotantomenetelmät, tuotantohinta, tuotanto ja alihankinta, tuotemodulointi, tuotevalvonta, toimitus ja asennus,
- tuotesuojaus; patentit ja
- tuotelanseeraus.

Suunnittelukäsikirjoituksen laajuus ja se, tarvitaanko sitä ylipäätään, riippuu asiakkaan antamasta briefistä ja suunniteltavasta tuotteesta. Joistakin tuotteista, kuten tuolista, suunnittelija ei kirjoita suunnittelukäsikirjoitusta, koska suunnittelijan mielestä suomalaisissa huonekaluja valmistavissa yrityksissä toiminta tapahtuu pitkälti tuotannon ehdoilla.

Havainnointiaineiston myötä selvisi, että muotoilija A hakee ja selvittää tiedonhankintavaiheen alussa yleisempää tietoa ja sen jälkeen täsmällisempää tietoa muotoiltavan kohteen suunnittelun avuksi. Muotoilija A:n mielestä briefit ovat joskus hyvin määriteltyjä, joskus huonommin.

Joskus ne asiakkaatkin unohtaa ne tavoitteet ja se on tosi kurja, jos on huono brief, koska sitten sä joudut tekemään koko homman uudestaan, kun ne haluukin jotain muuta. (Muotoilija A)

Havainnointi- ja haastatteluaineiston myötä voitiin todeta, että muotoilija A tekee jokaisesta suunnitteluprojektista oman projektivihkonsa sekä -kansionsa. Projektivihkoon (koko A5)

muotoilija kirjoittaa ja luonnostelee koko projektin ajan. Aluksi muotoilija miettii ja kirjoittaa ylös tai piirtää, minkä asian hän muistaa vastaavasta tuotteesta ensimmäisenä ja mikä on oleellista tuotteessa. Muotoilija yrittää aluksi luoda itselleen mielikuvan tuotteen käyttäjästä miettimällä, missä on nähnyt aiemmin vastaavan tuotteen käyttötilanteessa. Suunnittelun tavoitteena on hyvä vuoropuhelu tuotteen ja käyttäjän välille. Käyttäjäanalyysin tekeminen tiedonkeruuvaiheessa on oleellista, koska on tärkeää nähdä, miten käyttäjät toimivat vastaavan tuotteen kanssa. Yleensä muotoilija tekee käyttäjäanalyysin skenaariotyyppisesti. Teollisessa muotoilussa skenaario ymmärretään usein tarinalliseksi kuvaukseksi tuotteen käytön ja vuorovaikutteisuuden ulottuvuuksista.

Mä yritän luoda semmoisen käyttäjän mielikuvan tuotteesta. (Muotoilija A)

Haastattelun kautta selvisi, että muotoilija B tekee yleensä itselleen kirjallisen briefin asiakkaan kanssa käydyn keskustelun pohjalta. Muotoilija saa vain harvoin kirjallisen briefin asiakasyrityksestä. Muotoilijan mielestä yritykset eivät yleensä tarkasti tiedä, mitä haluavat ja ottavat sen vuoksi yhteyttä muotoilijaan. Muotoilijan mukaan briefiin ei ole käytössä tiettyä formaattia, vaan brief tehdään aina tapauskohtaisesti. Muotoilija korosti tässäkin kommunikoinnin merkitystä.

Haastattelussa kävi ilmi, että valmistaja on ehkä tärkein tiedonhankintapaikka, josta muotoilija B tarvitsee apua. Tuotteen tekevä valmistaja on tärkeässä roolissa, kun mietitään, mitä ja miten on järkevin tehdä. Muotoilija korostaa alitajunnan merkitystä tiedonhankintaprosessissa. Muotoilija B:llä on tapana havainnoida koko ajan ympäristöä sekä keskustella eri ihmisten kanssa. Havainnointien ja keskustelujen kautta muotoilijan mieleen nousee joistain asiayhteyksistä erilaisia asioita, joita voi soveltaa muotoiluprosesseissa. Muotoilija B:n mielestä tiedonhankinta on valtavan laaja asia, ja kokemus muotoilutyöstä tuo osaltaan lisää tietoa. Hänen mielestään esimerkiksi kalustesuunnitteluun liittyy paljon eri osa-alueita, jotka muotoilijan täytyy hallita. Myös epäonnistumiset kartuttavat tietomäärää tulevia suunnitteluprojekteja varten. Muotoilijan mielestä on oleellista osata lukea markkinoita. Muotoilijan pitää pystyä näkemään, mitä esimerkiksi markkinoilta puuttuu.

Epäonnistumiset ja tämmöiset, mutta myös markkinoilta, markkinointi- ja myynti- ihmisiltä tulee tietoa, mutta se pitää osata suodattaa. (Muotoilija B)

Havainnointiaineisto osoitti, että yleensä muotoilija C tekee briefin asiakkaan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Muotoilijalla ei ole myöskään käytössä tiettyä formaattia, vaan brief laaditaan ja se muotoutuu yleensä tapauskohtaisesti. Joskus briefiä ei tarvita, vaan suunnittelu voidaan aloittaa heti asiakkaan kanssa käydyn keskustelun jälkeen. Havainnoinnin myötä voitiin todeta, että muotoilija C käyttää itse tehtyjä tiedostoja tai tietopankkeja suunnittelun apuna. Tietopankkeihin muotoilija kerää tietoja esimerkiksi suunnittelutiedosta, eri valmistajista, materiaalityöistä ja alihankkijoista. Nämä itse kerätyt luettelomaiset tiedostot helpottavat ja nopeuttavat työskentelyä seuraavissa projekteissa. Ilman tiedostoja tai tietopankkeja aikaa kuluu liikaa muotoiluprosessin alussa tiedon etsimiseen.

Muotoilija C painotti haastattelussa tiedonhankinnan kohdalla myös yleistä tiedon ja yhteiskunnallisen kehityksen seuraamista. Muotoilija kokee, että jos muotoilutyöllä halutaan vaikuttaa laajemmin, on oltava selvillä, mitä yhteiskunnassa tapahtuu. Muotoilijan toiminta on nykyisin myös globaalia.

Joutuu seuraamaan yleistä yhteiskunnallista kehitystä (Muotoilija C)

5.2.2 Visualisointi

Muotoiluprosessin aikana muotoilijat visualisoivat ajatuksia ja ideoita monin eri tavoin, kuten luonnostelemalla ja tekemällä käsin erilaisia malleja sekä tekemällä visualisointeja tietokoneella tai vaihtoehtoisilla konsepteilla.

Havainnointi- ja haastatteluaineistojen myötä kävi ilmi, että kaikki muotoilijat pitävät aina mukana muistivihkoa. Muotoilijoiden mielestä muistivihkoon on helppo kirjata havainnot. Muistivihkon avulla myös jäsenetään ajatuksia. Havainnointi- ja haastatteluaineistojen avulla selvisi myös, että kaikki kolme muotoilijaa käyttävät muotoiluprosessin eri vaiheissa 3D-mallinnusta sekä rakentavat erilaisia malleja.

Haastattelun myötä kävi ilmi, että muotoilija A pystyy luonnosvihkossa käsittelemään asioita nopeammin kuin mallintamalla. Muotoilija A voi aloittaa luonnostelun joskus myös suoraan tietokoneella, mutta hänen mielestään se ei ole usein kovin järkevää. Tietokoneella

luonnosteluun kuluu enemmän aikaa, koska koneella piirtäminen on kuitenkin hitaampaa verrattuna luonnosvihkoon piirtämiseen. Luonnosvihossa pystyy nopeammin käsittelemään asioita eli sitä, miten tuoteideat tai konseptit toimivat. Jos muotoilija tekisi tietokoneella esimerkiksi jonkin mekaanisen liikekokeen, ensin olisi piirrettävä osat ja linkitettävä ne toisiinsa niin, että niissä on tietyt akselipisteet, jotka liikkuvat ja pisteet, jotka eivät liiku. Sen jälkeen vasta pääsisi testaamaan toimivuutta. Testauksen avulla todetaan toimivuus, ja jos idea ei toimi, niin piirtämisen myötä olisi kulunut aikaa hukkaan. Luonnosteluun kuluneeseen aikaan vaikuttaa aina se, mitä ollaan suunnittelemassa.

Joka kerta kun aloitan uuden muodon tekemisen niin täytyy ensin miettiä miten se tehdään koneella ja että se on järkevä sinne loppuun saakka. (Muotoilija A)

Tietokoneen mallinnusohjelmilla saa nopeasti tehtyä karkeita malleja, joita voi myöhemmin työstää. Usein muotoilija A palaa 3D-mallintamisesta käsin luonnosteluun, jos idea ei tyydytä. Hän kokee, että asian kypsytys tapahtuu parhaiten luonnostellen. Käsin piirtäessä ja luonnostelussa on se etu, että merkinnät jäävät luonnoskirjan lisäksi mieleen. Muuten muotoilija A ei välttämättä muistaisi millään kaikkia ideoitaan. Kun useita projekteja kehitellään yhtä aikaa, muistikirjan tai luonnoslehtiön merkitys korostuu. Muotoilija dokumentoi ideat ja ajatukset muistikirjaan. Ideoihin hän voi aina palata ja jatkaa muotoiluprosessia.

Aineisto osoittaa, että muotoilija A luonnostelee sekä käsin että tietokoneella ja rakentaa erilaisia malleja. Nopeasti itse tehtyjen mallien lisäksi muotoilija käyttää kilpailevia tuotteita suunnittelun apuna. Esimerkiksi kilpailevan valmistajan tietokonenäytön pidikkeestä muotoilija voi havainnoida toimintoja, mitoitusta ja käytettävyyttä.

Haastattelun myötä kävi ilmi, että muotoilija B:n mielestä sähköiset dokumentit tarkoittavat merkittävää ajansäästöä. Aiemmin postitettiin korppuja ja myöhemmin CD-levyjä. Nyt muotoiluprosessiin liittyvät dokumentit siirtyvät sähköpostitse. Haastattelussa ilmeni, että muotoilija B:n metodi on ideoida ja tehdä erilaisia toiminnallisia ja muodonannollisia kokeiluja koko ajan. Hänen mukaansa kokeilujen kautta voi nousta esiin joitain kehityskelpoisia ideoita. Muotoilijan mielestä hänen sukupolvelleen piirtäen luonnostelu käy aivan kuin luonnostaan. Muotoilija kuvasi luonnostelun olevan sama asia kuin hengittäminen

tai ajattelemisen. Opetustyötä tekevä muotoilija B painottaa, että nykyisin muotoilun opiskelijat piirtävät usein vain yhden tai muutaman idean ja toteavat työn olevan valmis.

Aineisto osoittaa, että muotoilija B piirtää käsin ainoastaan luonnoksia. Kun muotoilija hakee ideaa luonnoksilla, se on osittain ajatusten järjestämistä ja samalla myös idean hakemista. Heti kun muotoilijan idea alkaa kypsyä, hän siirtyy tietokoneelle tekemään idean 3D:nä. Usein muotoilija luonnostelee montaa eri ideaa yhtä aikaa. Prosessin aikana ideat laitetaan välillä syrjään. Analyysi ja synteysi vuorottelevat, ja ideoita haetaan, kehitetään ja valitaan kehityskelpoisimmat. Kehityskelpoisimmista ideoista tehdään 3D-versioita jatkokehitystä varten.

Aineiston myötä selvisi, että muotoilija B tekee nopeasti karkeita 3D-mallinnuksia omaa työskentelyään varten. Mallinnetusta 3D-kuvasta näkee, kannattaako ideointia jatkaa, vai onko parempi siirtyä seuraavaan ideaan. Jos 3D-kuva osoittautuu kehityskelpoiseksi, jatkaa muotoilija karkeasta mallinnetusta kuvasta vähän viimeistellympään. Idean kypsyttelyvaiheessa voi käydä usein niin, että alussa muotoilija on tyytyväinen ja innostunut hyvästä tuoteideasta. Kun 3D-mallinnus on valmis, voi käydä niin, että muotoilijan mielestä tuoteidea ei olekaan kehityskelpoinen, jolloin idea laitetaan syrjään. Jonkin ajan kuluttua muotoilija voi palata tuoteideaan ja miettiä asiaa eteenpäin luonnoskirjan avulla. Näin hautumassa olleeseen ideaan voi löytyä ratkaisu. Muotoilija B:n mielestä myös kokeilujen kautta voi löytyä uusia ideoita. Hänen mukaansa muutkin keinot kuin perinteinen piirtäminen on hyvä ottaa käyttöön. Hän kokee, että epäonnistuneet kokeilut ja ideat osoittautuvat usein myöhemmin toimiviksi esimerkiksi jossakin toisessa projektissa.

Muotoilija B tekee asiakkaalle esittelytilannetta varten yleensä sähköisen esityksen (Power Point), ja lisää siihen mallinnettuja kuvia ideasta sekä selventävää tekstiä. Tarvittaessa muotoilija muokkaa kuvia vielä kuvankäsittelyohjelmalla. Kuvaan voi lisätä ihmisiä tai konkretisoivaa esineistöä havainnollistamaan. Muotoilija työstää kuvat mahdollisimman houkuttelevan näköisiksi ja miettii Power Point -esityksen niin, että idea tulee esille mahdollisimman hyvin. Presentaatiot ovat puhtaasti sähköisiä esityksiä, jotka sisältävät ainoastaan 3D-visualisointeja. Presentaatiot muotoilija näyttää kannettavalta tietokoneelta.

Vaikka mä sinänsä inhoan tietokoneita, niin tässä asiassa ei ole vaihtoehtoja. Käsin piirtämiseen ei voi palata. (Muotoilija B)

Aineisto osoittaa, että muotoilija C:llä on muistivihko aina mukana, myös asiakastapaamisissa. Vihko toimii muistettavan asian ulkoistamisen välineenä.

Vihko on varmaan ajattelun väline. Yrittää jäsentää, piirtää ja kirjoittaa sekä tehdä havaintoja. Luonnostelun ja käsin piirtämisen näen ajattelutavaksi. (Muotoilija C)

Haastatteluaineisto osoitti, että muotoilija C luonnostelee ajoittain myös tietokoneella. Hänen mukaansa tietokoneella voi helposti hahmotella päämittoja ja suuntaviivoja. Muotoilijan mielestä tietokoneen logiikka ei ole sama kuin muotoilijan oman ajattelun ja käden logiikka. Hän kokee, että jotkut visualisoinnin vaiheet ovat edelleenkin nopeampia tehdä manuaalisesti, erityisesti silloin, jos ohjelman käyttö ei ole sujuvaa.

Ajattele, mä olisin jo tehnyt tän jutun jos tämä tyhmä kone ei olisi ollut tässä välissä. (Muotoilija C)

Aineistosta kävi ilmi, että muotoilija C on käyttänyt paljon erilaisia mallinnusohjelmia, mutta toimiston vaihtaessa ohjelmia muotoilijalla ei ole ollut aikaa perehtyä uusiin ohjelmiin. Muotoilijan mukaan päivittäistä työtä hankaloittaa eri ohjelmien yhteensopimattomuus. Muotoilija kokee välillä melko turhauttavaksi sen, että suunnittelutyön tekeminen painottuu eri ohjelmistojen käyttöön. Hänen mukaansa mallinnustyötä pitää myös tehdä koko ajan, jotta ote ja rutiini työskentelyyn säilyvät.

Muotoilija C kokee, että muotoilijat tekevät koko ajan työtä tietokoneella. Hänen mukaansa työtä tietokoneen ääressä tehdään työpaikalla koko työpäivän ajan, ja työ jatkuu tietokoneen ääressä usein myös kotona.

Jos ajatellaan raa`asti, niin ihmisestä on tullut se käyttöväline, ja se tietokone käyttää sitä ihmistä. (Muotoilija C)

Haastatteluaineiston myötä selvisi, että muotoilija C:n mukaan ihmiset pitävät yllättävistä asioista. Täysin uuden asiakkaan tai kohteen kohdalla, kun esitetään suunnitelmaa ensimmäistä kertaa, asiakas saattaa pitää jostain sellaisesta asiasta, jota muotoilija ei ole osannut edes ajatella. Hänen mukaansa tällaisissa tapauksissa esityksen luonnosmaisuus jättää ajatuksille ja keskustelulle enemmän tilaa kuin tietokoneella tehty sähköinen presentaatio. Muotoilija olettaa, että seuraavaksi otetaan käyttöön virtuaaliset 3D-presentaatiot, jolloin käytetään 3D-datatykkiä ja esitystä katsotaan 3D-laseilla.

Seuraavaksi on omaksuttava 3D-presentaatioiden tekeminen. (Muotoilija C)

5.2.3 Kommunikaatio

Muotoiluprosessissa eri tavoin tapahtuva kommunikaatio on keskeisessä roolissa. Muotoiluprosessi on myös sosiaalinen prosessi, joka sisältää erilaista kanssakäymistä sekä neuvotteluja prosessin eri osapuolten kesken. Havainnointi- ja haastatteluaineistojen myötä kävi ilmi, että kaikki muotoilijat pitivät jatkuvaa kommunikointia ja vuoropuhelua asiakkaan kanssa keskeisenä muotoiluprosessin ja myös päätöksenteon osana.

Muotoilija A kuvasi, että usein yhteistyökumppanina on asiakas, jolla ei ole tietotaitoa eikä sivistystä muotoilusta. Tällöin muotoilija joutuu joskus käyttämään ohjailua, jotta saa muotoilullisen viestin perille. Hänen mukaansa tällaisissa tilanteissa auttaa tietokonevisualisointi tai animaatio, jossa tuotekonseptia ja tuotteen tarinaa avataan. Muotoilijan mielestä on tärkeää miettiä etukäteen, miten suunnitelma esitellään asiakkaille ja päättäjille erilaisissa tilanteissa.

Sitäkin pitää hioa, tämmöstä lähestymiskulmaa asiakkaisiin. (Muotoilija A)

Aineisto osoittaa, että muotoilija B:n mielestä tärkeä osa-alue muotoilun koulutuksessa on kommunikaatiotaitojen opetus, kuten vuorovaikutustaidot asiakkaiden kanssa ja erilaisten esittelytilanteiden hallinta. Muotoilijan mielestä nykyisin muotoilukoulutuksessa ei opeteta riittävästi sitä, miten tuote tai tuote-idea kannattaa esitellä. Tuote-idean esittely on kuitenkin olennainen osa ammattitaitoa. Haastatteluaineiston mukaan muotoilija B painottaa suunnitelmien esittelytilanteiden olevan pitkälti henkilöiden välistä vuorovaikutusta. Muotoilijan mielestä tilannetaju on erittäin tärkeä; ihmistuntemuksesta on apua esittelytilanteissa. Hänen mukaansa täytyy osata nopeasti lukea ihmisen käyttäytymisestä, miten tuoteideat kannattaa esitellä.

Vaikuttaa hirveesti että sä yleensä tuut ihmisten kanssa toimeen ja sitten erittäin tärkeä on sellainen tilannetaju, että sä osaat nopeasti lukea ihmisen, miten sille kannattaa esitellä ja miten ei. Joku hyvä projekti voi kaatua siihen, jos sä et osaa oikein tuoda esille sitä sopivasti. Se on semmosta psykologiaa, ei sitä meille ainakaan koulussa opetettu yhtään. (Muotoilija B)

Haastattelun aikana muotoilija B kertoi, että hän piti oman työn analysointia vaikeana. Ennen suunnitelman esittelyä muille yhteistyökumppaneille ja päättäjille muotoilijan olisi hänen mukaansa itse analysoitava kriittisesti omia ideoitaan ja suunnitelmiaan.

Aineisto osoittaa, että muotoilija B:n työn kannalta verkostot ovat tärkeässä asemassa. Asiakas- tai yhteistyöyrityksen eri asiantuntijoiden kanssa käydyt keskustelut vievät projekteja luontevasti ja nopeasti eteenpäin. Muotoilija kuvasi, kuinka tehdasvierailun aikana selvitettiin erilaisia valmistukseen liittyviä asioita useamman projektin osalta. Muotoilija piti tärkeinä keskusteluja tehtaalla viilupuristamisen parissa työskentelevän työntekijän sekä yrityksen toimitusjohtajan kanssa.

Valmistaja, joka tekee sen tuotteen, niin aika usein sen kanssa yhdessä väännetään että mitä on järkevin tehdä. (Muotoilija B)

Muotoilija C painotti haastattelussaan esittelytilanteen kontekstin ymmärtämistä. Hän kuvasi, miten tärkeää on ymmärtää kenelle tai keille, miten ja missä suunnitelma esitetään. Muotoilijan mielestä kommunikaatiossa tulee huomioida sekä sanallinen että sanaton viestintä.

Kommunikaatio on hirveen tärkeä siinä ja monet asiat on kommunikaatiota. (Muotoilija C)

5.2.4 Käyttäjakeskeisyys

Tämän tutkimuksen aineistot nostivat omana teemanaan esiin myös käyttäjakeskeisyyden yhtenä muotoilijan työn oleellisena piirteenä. Käyttäjakeskeisessä suunnittelussa lähtökohtina ovat käyttäjien toiveet ja tarpeet. Käyttäjakeskeisyyden myötä käyttäjänäkökulma pidetään keskeisesti esillä koko suunnitteluprosessin ajan.

Haastatteluaineiston myötä selvisi, että muotoilija A yrittää prosessin alussa luoda itselleen käyttäjän mielikuvan tuotteesta. Muotoilija tekee käyttäjäanalyysin tiedonkeruuvaiheessa, koska on tärkeää nähdä, miten käyttäjät toimivat tuotteen kanssa.

Mikä on sellainen asia minkä siitä tuotteesta ensimmäisenä muistaa, mikä on oleellista siinä tuotteessa, että sen tuotteen ja käyttäjän välille syntyy hyvä vuoropuhelu. Eihän sitä käyttäjää oikeasti kiinnosta kuinka monta akselia siinä on ja kääntyykö se vai ei. Käyttäjää kiinnostaa saako sen näytön oikeaan asentoon ja toimiiko se tuote käyttötilanteessa. Että se on mahdollisimman helppo. (Muotoilija A)

Seuraavaksi pitää mennä toimistoihin ja nähdä miten ihmiset käyttävät vastaavaa tuotetta. (Muotoilija A)

Muotoilija A ei ole hyödyntänyt systemaattisesti käyttäjätietoa koko muotoilijan uransa ajan. Käyttäjätieto on tullut muotoilijan käyttöön kokemuksen myötä ja hän hyödyntää verkostoja käyttäjätiedon keräämisessä.

Kyllä mä oon sen jollain tavalla tuttavapiiristä etsinyt sen ihmisen (tai ihmiset), joka käyttää jotain asiaa joka sopii tähän tutkimukseen, se on vähän niin kun keittiön oven kautta tulee se, on helpompi keskustelukulma siinä tilanteessa. (Muotoilija A)

Muotoilija B kuvasi haastattelussaan, miten hän hyödyntää työskentelyssään käyttäjätietoa. Hän kuitenkin totesi, että suunnitteluvaiheessa käyttäjätietoa hyödynnetään jonkin verran, mutta yleensä käyttäjätietoa tulee muotoilijan tietoon jälkikäteen. Muotoilijan mielestä käyttäjätutkimus on myös haastavaa, ja erityisesti silloin, jos otantaa ei saada kovin laajalta joukolta.

Ihmiset on niin erilaisia ja et sä aina löydä sieltä mitään kultaista lankaa, mikä ratkaisisi sen ja vaikka sä ottaisit ne huomioon ja tekisit, niin ei se silti välttämättä markkinoilla menesty se tuote. (Muotoilija B)

Muotoilija C:n mielestä nykyisin otetaan hyvin huomioon, miten ihmiset käyttävät jotakin tuotetta. Hänen mukaansa enää ei voi muotoilla tuotetta ottamatta käyttäjää huomioon. Muotoilijan mielestä ihminen on suunnittelun lähtökohta.

Käyttäjä on otettu tosi hyvin huomioon. (Muotoilija C)

Jos sä teet yksin, niin sä yrität käyttää niitä sun verkostoja siinä, jos sulla on joku vaikea juttu missä pitää tehdä päätöksiä. Yrittää löytää päätöksenteon tueksi asioita. (Muotoilija C)

5.2.5 Asiantuntijuus ja oman työn markkinointi

Aineiston analyysi nosti esiin kaikkien tutkimuksessa mukana olleiden muotoilijoiden osalta uutena teemana muotoilijoiden asiantuntijuuden ja oman työn markkinoinnin. Muotoiluprosessissa muotoilijan asiantuntemus sisältää yksilön ammatilliseen tietoon, harjoitteluun ja kokemukseen pohjautuvaa taitoa ratkaista ongelmia. Havainnointi- ja haastatteluaineistojen myötä ilmeni, että muotoilijoiden mielestä muotoilutyö vaatii monen ammatillisen osa-alueen hallintaa erityisesti silloin, kun muotoilija toimii yrittäjänä. Kokemus tuo työskentelyyn varmuutta ja syventää asiantuntijuutta.

Muotoilija A:n kuvasi oma muotoilijan asiantuntemustaan usean osa-alueen osaamisena. Oli havaittavissa, että muotoilijan omarahoitteiset, esimerkiksi apurahan turvin toteutettavat projektit ja kilpailut, lisäävät asiantuntijuutta. Muotoilija B:n mielestä myös epäonnistumiset ja niistä oppiminen syventävät asiantuntijuutta. Muotoilija C toi esiin omaehtoisten projektien merkityksen muotoilijan asiantuntijuuden kehittymisenä. Esimerkiksi omaehtoisia kalusteprojekteja muotoilija rahoittaa muilla suunnittelutöillä. Haastateltu sanoi pitävänsä suunnittelutyötä eräänlaisena tutkimuksena. Hänen mielestään suunnittelu on tutkimusta parhaimmillaan, sillä ensin etsitään tietoa, joka analysoidaan. Analysoinnin jälkeen tehdään päätöksiä koko ajan suunnittelutyötä tehdessä, ja kohdetta rajataan tarvittaessa. Muotoilijan mielestä usein suunnittelu on kolmiulotteisen tuotteen tai olotilan tutkimista ennemmin kuin jonkin menneen asian tai tietämisen prosessin tutkimista.

Muotoilijan B:n mielestä tärkeää on markkinointiosaaminen ja taito esitellä omia ideoita. Omien ideoiden myymisen merkitys osoittautui entistä tärkeämmäksi.

Jotta saa ideoita, juttuja läpi, niin se on yksi ammattitaidon osa-alue. (Muotoilija B)

Myös muotoilija C painotti sitä, että muotoilijan täytyy hallita laaja skaala muotoilijan ammattiin liittyviä osaamisalueita. Suunnitteluosaamisen lisäksi muotoilijan täytyy hänen mukaansa hallita sekä useiden tietokoneohjelmien käyttö että hyvät sosiaaliset taidot, joilla voi markkinoida omaa osaamistaan.

*Pienen toimiston ongelma on, että muotoilijan pitää olla ekspertti monessa asiassa.
(Muotoilija C)*

*Oman työn brändäys on entistä tärkeämpää. Kilpailu on koventunut huomattavasti.
Ja tarjousten pyytämiskäytäntö on muuttunut. (Muotoilija C)*

Tässä tutkimuksessa mukana olleiden muotoilijoiden mukaan oman työn ja osaamisen markkinointi on keskeinen osa muotoilijan asiantuntijuutta. Ilmeni, että yksityisyrittäjänä toimivan muotoilijan täytyy aktiivisesti hakea uusia asiakkuuksia ja markkinoida osaamistaan suunnittelutyön ohessa. Aineistot myös osoittivat, että kaikki kolme muotoilijaa markkinoivat omaa työtään aktiivisesti oman suunnittelutyön ohessa pitäen sitä yhtenä tärkeänä osa-alueena muotoilijan työssä. Kaikki kolme muotoilijaa hoitivat oman työnsä markkinoinnin ja viestintään liittyvät tehtävät pääosin itse. Muotoilijat kuvasivat, että koulutus ei ole antanut valmiuksia käytännön markkinointityöhön, vaan markkinointia on pitänyt opetella tekemään työn ohessa. Muotoilijoiden yrityksillä on omat internetsivut, ja niiden ylläpitoon kuluu paljon aikaa. Havainnointiaineistosta selvisi, että muotoilija A on tehnyt itse yrityksen nettisivut ja muotoilijat B ja C ovat osallistuneet yrityksen sivujen suunnitteluun. Tuotekuvauksissa kaikki muotoilijat käyttävät valokuvauksen ammattilaisten palveluita. Muotoilijoiden mielestä markkinointia pitää tehdä koko ajan, ja he kokivat sen myös aikaa vieväksi.

Muotoilija B kuvasi, että oli hoitanut tähän asti tiedotuksen ja markkinoinnin itse, mutta jatkossa muotoilija saa apua ulkomaille suuntautuvaan markkinointiin ja tiedotukseen design manager -toimintaan erikoistuneelta yritykseltä. Muotoilija painottaa lehtiartikkelien merkitystä oman työn markkinoinnin näkökulmasta.

*Kirjoitettu juttu on tehokas ja hyvä. Maksettu mainonta maksaa törkeän paljon.
(Muotoilija B)*

Muotoilija B kuvasi, että hän markkinoi aktiivisesti omaa osaamistaan. Muotoilijan ollessa itse innostunut uudesta tuotteesta, siitä on helppoa ja mielekästä kertoa mahdolliselle jälleenmyyjälle.

Nyt olisi uusi hieno tuoteidea, jolla on rajattomat mahdollisuudet (Muotoilija B)

Muotoilija C:n mielestä pienelläkin yrityksellä pitäisi nykyisin olla oma markkinointiosasto, joka hoitaa markkinointiin liittyviä tehtäviä. Hän koki, että erityisesti internetsivujen ylläpito

ja sivujen päivitys veivät aikaa. Muotoilijan nykyiset yrityksen internetsivut oli tehnyt siihen erikoistunut ammattilainen. Muotoilija C piti puutteena sitä, ettei koulutuksessa annettu valmiuksia oman osaamisen markkinointiin. Muotoilijan opiskeluaikana 1980- luvun lopulla ja 1990- luvun alussa markkinoinnista ei juurikaan puhuttu, sillä silloin opetuksessa painotettiin muita näkökulmia ja opiskelijat sekä valmistuneet muotoilijat saivat töitä helpommin. Hän kuvasi, että opiskeluaikana ei puhuttu markkinoinnista myöskään siksi, että opettajana toimivien muotoilijoiden ei ollut tarvinnut itse tehdä markkinointia. Kaikki tässä tutkimuksessa mukana olleet muotoilijat kuvasivat, että nykyisin tilanne on erilainen ja kilpailu työpaikoista ja -tehtävistä oli koventunut. Tämän vuoksi he korostivat oman osaamisen markkinointia osana työtä ja ammattitaitoa.

Muotoilija C kuvasi yksityisyrittäjänä sitä, miten hän joutuu tekemään kaikkia suunnittelutyöhön liittyviä osa-alueita yhtä aikaa. Kommunikaation sekä myynti- ja markkinointityön osuus on suuri. Toisaalta muotoilijan mielestä valmistuneet työt markkinoivat muotoilijan osaamista parhaiten.

Markkinointi on ihan järkyttävän vaikea ala. Mutta mä luulen, että sä olet ehdottomasti paras sen asian markkinoija, vaikka sä et itse ajattele että sä markkinoit sitä. Kun sä olet itse innostunut jostain sä teet sen markkinoinnin paremmin kuin kukaan muu. (Muotoilija C)

Sekä haastattelu- että havainnointiaineistot osoittavat, että tässä tutkimuksessa mukana olleiden muotoilijoiden asiantuntijuus oli kytköksissä suunnittelutaitoihin ja muotoilukokemukseen, mutta myös samalla siinä oli havaittavissa erikoisalojen rajat ylittäviä piirteitä.

5.3 Muotoilijoiden suunnittelun työvälineet

Tutkimusprosessin aikana ilmeni, että muotoilijat käyttävät erilaisia suunnittelun työvälineitä ja tapoja muotoiluprosessin eri vaiheissa. Työvälineitä käytetään luovasti, ja uusia välineitä tulee muotoilijoiden käyttöön kokemuksen myötä. Kaikki kolme muotoilijaa olivat sitä mieltä, että kolmesta kuuteen yhtäaikaisen projektin suunnittelu on ihanteellinen tilanne. Projektit ovat kuitenkin eri vaiheissa, joten eri projektien tekeminen yhtäaikaaisesti on mahdollista.

Muotoilijoiden kertomana selvisi, että yhteen projektiin keskittyminen ei ollut todennäköistä eikä mielekästä yrittäjänä toimivalle muotoilijalle.

Haastatteluaineisto osoittaa, että muotoilija A käyttää tulevaisuuden skenaarioita osana muotoiluprosessiaan. Muotoilija tekee taulukoita, joissa on erilaisia todellisuuksia ja niistä poimitut tärkeät kysymykset, jotta suunniteltavasta tuotteesta tulisi mahdollisimman hyvä. Taulukosta muotoilija poimii vahvuudet ja mahdolliset uhat, joista tulee tarina tuotteelle. Muotoilija A kirjoittaa käyttäjäanalyyssejä usein skenaariotyyppisesti. Tällä tavalla muotoilija luo kuvauksia tulevaisuudesta.

Olen käyttänyt tällaisia tulevaisuuden skenaarioita. Mä kirjoitan erilaisia todellisuuksia (todellisuus A, B, C jne.) ja sitten mä laitan kysymyksiä ja sitten vaikka todellisuus A on täynnä ongelmia ja sitten mä vastaan niihin silleen vähän negatiivissävyytteisesti ja sitten B mitä jos sitä käytetäänkin väärin. Ne on erilaisia todellisuuksia, joilla on erilaisia sisältöjä. Sitten kokonaisuus, mä sieltä poimin, esimerkiksi punaisella kynällä sit rengastan ne todelliset uhat, hyvät asiat, siitä tulee se tarina sille tuotteelle. (Muotoilija A)

Muotoilija A käyttää arvokonfliktitypologiaa melkein kaikissa projekteissa. Typologia pätee sekä ihmisiin että esineisiin. Kartoittaessa kilpailijoiden tuotteita muotoilija sijoittaa tuotteet typologia-työkaluun ja analysoi sitä.

Havainnointiaineiston myötä selvisi, että muotoilija A kävelee työskentelyn lomassa. Muotoilijan mielestä aivot työskentelevät paremmin liikkeessä. Muotoilijan A mukaan aivot jaksavat työskennellä tehokkaasti kolme tuntia, minkä jälkeen toiminta ja samalla myös ideat alkavat toistaa itseään.

Pakko kävellä välillä, että pää toimii. Aivot tuppaa työskentelemään paremmin kun liikkuu. (Muotoilija A)

Muotoilija A pitää itsensä työskentelyvireessä lukemalla työskentelyn alussa tai työskentelyn lomassa esimerkiksi Domus-muotoilulehteä ja juomalla kahvia. Muotoilija kuvaa, miten hän valmistautuu suunnittelutyöhön ja hakee inspiraatiota aivan kuin urheilija, joka verryttelee ja venyttelee. Havainnointiaineisto osoitti, että muotoilutyön lomassa muotoilija A selaa myös erilaisia tuotemuotoiluun liittyviä kirjoja tai esitteitä.

Havainnoinnin myötä selvisi, että muotoilija A tekee erilaisia malleja ja testauksia prosessin aikana. Hän kokee mallinrakennuksen itselleen mielekkääksi osaksi muotoiluprosessia. Muotoilijan mielestä on tärkeää, että työkalut ja hyvä ruuvivarasto ovat helposti saavutettavissa. Hänen mukaansa tuotekonseptien käytettävyyden testaus on tärkeä osa muotoiluprosessia. Analyysi osoitti, että erilaiset toimintatavat, kuten olemassa olevien mekanismien havainnointi ja testaus, ovat tyypillisiä hänen työskentelylleen. Piirtämisen, mallinrakennuksen ja 3D-mallintamisen lisäksi muotoilija käy koko prosessin ajan aina tarvittaessa internetissä tarkistamassa ja katsomassa, miten jokin vastaava tai kilpaileva tuote on toteutettu. Mallinrakennuksen hän kokee mielekkääksi osaksi työtään.

Tää mallinrakennus on aina niin kivaa. (Muotoilija A)

Aineistot osoittavat, että muotoilija A:lla on käytössään vuodesta 1995 lähtien koottu salainen arkisto. Arkisto koostuu seitsemästä muistikirjasta, joihin muotoilija on piirtänyt ja kerännyt erilaisia konsepteja ja ideoita. Arkistoon on koottu myös muotoilijan vuosien varrella näkemiä mielenkiintoisia ratkaisuja ja tuoteideoita, joita hän voi hyödyntää omassa työssään.

Muotoilija B pitää tärkeänä, että asiakasyritysten tuotantolaitoksia on lähellä ja että asuinkaupungin muotoilijayhteisö on toimiva. Muotoilijalla ei ole omaa mallipajaa, ja näin ollen muotoilijayhteisön pajalla on mahdollista työstää protomalleja. Muotoilijan mielestä toimiva yhteistyökumppaniverkosto on tärkeä muotoilijan työskentelyn tuki.

Aineistot osoittivat, että muotoilija B tekee erilaisia malleja ja testauksia prosessin aikana. Muotoilijan B työskentelyä kuvaa vaistonvaraisuus, kokeilut ja intuitio. Usein työskentely etenee nopeasti tehtävien kokeilujen kautta. Materiaali- tai muotoilullisten kokeilujen avulla muotoilija selvittää, kannattaako ideaa jatkaa vai jätetäänkö idea hautumaan.

*Tolleen se aika useasti menee, että nopeasti tehdään joku kokeilu, että onko siitä mihinkään, se näyttää kannattaako sitä kehittää enää vai ei.
(Muotoilija B)*

Havainnoinnin myötä selvisi, että muotoilijan työskentelyä asiakasyrityksen tehtaalla kuvastavat intuitiivisuus, nopea sommittelu ja työskentely protomallien avulla. Jos

suunniteltavassa kohteessa on kyseessä tekninen oivallus, niin muotoilijan mielestä on kokeiltava idean toimivuutta ennen kuin ideaa viedään pidemmälle.

Aika usein voi noin edetä, kokeilee sen jossain ja sitten vasta jatkaa, koska muuten se työ menee hukkaan. Jos sä teet kuukauden hommia sen eteen ja sitten toteat että se ei toimikaan. (Muotoilija B)

Tutkimusprosessin aikana tuli ilmi, että muotoilija B pitää itsensä työskentelyvireessä liikkumalla paljon erilaisissa paikoissa, havainnoimalla ympäristöä ja keskustelemalla erilaisten ihmisten kanssa.

Havainnoinnin aikana tuli ilmi, että muotoilija C:llä on käytössään to do -lista, johon on listattu kaikki meneillään olevat projektit. Muotoilijalla on myös käytössä omia tietopankkejaan, joihin on tallennettu tietoa materiaaleista ja suunniteltavista kohteista. Tietoja hän voi hyödyntää tulevilla suunnittelukohteissa.

Muotoilija C tekee muotoiluprosessin alussa benchmarkingia markkinoilla olevista vastaavista tuotteista. Muotoilija tekee myös prosessin alussa kilpailija-analyyseja.

Niin täytyy miettiä niitä kilpailijoita, tutkitaan tai mitä on jo markkinoilla, tehdään benchmarkkausta mitä on jo markkinoilla. (Muotoilija C)

Havainnointiaineisto osoitti, että muotoilija C:n työskentelyä kuvastavat pohdiskeleva ote ja analyttisyys. Muotoilija C piirtää mielellään mahdollisimman paljon käsin ja tekee erilaisia malleja. Muotoilija kertoi, että hän ei tee enää tietokonemallinnusta niin paljon kuin ennen. Hänen mukaansa toimistossa työskentelevä nuorempi suunnittelija tekee suuren osan mallinnustyöstä.

5.4 Suunnittelukäytänteiden muutoksesta

Haastattelussaan muotoilija A kertoi, että ennen hän istui ennen kirjastossa tekemässä töitä, koska kaikki tietolähteet olivat siellä. Nykyisin tiedonhaku tapahtuu internetin avulla. Haastateltava sanoi, että hän piirsi aloittelevana suunnittelijana enemmän kuin nykyisin. Nyt hän ajattelee ensin ja sitten vasta piirtää. Muotoilija piirsi aiemmin esityskuvatkin käsin, kun nykyisin niitä ei enää piirretä manuaalisesti. Hänen mukaansa nuorempana muotoilijana

paperia kului enemmän, ja tietokoneetkaan eivät olleet vielä niin tehokkaita kuin nykyisin. Muotoilija A korostaa, että suunnittelussa on kuitenkin kyse kolmiulotteisesta esineestä tai tuotteesta, jota ennen piirrettiin kaksiulotteisesti ja nykyään suoraan kolmiulotteisesti. Muotoilijan mielestä tämä on huomattava muutos suunnittelutyön kannalta. Muotoilija työskentelee nykyisin Mac-ympäristössä lukuun ottamatta mallinnusta Pc-ympäristössä tapahtuvalla SolidWorks-ohjelmalla.

Kärkituoteanalyysi ja arvokonfliktitypologia ovat muotoilija A:n uusia suunnittelukäytänteitä. Skenaarioita muotoilija on käyttänyt työskentelyssään pidemmän aikaa.

Uutena on tullut kärkituoteanalyysi, sellainen ristikko, jossa vaakasuunnassa kuvataan teknisiä ominaisuuksien painotusta ja pystysuunnassa taiteellisuutta. (Muotoilija A)

Havainnointiaineiston myötä kävi ilmi, että nykyisin muotoilutyö on monisyinen prosessi. Muotoilijan täytyy miettiä tuotteen käytettävyyttä, valmistettavuutta ja markkinointiin liittyviä asioita samanaikaisesti. Muotoilija A:n mielestä erityisen tärkeää on pohtia tuotteen tulevia käyttöolosuhteita ja käyttötilanteessa esille tulevia asioita.

Havainnointiaineisto osoittaa, että suurin osa muotoilija B:n työskentelyajasta menee muihin asioihin kuin itse suunnittelutyöhön. Toisaalta hän koki, että hän saattoi tehdä tietokoneiden ansiosta enemmän töitä nyt kuin ennen.

Mun työhän on paljon semmoista ihan vaan asioiden hoitoa ja rutiinia, paljon enemmän kuin sitä varsinaista ideointityötä. (Muotoilija B)

Tietokoneella kun tekee, niin mä voin tehdä enemmän töitä, kun jos mä en tekisi koneella ollenkaan. (Muotoilija B)

Muotoilija B:n mielestä nykyään pyritään rakentamaan tuotekehitysprosesseista systemaattisia. Systemaattisuus ei kuitenkaan auta, jos ei ole hyvää ideaa. Hän koki myös, että tietokonevisualisointien ansiosta nyt pystytään tekemään päätöksiä ennen kuin tuoteideasta tehdään protomalli. Usein suunnittelu on kuitenkin edestakaisin tapahtuvaa toimintaa. Muotoilija B kuvaa, että suunnitelma voidaan viedä hyvin pitkälle ja sitten kuitenkin todeta, että tuotetta ei viedä tuotantoon. Suunnitelmaan voidaan kuitenkin palata vuosienkin jälkeen, ja suunnitelmasta voidaan ottaa käyttöön joitakin osia sovellettaviksi.

Usein suunnittelu etenee tiettyyn suuntaan ja todetaan, ettei suunta olekaan hyvä: tullaan takaisin ja lähdetään vähän toiseen suuntaan. Muotoilija B:n mukaan muotoilutyö on yleensä luonteeltaan tempoilevaa, ja aina on kiire. Suunnittelun iteratiivinen ja verkostoituva luonne näkyy työskentelyssä.

Muotoilija C kertoi piirtäneensä aloittelevana suunnittelijana kaiken käsin. Nykyisin hän luonnostelee pääasiassa käsin ja käyttää mallinnusohjelmia muussa suunnittelutyössä. Muotoilija kuvasi tehneensä aiemmin faksisuunnittelua, jolloin suunnitelmat lähetettiin asiakkaalle faksilla. Nykyisin suunnitelmat lähetetään sähköpostitiedostoina. Haastattelun aikana muotoilija C kuvasi, kuinka päätöksenteko ei ole enää suoraviivaista. Hän kokee, että muotoilijan täytyy olla tietoinen suunnasta, johon ollaan menossa. Muotoilija kuvaa työntekoa sirpaloituneeksi, koska erilaiset työtehtävät, kommunikointi ja verkostojen ylläpito vie aikaa. Hänen mukaansa myös tietokoneen käyttö teettää lisää työtä esimerkiksi tarjousten esittämävaiheessa. Asiakasrajapinnassa muutos näkyy myös siinä, että asiakas voi odottaa näkevänsä tarjouspyyntövaiheessa mallinnuksen jostakin tuotteesta tai tilasta etukäteen ennen kuin se on suunniteltu. Asiakas luulee, että mallinnustyö on helppoa ja nopeaa ja että he itsekin osaisivat tehdä mallinnuksen.

Myös muotoilija C:n kokee, että suurin osa ajasta menee muihin asioihin kuin itse suunnittelutyöhön. Yrittäjänä toimiessaan muotoilija ei yleensä pysty toimistoikaan tekemään työpaikallaan keskittymistä vaativaa suunnittelutyötä. Suunnittelutyöhön vaatii tietynlaista eristäytymistä, jolloin puhelin on äänetön ja sähköpostiohjelma on kiinni. Hänen mukaansa muotoilutoimistossa työskentelevän muotoilijan ajasta suurin osa voi kulua suunnittelutyötä tukeviin toimintoihin.

Sun pitää olla yhteydessä ihmisiin ja hoitaa asioita, kanssakäyminen ja verkostojen ylläpito vie hirveästi aikaa. Keskittymistä vaativa työn tekeminen, siihen ei hirveästi jää aikaa ainakaan päivisin. (Muotoilija C)

Muotoilija C kuvaa, että suunnittelutyön lisäksi aikaa menee markkinointiin ja myyntityöhön. Kun muotoilija toimii yksityisyrittäjänä, hän joutuu tekemään useita asioita yhtä aikaa. Muotoilijan mukaan oman työn markkinointi tai työn brändäys on hänen mukaansa keskeinen osa muotoilijan toimintaa. Muutos on nähtävissä kommunikaation

lisääntymisessä, käyttäjän huomioimisessa ja prosessin sosiaalisen luonteen korostumisessa.

Yrittäjänä suurin osa sun ajasta menee mailiohjelman käyttöön ja ihmisten kanssa kommunikointiin. Seuraavaksi sitten on ehkä se byrokratia ja sitten seuraavaksi vasta suunnittelu. (Muotoilija C)

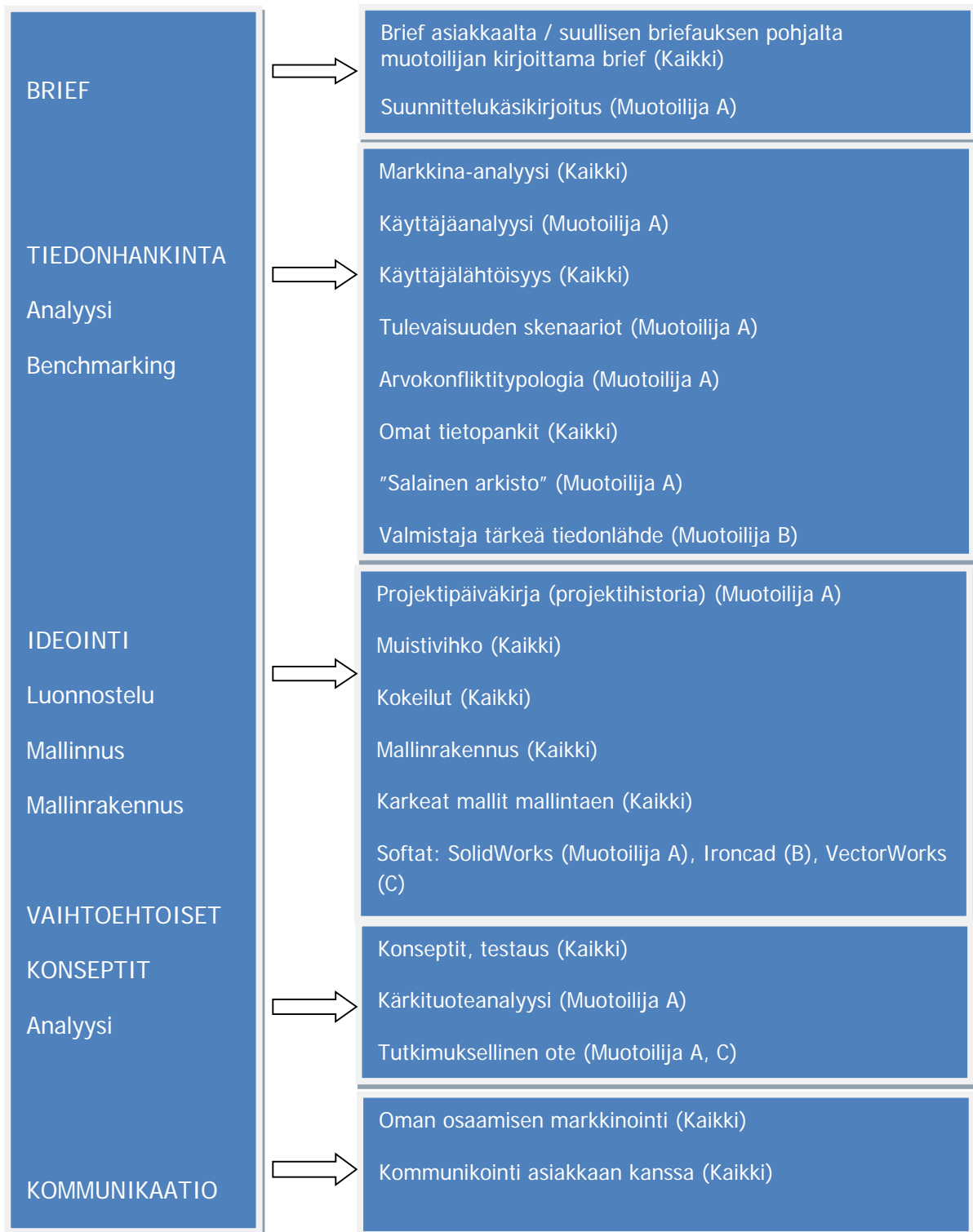
Muotoilija C:n mielestä päätöksentekoa tehdään koko suunnitteluprosessin ajan. Prosessi on jokaisessa muotoiluprojektissa erilainen, ja muotoilija tekee erilaisia asioita riippuen suunniteltavasta kohteesta. Hänen mukaansa muotoilijana isommassa tiimissä toimiessa voi saada tukea muotoilutyöhön helpommin kuin yksin muotoilutyötä tehdessä.

5.5 Yhteenveto ja muotoilijoiden työskentelyä kuvaavat profiilit

Tässä tutkimuksessa tavoitteena on kuvata muotoiluprosessin alkuvaihetta ja siinä käytettäviä suunnittelukäytänteitä. Pyrkimyksenä on ymmärtää kokeneen muotoilijan suunnittelua. Huomionarvoista on, että uudet suunnittelukäytänteet ovat tulleet muotoilijoiden käyttöön ammatillisen toiminnan ja kokemuksen karttumisen myötä. Tällaisia suunnittelukäytänteitä ovat erilaiset analyyttiset menetelmät, kuten muotoilija A:n käyttämät arvokonfliktitypologia ja kärkituoteanalyysi. Lisäksi teknologinen kehitys on vaikuttanut suunnittelukäytänteiden muutokseen.

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että internetin merkitys muotoilijoiden tiedonhaussa on nykyisin merkittävä. Toisaalta muotoilijan työskentelyssä korostuvat prosessin sosiaalinen luonne ja kommunikaation merkitys eri osapuolten kesken. Nykyisin muotoilijan työssä on keskeistä 3D-mallinnus ja tietokoneen ääressä työskentely. Oman osaamisen ja työn markkinointia voidaan pitää myös keskeisenä hallittavana työn osa-alueena, ja erityisesti silloin, jos muotoilija toimii yrittäjänä. Muotoilijan täytyy aktiivisesti hakea uusia asiakkauksia. Lisäksi tutkimusaineistosta ilmenee, että perinteisten piirtämisen ja mallinrakennuksen rinnalle on tullut analyyttisiä menetelmiä kuten käyttäjäanalyysi, skenaariot ja arvokonfliktitypologia. Materiaali- ja muotoilulliset kokeilut ovat edelleen keskeisessä asemassa vaikka tietokoneen käyttö on lisääntynyt. Käytettävyys- ja muu testaus on myös keskeisessä asemassa. Tämän tutkimuksen yhteenvetona (kuvio 9) on esitetty yhtäläisyyksiä ja eroja, jotka nousivat esiin muotoilijoiden prosesseista briefin,

tiedonhankinnan, ideoinnin, vaihtoehtoisten konseptien käytön ja kommunikoinnin osalta. Näitä eroja ja yhtäläisyyksiä kuvataan tarkemmin vielä pohdintaosassa.

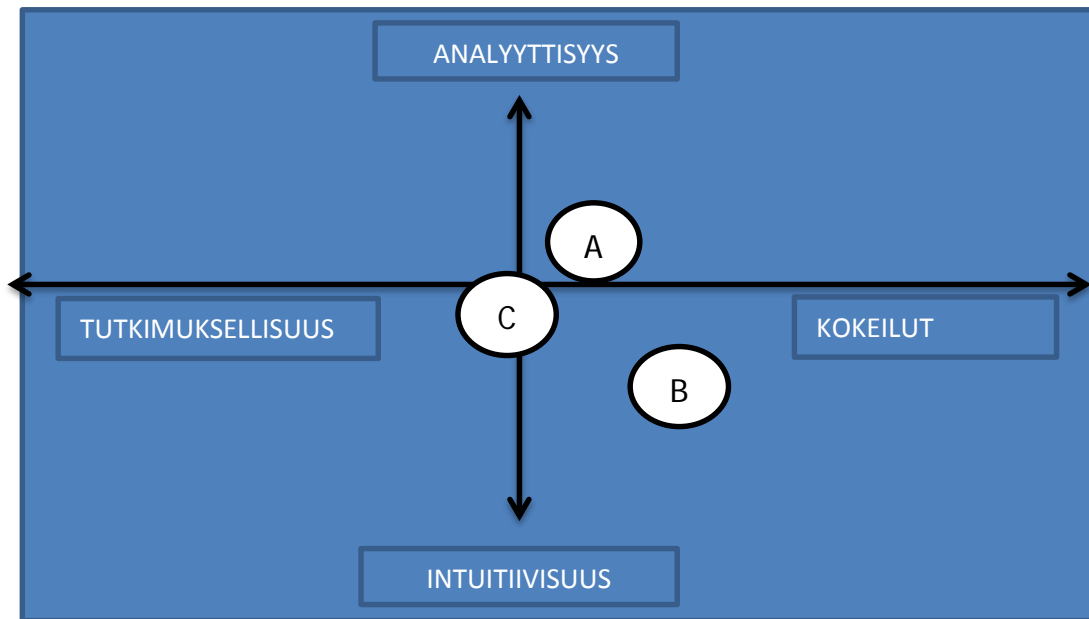


Kuvio 9. Muotoiluprosessin erot ja yhtäläisyydet

Tämän tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että lisääntynyt tietokoneen käyttö on muuttanut suunnittelijan työtä. Muotoilijat voivat tehdä määrällisesti enemmän töitä, kun arkistointi ja visuaalinen esittäminen ovat muuttuneet tietokoneella tehtäväksi. Suunnittelutyö tehdään nykyisin pitkälti tietokoneella, ja käsin piirtäminen muotoiluprosessin aikana on vähentynyt. Käsin piirtämisen tai konkretisoivien mallien tekemisen henkilökohtainen merkitys ei kuitenkaan ollut vähentynyt.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella muotoilijat voidaan sijoittaa työskentelyä kuvaavaan kaavioon, jossa ovat edustettuina analyttisyys ja intuitiivisuus sekä tutkimuksellisuus ja kokeilut (kuvio 10). Tässä tutkimuksessa analyttisyys ja intuitiivisuus edustavat kaaviossa toistensa ääripäitä. Analyttisyys tarkoittaa analyttisiä menetelmiä kuten kärkituoteanalyysi ja intuitiivisuus vastaavasti työskentelyn välittömyyttä. Tässä tutkimuksessa tutkimuksellisuus ja kokeilut edustavat toistensa ääripäitä. Kokeilut tarkoittavat tässä tekemiseen liittyviä materiaali- ja muotokokeiluja. Tutkimuksellisuus tarkoittaa systemaattista tiedon- ja eri menetelmien käyttämistä ja kehittämistoimintaa.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella Muotoilija A:n työskentelyä kuvaa vahva analyttinen ja tutkiva ote muotoiluprosessin alusta asti. Muotoilijalle on tärkeää pystyä muodostamaan käyttäjän mielikuva tuotteesta heti tiedonhankintavaiheessa. Muotoilijalle tyypillinen työskentelymetodi on ajatella ensin, luonnostella ja piirtää vasta sitten. Muotoilija tekee jokaista muotoiluprojektia varten vihkön, johon hän kirjoittaa sekä piirtää. Projektivihko kulkee aina mukana myös palavereissa. Nykyisin muotoilija ajattelee, harkitsee ja sitten tekee harkinnalle muistiinpanon. Viiva on muistiinpano, joka osoittaa, että asiaa on pohdittu ja että pohdintaa jatketaan. Muotoilija A kirjoittaa usein briefin pohjalta laajemman ja tarkemman suunnittelukäsikirjoituksen. Suunnittelukäsikirjoitus on ajan myötä laajentunut ja tullut monipuolisemmaksi. Suunnittelukäsikirjoituksen sisältö riippuu asiakkaasta ja suunniteltavasta tuotteesta. Muotoilija kirjoittaa usein tulevaisuuden skenaarioita, jotka ovat erilaisia todellisuuksia suunnittelutehtävään liittyen. Muotoilija A on käyttänyt 3D-mallinnuksessa SolidWorks-ohjelmaa vuodesta 2001 lähtien. Hän on vakuuttunut SolidWorks ohjelman ominaisuuksista, ja toiminta ohjelmaa käyttäen on muotoiluprosessin aikana tehokasta.



Kuvio 10. Muotoilijoiden työskentelyä kuvaavat profiilit

Muotoilija B:n työskentelyä kuvaavat nopeat kokeilut. Muotoilijan työskentely etenee usein intuitiivisesti erilaisten kokeilujen kautta. Muotoilija käyttää erilaisia itse tehtyjä malleja suunnittelun työvälineenä. Muotoilijan luonnostelumetodi on ideoida koko ajan. Ideat muotoilija kirjaa muistivihkoon, ja kun muotoilija hakee ideaa luonnoksilla, on se ajatusten järjestämistä mutta samalla myös idean kehittämistä. Muotoilijalle luonnostelu on verrattavissa hengittämiseen ja on siten ajatteluun liittyvä prosessi. Oman työn analysoinnin hän kokee ajoittain vaikeaksi. Toisaalta kuitenkin oman suunnitelman esittely ja esittelyyn valmistautuminen ovat muotoilijan mielestä myös analysointia ja keskeinen osa muotoilijan työtä. Muotoilija B pitää kokeiluja tärkeänä tapana saada uutta tietoa suunnittelutyöhön. Muotoilija luottaa työskentelyssään alitajuntaan ja intuitioon. Ideat syntyvät myös joskus yllättäen tai paineen alla työskenneltäessä. Muotoilijalle tärkeä metodi on ympäristön havainnointi. Lähtökohtia uudelle idealle nousee esiin eri yhteyksistä ja myös silloin, kun on pakko noudattaa aikatauluja. Muotoilijan ideointi- ja luonnosteluvaihe etenee pienissä sysäyksissä. Muotoilija pitää itselleen sopivana, että hänellä on useita projekteja työn alla päällekkäin, jotta niitä pystyy tekemään lomittain. Muotoilu on B:lle elämäntapa, jolloin se on työn lisäksi osa muutakin elämää.

Muotoilija C:n työskentelylle ovat kuvaavia tutkiva ote ja kokeilut. Muotoilijalle muistivihko on ajattelun väline. Vihkoon muotoilija yrittää jäsentää asioita ja merkitsee tekemiään havaintoja. Muotoilija kirjoittaa ja piirtää vihkoon; tämä vihko kulkee aina mukana myös palavereissa. Muotoilija näkee käsin piirtämisen ajattelutavaksi. Muotoilijan mielestä muotoiluprosessit eivät ole suoraviivaisia vaan iteratiivisia, ja asiat voivat edetä eri suuntiin prosessin aikana. Muotoiluprosessi voi tuntua välillä kaoottiselta, ja silloin muotoilijan pitää pystyä hallitsemaan kokonaisuus. Muotoilijan mielestä suunnittelu on usein paljolti tutkimista. Muotoiluprosessissa etsitään ja analysoidaan tietoa. Prosessissa tehdään päätöksiä ja rajaamista koko matkan ajan. Muotoilijan mukaan tutkimus muotoiluprosessissa on yleensä kolmiulotteisen tuotteen ja olotilan tutkimista enemmän kuin jonkin tietämisen prosessin tutkimista. Joskus tilaajan briefistä voidaan tehdä kartoittava tutkimus suunnittelutehtävän alussa. Muotoilijan mielestä näin saavutetaan analyyttinen ote suunniteltavaan kohteeseen. Muotoilija C:n mielestä pienen muotoilutoimiston ongelma on, että täytyy olla asiantuntija monessa asiassa.

6 POHDINTA

6.1 Tutkimusprosessin pohdinta

Tässä tutkimuksessa aiheen valinta ja tulkinta perustuu esiymmärrykseen, johon vaikuttavat tutkijan omat opinnot, työskentely muotoilijana sekä opettajakokemus ammattikorkeakoulussa muotoilun opettajana. Anttilan (2006, 305-306) mukaan hermeneuttisen tutkimuksen ajatellaan etenevän kehässä, joka käynnistyy tutkimuksen kohteen alustavasta tulkinnasta, esiymmärryksestä. Tällöin tutkija käy vuoropuhelua tekstinsä kanssa suhteuttaen alkuperäisen, rajallisen kysymyksensä yhä laajempiin sisältökonteksteihin. Tämän jälkeen hän esittää tulkinnan, jonka avulla hän pyrkii ilmaisemaan tekstin merkityksen. Tässä tutkimuksessa oma esiymmärrys on ollut osa varmuuden luomista. Tutkija pyrki ottamaan huomioon esiymmärryksensä koko tutkimusprosessin ajan avoimen subjektiviteetin periaatteiden mukaisesti (ks. Eskola & Suoranta 2000). Laadullisen tutkimuksen keskeisenä lähtökohtana on tutkijan avoin subjektiviteetti ja sen myöntäminen, että tutkija on tutkimuksensa keskeinen tutkimusväline. Tästä syystä tämän tutkimuksen raportointi on pyritty toteuttamaan niin, että lukija voi

seurata tehtyjä ratkaisuja ja päätelmiä. Myös tutkimushenkilöiden sitaateilla pyritään tukemaan avoimen subjektiviteetin toteutumista. Hermeneuttisen kehän periaatetta mukailien analyysiin eri vaiheissa palattiin havainnointi- ja haastatteluaineistoihin, jotta yhteys säilyisi. Tutkimuksen kulkua kuvaavissa luvuissa 4 ja 5 on pyritty kuvaamaan tutkimuksen metodologiset valinnat ja niiden perustelut mahdollisimman tarkasti.

Tässä tutkimuksessa ei käytetty rinnakkaistutkijaa aikataulun vuoksi. Olisi ollut vaikeaa löytää vastaavaa henkilöä tekemään rinnakkaisanalysointia, ja analyysi olisi jäänyt irralliseksi, koska voidaan olettaa, että toinen tutkija ei pääse aineistoon sisälle yhtä syvästi. Tässä tutkimuksessa voidaan puhua kuitenkin aineistolähtöisestä triangulaatiosta, jolla tarkoitetaan tiedon keräämistä useista aineistoista (Lincoln & Cuba 1985, 306). Aineistoa kerättiin monipuolisesti havainnoinnin ja haastattelujen sekä niitä tukevien päivämerkintöjen avulla. Molemmat aineistot ovat tämän työn kannalta merkittäviä, joten on vaikeaa määritellä pääaineistoa. Eskolan ja Suorannan (2008, 68) mukaan triangulaation käyttöä perustellaan sillä, että yksittäisellä tutkimusmenetelmällä on vaikeaa saada kattavaa kuvaa tutkimuskohteesta. Lisäksi kun jokin tutkimusmenetelmä kuvaa kohdetta vain yhdestä näkökulmasta, on useammalla menetelmällä mahdollista korjata tätä luotettavuusvirhettä.

Lincolnin ja Cuban (1985) mukaan uskottavuus-käsitettä tarkastellaan laadullisessa tutkimuksessa vastaavuutena, siirrettävyytenä, varmuutena ja vahvistettavuutena. Tässä laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä tilastollisiin yleistyksiin, vaan pyritään kuvaamaan kolmen muotoilijan toimintaa muotoiluprosessin alussa. Laadullisessa tutkimuksessa ei olekaan syytä puhua yleistettävyydestä vaan siirrettävyydestä (Lincoln & Cuba 1985, 316). Myös Vilkan (2005, 159) mukaan laadullisella tutkimusmenetelmällä toteutettu tutkimus on kokonaisuutena ainutkertainen, eikä sitä voi koskaan toistaa sellaisenaan. Ritchie ja Lewis (2003, 264) puolestaan toteavat, että tutkimuksen siirrettävyyttä voidaan tarkastella kysymällä, miten siirrettäviä tutkimustulokset ovat siihen yhteyteen, josta aineisto on koottu, miten siirrettäviä tutkimustulokset ovat eri yhteyksiin ja millaisia teoreettisia lauseita, periaatteita tai väittämiä tutkimustuloksissa esitetään.

Tässä tutkimuksessa tulosten siirrettävyyden näkökulmasta on oleellista se, että tutkimusaineisto ja tutkimuksen kulku on kuvattu tarkkaan. Kuvauksen avulla lukija voi päätellä, kuinka paljon tutkimuksen löydöksiä voi soveltaa muihin tutkimuskohteisiin.

Tutkimuksessa mukana olevien muotoilijoiden lukumäärä ei anna mahdollisuuksia pitkälle meneviin päätelmiin. Voidaan kuitenkin ajatella, että tutkittavien muotoilijoiden suunnittelukäytänteet saattavat kuvastaa myös muiden muotoilijoiden toimintaa muissa konteksteissa. Lukija voi kuitenkin aina verrata tämän tutkimuksen tuloksia toiseen tutkimukseen. (Ks. Mayring 2007.)

Varmuuteen liittyy myös tutkimuksen aineiston relevanssi (ks. Lincoln & Cuba 1985). Tutkimuksen varmuus perustuu tutkimukseen ennustamattomasti vaikuttavien tekijöiden, kuten tutkijasta, tutkimuksesta tai tutkittavasta ilmiöstä johtuvien tekijöiden arviointiin. Lähtökohta tutkimukselle on se, että tutkija hallitsee tutkittavan asian. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan tarkastella tutkimuksen kohdetta ja sen tarkoitusta, omia sitoumuksia tutkijana, aineiston keräämistä ja tutkimushenkilöiden valintaa sekä aineiston analyysin vaiheita (ks. Bryman 2004, 272-273; Tuomi & Sarajärvi 2002, 131-138).

Tähän tutkimukseen pyrittiin saamaan mahdollisimman hedelmällinen aineisto. Oli tärkeää, että henkilöt, joilta tietoa kerättiin, tiesivät tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon ja että heillä oli kokemusta asiasta. Tässä mielessä tiedonantajien valinnan ei tule olla satunnaista vaan harkittua ja tarkoitukseen sopivaa. (Ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 88.)

Tässä tutkimuksessa voidaan todeta tutkimusaineiston yksipuolisuuden aiheuttavan tutkimuksessa epärelevanttiutta. Tämä johtuu siitä, että tutkimukseen osallistuneet muotoilijat edustavat suhteellisen homogeenista joukkoa, koska heillä on samanlainen koulutustausta ja he ovat kaikki miehiä. Tutkimuksessa mukana olleiden muotoilijoiden määrän ollessa suhteellisen pieni tässä tutkimuksessa ei aseteta tavoitteeksi sukupuolen merkityksen tarkastelua tutkimustuloksissa. Tutkittavien muotoilijoiden ikärakenne on myös melko yksipuolinen. Tavoitteena tutkimuksessa oli saada mukaan kokeneita muotoilijoita, joilla on takanaan jo useita työvuosia. Useiden alalla työskenneltyjen vuosien arveltiin tuovan esiin alan työn muutoksiin liittyviä näkökulmia ja näin on saatu työn muuttuminen esiin paremmin kuin tutkimalla hyvin eri-ikäisiä muotoilijoita.

Tämän tutkimuksen uskottavuutta pyrittiin lisäämään purkamalla tutkimusprosessi mahdollisimman tarkasti auki. Uskottavuutta lisäävät osaltaan myös sitaatit muotoilijoiden haastatteluista tutkimustuloksissa. Laadullisen tutkimuksen uskottavuudella viitataan siihen,

että tutkimuksen raportointi perustuu tapahtuneeseen. Uskottavuus perustuu totuusarvoon, joka kertoo siitä, kuinka tutkimusprosessin aikana tehdyt havainnot vastaavat tutkittavaa todellisuutta (Eskola & Suoranta 2000, 211). Laadullisen tutkimuksen toteuttaminen ja uskottavuus eivät ole toisistaan erillisiä tapahtumia. Laadullisessa tutkimuksessa uskottavuuden arvioinnin kohteena ovat tutkijan tekemät ratkaisut, jokainen tutkimusta koskeva valinta suhteessa teoriaan, analyysimenetelmään, tutkimusaineiston luokitteluun, teemoitteluun, tulkintaan ja johtopäätöksiin. (Vilka 2005, 158-159.) Uskottavuuspohdinnat liittyvät kysymyksiin siitä, mitä ihmiset kertovat omista kokemuksistaan ja miten tutkija selvittää heidän käsityksiään tai tekee havaintoja ja tulkintoja. Uskottavuuden varmistamiseen tutkijan on osoitettava tutkimusprosessissaan havaintojen ja tehtyjen tulkintojen eteneminen ja sitä kautta rakennettava uskottava kuvaus alkuperäisestä todellisuudesta. (Lincoln & Cuba 1985, 290.)

Tämän tutkimuksen vahvistettavuuden uhkana koettiin se, ymmärretäänkö muotoilijan kokemukset hänen tarkoittamallaan tavalla tai tulkitaanko oikein hänen sanomaansa. Vahvistettavuutta tässä tutkimuksessa haettiin teoriasta ja aikaisemmista tutkimustuloksista. Varmuuden ohella vahvistettavuus tarkoittaa tutkimuksen tutkimustulosten perustumista aineistoon eikä tutkijan käsityksiin (Lincoln & Cuba 1985, 323).

6.2 Tulosten pohdinta

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä oli selvittää muotoiluprosessin alkuvaihetta ja sen suunnittelukäytänteitä. Tutkimuksen kolmella muotoilijalla on hyvin samanlaiset koulutustaustat, ja he ovat kaikki toimineet muotoilualalla jo useita vuosia. Tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että samanlaisesta koulutustaustasta ja yrittäjänä toimimisesta huolimatta muotoilijoiden suunnittelukäytänteissä on sekä yhtäläisyyksiä että eroja. Muotoilijoiden tiedonhankintatavat olivat melko yhteneväisiä, ja muotoilijat käyttivät samoja työtapoja, kuten erilaisia luonnostelu- ja mallinrakennusmenetelmiä. Tutkimustulosten mukaan muotoilijoilla on myös toisistaan poikkeavia suunnittelukäytänteitä, kuten skenaariot ja arvokonfliktitypologia. Muotoilu on kontekstisidonnaista, jossa vaikuttavina tekijöinä ovat aika, tilanne, muotoiltava kohde. (Vrt. Lawson 2004.) Crossin (2008, 46) mukaan merkityksellisin muotoilukäytänne (*design activity*) ovat tuotteen viimeisimmät

kuvaukset tai visualisoinnit. Useat muotoilijat luottavat piirustuksiin, ja pitävät niitä pääasiallisena muotoilukäytänteenään.

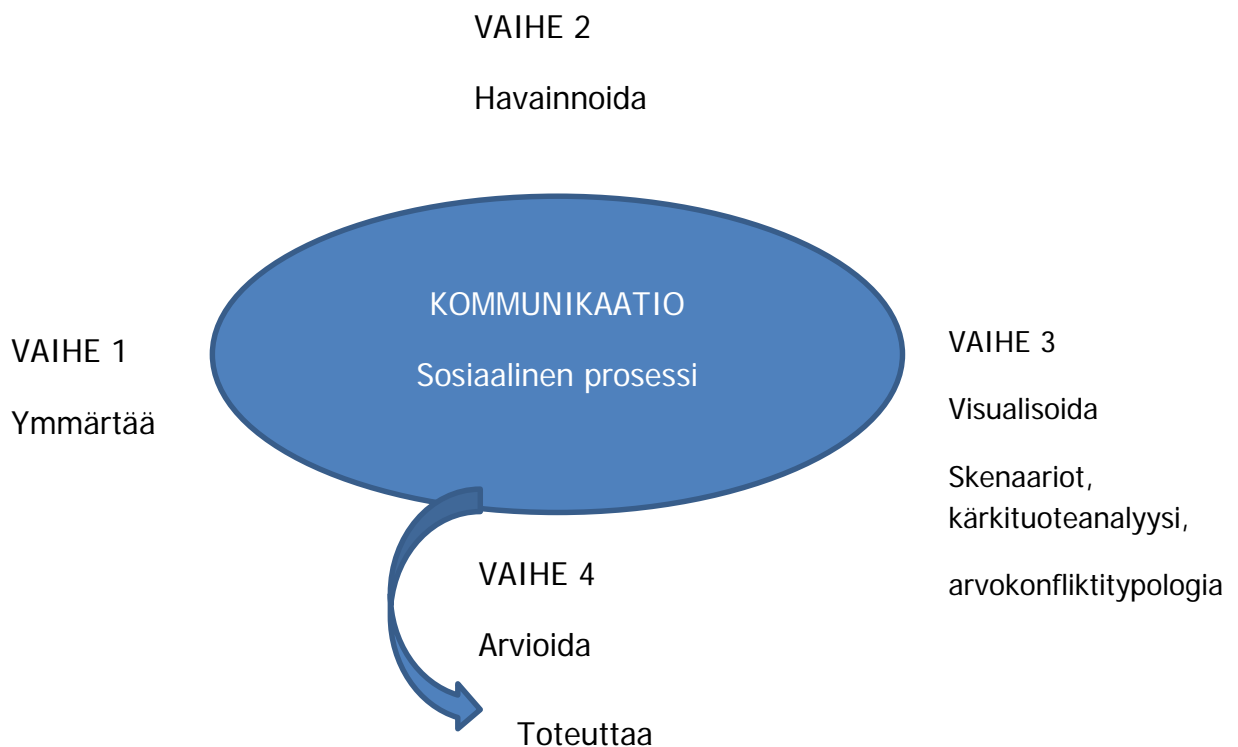
Tutkimustulokset osoittavat, että muotoilijoiden prosessille näyttää olevan tyypillistä spiraalimaisuus ja sysäyksittäin eteneminen kuten spiraalimalleissa esitetään. Yhtäläisyyksiä voidaan nähdä Zeisellin (1984) ja Anttilan (1993) malleihin, joissa lähtökohtana on suunnittelun alussa muodostettava alkumielikuva, joka suunnittelun edetessä täsmentyy ratkaisuvaihtoehtoja vertaillen ja testaten. Tutkimustulosten perusteella oli havaittavissa, että muotoilijat kävivät suunnitteluvaiheita uudelleen läpi, jolloin arviointia sekä päätöksentekoa ei nähdä erillisenä vaiheena. Yhtäläisyyksiä on havaittavissa Pahlin ja Beitzin (1984) malliin, joka koostuu syklisistä vaiheista ja prosessin iteratiivisuus korostuu. On kuitenkin huomattava, että kommunikaation merkitys nousee tämän työn tuloksissa esiin selkeämmin kuin Pahl ja Beitz (emt.) esittävät.

Tutkimustulosten mukaan suunnittelijan täytyy myös hankkia relevanttia tietoa käyttäjistä ja käyttäjän toiminnasta. Yhtäläisyyksiä voidaan havaita Buurmanin (1997) käyttäjakeskiseen malliin, jossa suunnittelijan täytyy hankkia tietoa käyttäjistä. Tässä tutkimuksessa uutena suunnittelukäytänteenä tulivat esiin tulevaisuuden skenaariot, joita vastaavasti Buurmanin (1997) mallissa ei esiinny.

Myöskään Seitamaa-Hakkaraisen (2001) malli ei edellytä, että suunnittelija etenee tietyssä järjestyksessä, suunnittelun eri osa-alueet painottuvat suunnitteluprosessin aikana eri tavoin ja ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa. Mallista löytyy yhtäläisyyksiä suunnittelun eri osa-alueiden painotuksessa sekä siinä, että suunnittelija voi edetä prosessin vaatimalla tavalla.

Tässä tutkimuksessa on sovellettu muotoilutoimisto IDEOn suunnittelumallia (kuvio 6) kolmen muotoilijan muotoiluprosessin analysointiin. IDEOn mallia sovellettiin sisällönanalyysin teemoittelun tueksi laaditussa tulkintakehikossa ja muotoiluprosessin analysoinnissa. Muotoilijan työ on istutettu IDEOn malliin, koska malli on laajalti käytössä muotoilualan yrityksissä ja tekijän kokemuksen kautta osoittautunut toimivaksi. IDEOn suunnittelumallissa vaiheessa 1 pyritään ymmärtämään tekijöitä, jotka tulevat vaikuttamaan lopulliseen tulokseen. Vaiheessa 2 tarkoituksena on löytää mahdollisuuksia innovaatiolle, ja tässä havainnoidaan käyttäjää luonteenomaisessa ympäristössä. Vaiheessa 3 luodaan

konsepteja käyttämällä työkaluna visualisointia. Muotoiluprosessi on eri tekijöiden välinen vuorovaikutusprosessi, kuten kuvataan IDEOn mallissa (kuvio 6) ja tämän tutkimuksen tulosten perusteella IDEOn malliin tulisi lisätä prosessin sosiaalinen luonne ja muotoilijoiden persoonallisten profiilien (työskentelytapojen) vaikutus suunnittelukäytänteissä (ks. kuvio 11). Kettunen (2013, 38) toteaa esinemaailman parissa työskentelyn olevan vain osa muotoiluprosessia. Ei riitä, että asiat loksahtavat kohdalleen. Tutkimuksen tulokset on saatettava toisten tietoon, jotta suunnitelma etenee.



Kuvio 11. Esisuunnitteluprosessi monimuotoisena vuorovaikutustapahtumana

Tämän tutkimuksen perusteella IDEOn mallin vaiheen 1 kohdalla kolmen muotoilijan ja IDEOn mallin välillä on selkeitä yhtäläisyyksiä, mutta myös eroja. Muotoilijat pyrkivät kartoittamaan tietoa mahdollisimman laajasti prosessin alussa sekä tekevät benchmarkingia ja markkinatutkimusta vastaavista tuotteista. Muotoilija B pitää tärkeimpänä tietolähteenään valmistajaa, josta saatava tieto painottuu juuri teknologisiin ja liiketoiminnallisiin tekijöihin. Erona voidaan nähdä erilaiset yksittäiset suunnittelun työkalut, kuten muotoilijan A käyttämät tulevaisuuden skenaariot, arvokonfliktitypologia sekä kärkituoteanalyysi. Tämän tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että varsinkin sosiaalisten verkostojen merkitys ja

käsillä tekemisen konteksti ovat keskeisiä muotoiluprosessin alkuvaiheessa, mikä ei taas tule esille IDEOn mallissa.

IDEOn mallin vaiheessa 2 keskeistä on käyttäjien havainnointi. Tämän tutkimuksen perusteella muotoilijat hakevat käyttäjätietoa kuten IDEOn mallissa. Erityisesti muotoilija A hakee systemaattisesti käyttäjätietoa, kirjoittaa käyttäjäanalyysin sekä pyrkii muodostamaan käyttäjän mielikuvan suunniteltavasta kohteesta. Visualisointi on keskeistä IDEOn mallin vaiheessa 3. Tässä tutkimuksessa mukana olleet muotoilijat visualisoivat, rakentavat malleja, kokeilevat ja konseptoivat kuten IDEOn mallissa.

IDEOn mallin evaluaatiovaiheessa (4) tuotekonsepteja kehitetään tuoteprototyyppien avulla. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan muotoilijat kehittävät konsepteja erilaisten testausten, kokeilujen ja mallien avulla. Erona IDEOn malliin voidaan nähdä tiivis yhteistyö valmistajien ja muiden muotoilijoiden verkostojen toimijoiden kanssa. Kun IDEOn työskentelyssä korostuu ryhmätyö, niin tämän tutkimuksen muotoilijat työskentelevät pääasiassa yksin.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan olettaa, että muotoilijoiden prosesseissa korostuvat muotoilijoiden persoonalliset tavat työskennellä. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että muotoilijoille käsillä tekeminen, kuten luonnostelu ja mallinrakennus muotoiluprosessin eri vaiheissa, ovat tärkeä ja olennainen osa suunnitteluprosessia. Voidaan olettaa, että muotoilijat saavat mallien avulla konkreettisen tuntuman suunniteltavaan tuotteeseen. Hahmomallin avulla voi käytännössä testata onko suunnitelma onnistunut. Tutkimustuloksista ilmenee, että kaikkia suunniteltavia yksityiskohtia tuotteesta ei tietokoneen ruudulla pysty hahmottamaan ja testaamaan. Lisäksi suunniteltavan kohteen mittakaava voi esimerkiksi vääristyä tietokoneen näytöllä. Lawson (2004, 18) toteaa, että muotoilijat ulkoistavat ajatteluaan piirustusten välityksellä ja kommunikoinnissa. Wright (2005, 87) korostaa, että piirtäminen on myös sosiaalinen prosessi – piirustus tehdään katsottavaksi. Piirustukset, tietokonevisualisoinnit, mallit ja skenaariot eivät ole ennustuksia. Ne ovat sosiaalisesti konstruoituja tarinoita, jotka yhdistävät ennakolta määrättyjä tapahtumia kriittisiin epävarmuuksiin luovalla tavalla rohkaistakseen katsojia haastamaan oletuksiaan.

Suunnittelukäytänteet

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan ilmenee, että yksityisyrittäjänä toimivan muotoilijan työaika kuluu paljolti muihin tehtäviin kuin suunnittelutyöhön. Tulokset osoittavat, että muotoilijan täytyy hallita laaja skaala muotoilijan ammattiin liittyviä osaamisalueita. Vastaavalla tavalla Mattelmäki (2006, 96) kuvaa suunnittelijan työn sisältävän runsaasti erilaisia rutiininomaisia tehtäviä. Falin (2011, 122) toteaa, että suunnitteluprosessi sisältää myös rutiinia tai paperityötä, joiden käsittely tyypillisesti ohitetaan puhuttaessa muotoilusta. Tässä pitkässä prosessissa on kyse muotoilussa tarvittavan tiedon hankkimisesta, arvioimisesta ja hyödyntämisestä. Muotoiluosaamisessa ei ole kyse pelkästään visuaalisesta kyvykkyydestä. Taito tuottaa oivaltavia muotoja edellyttää myös tietoa aiemmista ratkaisuista.

Tämän tutkimuksen tuloksista ilmenee, että muotoilijoiden työskentelyä kuvastavat erilaiset seikat. Esille nousi toisaalta intuition ja runsaiden kokeilujen merkitys sekä toisaalta analyttisyys sekä tutkimuksellinen ote. Myös Cross (2008) nostaa esiin muotoilijoiden selittäessä työskentelyään esiintyvät seuraavat teemat: intuition ja luovuuden merkitys suunnittelussa, ongelman ja ratkaisun yhteen kietoutuminen ja tarve käyttää luonnoksia, piirustuksia ja malleja.

Tutkimustulosten myötä käy ilmi, että yrittäjänä toimivan muotoilijan työskentelyssä korostuu muotoiluprosessin sosiaalisuus. Yrittäjänä toimiessa ja usein yksin työskennellessä verkostot niin valmistajiin, asiakkaisiin kuin kollegoihinkin ovat tärkeitä. Myös Oak (2011, 229) nostaa esiin suunnittelukäytänteiden yhteistoiminnallisuuden, ja sen miten se on yhteistyössä tehtävää, epävarmuutta sisältävää, sattumanvaraista ja diskursiivista toimintaa. Suunnitteluprosessi vaatii osallistujilta selkeyttä, kykyä selittää ja tulkita. Prosessi sisältää arviointia ja väittelyä ja prosessissa on kiinnitettävä huomiota toistuvaan iterointiin, reflektioon ja kritiikkiin. Dorst (2011, 526) puolestaan korostaa, että suunnittelu ei ole pelkkää toimintaa suunnitteluprojekteissa. Erityisesti kokeneet suunnittelijat kehittävät koko ajan omia suunnitteluprosessejaan.

Suunnittelukäytänteiden muutoksen pohdintaa

Tutkimustulosten perusteella näyttäisi siltä, että nykyään muotoilijan työssä painottuu enemmän kognitiivisuus ja ajattelu kuin manuaalinen piirtäminen kuin aikaisemmin. Tulosten mukaan näyttäisi kuitenkin siltä, että kädentaitojen merkitys suunnitteluprosessissa on säilynyt ennallaan vastapainona sille, että suunnittelutyö on siirtynyt tietokoneella tehtäväksi. Tutkimustuloksista ilmenee, että tietokoneen käytön lisääntyminen on tuonut monia muutoksia muotoilijan työhön. Muotoilijan työ on helpottunut ja nopeutunut, ja muotoilijat voivat tehdä tietokoneella työskentelyn ansiosta enemmän töitä kuin aikaisemmin. Tietokoneen käyttö näyttäisi nykyään vievän ajallisesti suuren osan muotoilijan työajasta.

Tutkimustulosten perusteella on havaittavissa, että muotoilu on aina kontekstisidonnaista. Vaikuttavia tekijöitä muotoiluprosessissa ovat toimeksianto eli brief, muotoiltava kohde, aika, paikka, tilanne ja yritys ja sen koko. Tulokset korostavat, että muotoilijan täytyy hallita erilaisia muotoiluprosessin käytänteitä. Muotoilijan työssä esimerkiksi tiedonhankinnan rooli ja merkitys sekä käyttäjäkeskeisyys korostuvat entisestään koko ajan. Myös tiedon ymmärtämisen ja tulkinnan rooli on tärkeä. Nykyisin muotoilutyö on monisyinen prosessi. Muotoilijan täytyy miettiä samaan aikaan tuotteen käytettävyyttä, valmistettavuutta ja markkinointia sekä kilpailijoiden todellisia ja arvioituja toimia (ks. Keinonen & Jääskö 2004, 36-65.). Myös Cross (2008, 55) painottaa, että sekä rationaaliset että luovat suunnittelumenetelmät ovat olennaisia ja auttavat suunnittelutyössä. Seitamaa-Hakkarainen (2000a, 58) puolestaan toteaa, että suunnittelijan tietoperusta (*knowledge base*) sisältää monenlaista tietoa kuten tietoa suunnitteluprosesseista ja suunniteltavasta kohteesta.

Tutkimustulosten mukaan suunnittelijalta vaadittavat valmiudet muuttuvat koko ajan, ja muotoilijan täytyy kehittää toimintaansa ja työskentelytapojaan. Crossin (2008, 45) mukaan uusia suunnittelukäytänteitä pitää kehittää useasta syystä. Suunnittelutehtävät ovat monimutkaisempia kuin ennen, ja uudet tekniikat sekä materiaalit tuovat uusia haasteita. Useita suunnittelun kohteina olevia koneita tai laitteita ei ole ollut aiemmin olemassa, joten suunnittelijoiden aiempi kokemus voi olla riittämätön näihin tehtäviin. Lisäksi suunnittelutiimin työskentelyä täytyy kehittää, jotta tiimistä saadaan irti paras mahdollinen asiantuntijuus oikeaan aikaan muotoiluprosessissa. Suunnittelutyön riskit ovat myös kasvaneet, ja suunnittelijoiden pitäisi pystyä työskentelemään mahdollisimman tehokkaasti

tekemättä virheitä. Oakin (2011, 229) mukaan suunnittelukäytänteet ovat yhteistyössä tehtävää, kontekstisidonnaista ja diskursiivista toimintaa. Se vaatii osallistujilta kykyä analysoida, selventää ja tulkita kriittisesti iteratiivista prosessia.

Nykyaikaisessa verkkoyhteiskunnassa muotoilijalta tarvitaan luovuutta, aktiivisuutta ja taitavaa kommunikointia. Yhä nopeammat yhteydet, pilvipalvelut ja älykkäät päätelaitteet tuovat muotoilutyöhön uusia mahdollisuuksia ja myös haasteita.

Brief

Tutkimustuloksista ilmenee, että muotoilijat kirjoittavat yhä useammin briefin itse, ja sen sisältö ja laajuus vaihtelevat suunniteltavasta kohteesta riippuen. Myös Crossin (2008, 12) mukaan brief, toteamus ongelmasta, voi vaihdella runsaasti niin sisällön kuin muodonkin osalta. Samoin Falinin (2011, 111-112) mukaan muotoilun asiantuntijatyössä kohdetta koskeva tieto on konkreettisimmillaan briefissä, josta konkreettisten muotoiluratkaisujen työstäminen vasta alkaa.

Tutkimustulosten mukaan muotoilijan työssä tiedonhankinnan rooli ja merkitys korostuvat entisestään koko ajan. Myös tiedon ymmärtämisen ja tulkinnan rooli on tärkeää. Suurin harha valmistuvalle opiskelijalle on luulla, että muotoilijan työ on pelkästään perinteistä tuotemuotoilua. Muotoilijan työhön kuuluu työpaikasta ja toimenkuvasta riippuen monipuolisesti erilaisia tehtäviä aina suunnittelusta tuoteidean markkinointiin ja tuotelanseeraukseen liittyviin tehtäviin. Muotoilijan rooli on korostuneesti välittäjän rooli, sillä muotoilija tekee siis paljon muutakin kuin muotoilee toimiessaan erityisesti pienessä yrityksessä tai yksityisyrittäjänä.

Tutkimustulosten mukaan vastaavalla tavalla kuin Seitamaa-Hakkarainen (2007, 24) toteaa, on tehtäväalueen hahmottaminen muotoilukontekstin määrittelemistä: minkälaiseen ympäristöön, mihin käyttöön, kenelle, minkä takia ja millä rajoitteilla designratkaisua suunnitellaan? Kontekstin määrittely on muotoilun taustatyötä, joka ajoittuu usein työn alkuvaiheeseen mutta jäsentyy läpi koko suunnitteluprosessin. Ongelmanratkaisun kannalta tärkeämpi rajoite on käyttötarkoituksen määrittely. Käyttötarkoitus kertoo, kuka suunniteltavaa tuotetta käyttää, milloin ja mihin tarkoitukseen. Tämä informaatio vaatii

suunnittelijan kiinnittämään huomiota käyttäjän näkökulmaan, sen tuomaan tietoon tuotteen käyttöön liittyvistä fyysisistä, kognitiivisista, sosiaalisista ja kulttuurisista tekijöistä (ks. Huotari ym. 2003, 9).

Asiantuntijuus

Tämän tutkimuksen mukaan nykyisin muotoilijan työ vaatii monenlaista osaamista, varsinkin jos muotoilija toimii yrittäjänä eikä talon sisäisenä suunnittelijana. Muotoilijan ammattitaitoa on se, että kykenee ajattelemaan laaja-alaisesti sekä suhteuttamaan oman osaamisensa muiden suunnitteluprosessissa olevine osaamiseen (ks. Yair, Press & Tomes 2001). Tieto ja sen saatavuus ovat lisääntyneet räjähdysmäisesti internetin myötä (ks. Narváez 2000). Falinkin (2011, 124) toteaa, että oman asiantuntijuuden ylläpitäminen on oleellinen edellytys luovuuden mahdollistamiselle. Collin (2005) ilmaisee saman havainnon toteamalla, että suunnittelutyön käytännöissä oppiminen on erottamaton osa työtä.

Tutkimustulosten mukaan muotoilijoiden omarahoitteiset, esimerkiksi apurahan turvin toteutettavat projektit lisäävät muotoilijan asiantuntijuutta, tuovat vaihtelevuutta työhön ja mahdollistavat perehtymisen syvällisemmin johonkin tiettyyn aihealueeseen. Myös kilpailuosallistumiset mahdollistavat kokeellisemman ja toimeksiannoista vapaamman muotoilutyön. Falin (2011, 164) painottaa, että muotoilun asiantuntijuuden rakentamisessa ei ole kyse lineaarisesta prosessista kohti osaamisen huipentumaa vaan syklisestä kehityksestä, joka kierros kierrokselta avaa sekä yksilötasolla että kollektiivisesti uusia toimintamahdollisuuksia. Lisäksi asiantuntijatehtävien käytännöt ovat erilaisia kuin suunnittelutyön käytännöt, ja ne edellyttävät erilaista tietoa ja osaamista.

Tutkimustuloksista ilmenee, että muotoilun opetuksessa on oleellista tuoda enemmän esiin oman työn markkinointia, kommunikointia sekä vuorovaikutustaitoja ja erilaisten esittelytilanteiden hallintaa. Falin (2011, 117) puolestaan toteaa, että muotoilun asiantuntijatehtävät ovat käytännön toimintaa, mutta tiedon hallinnan ja tuottamisen käytännöille on annettu aiemmin hyvin vähäinen rooli muotoilukoulutuksessa. Tutkimustulokset nostavat esiin sen, että muotoilija tarvitsee oman alansa perustaitojen lisäksi alan erityistaitoja sekä myös oman alansa ulkopuolelle liukuvia taitoja ratkaistakseen suunnittelutehtävän ja markkinoidessaan asiantuntijuuttaan.

Kommunikaatio

Tämän tutkimuksen mukaan jatkuva kommunikointi ja vuoropuhelu asiakkaan kanssa ovat tärkeitä koko muotoiluprosessin ajan. Muotoilija näyttäisi tarvitsevan nykyään taitoja ihmisten kohtaamiseen erilaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa (ks. Falin 2011). Toimiessaan yrittäjänä muotoilijan on osallistuttava kaikkiin yrityksen tehtäviin ja oltava sosiaalisessa vuorovaikutuksessa eri tahojen kanssa koko ajan. Myös Kettunen (2013, 39) toteaa, että yrityksen koko vaikuttaa sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Mikäli muotoilija tulee yrityksen ulkopuolelta toimien muotoilukonsulttina, voi sosiaalinen ympäristö olla rajoittuneempi ja sosiaaliset suhteet erilaisia kuin yrityksen palkkalistoilla toimivalla muotoilijalla. Konsultti keskustelee todennäköisesti ainoastaan toimitusjohtajan tai tuotekehityspäällikön kanssa.

Lisäksi tässä tutkimuksessa tuli esille muotoiluprosessin vahva kognitiivinen luonne. Myös Cross (2008) toteaa, että muotoiluprosessi ei ole vain muotoilijan oma persoonallinen ja kognitiivinen prosessi. Muotoiluprosessi on jaettu sosiaalinen prosessi, joka sisältää vuorovaikutusta ja neuvottelua osapuolten kesken. Samoin myös Blaich ja Blaich (1993, 37) korostavat, että muotoilijan tulee voimakkaasti selittää ideaansa ja jopa taistella sen puolesta. Usein verbaalisesti lahjakkaat ja esiintymistaitoiset muotoilijat menestyvät muita paremmin.

Visualisointi

Tämän tutkimuksen perusteella muotoilun näkökulmasta voidaan sanoa, että perinteinen muistivihko tai luonnostelukirja on edelleen yksi muotoilijan tärkeimmistä työvälineistä, vaikka päivät kuluvat pitkälti 3D-mallinnuksen parissa sekä muissa suunnittelutyöhön liittyvissä tehtävissä. Tutkimuksen mukaan visualisointi eri tavoin on tärkeässä osassa erityisesti muotoiluprosessin alkuvaiheessa. Dortakin (2008) painottaa ideointivaiheessa vapaalla kädellä tehtävien luonnosten sekä karkeiden mallien merkitystä. Myös Cross (2008, 6-22) painottaa erilaisten piirustusten olevan keskeinen osa muotoiluprosessia ja eittämättä hyödyllisin tapa kommunikoida muotoiluprosessissa. Luonnostellessa muotoilija pystyy käsittelemään samanaikaisesti erilaisia abstraktioiden tasoja. Tämä on tärkeää muotoiluprosessin kannalta, koska näin muotoilija pystyy suunnittelemaan konseptin kokonaisuutta sekä detaljeja. Muotoilijoiden itsensä selittäessä työskentelyään kuvauksessa

esiintyvät seuraavat yleiset teemat: intuition ja luovuuden merkitys suunnittelussa sekä ongelman ja ratkaisun yhteen kietoutuminen, sillä ratkaisu ei ole aina suora vastaus ongelmaan. Kettunen (2013, 177) puolestaan toteaa, että piirtäminen ei ole muistin ja ajattelun apuväline tai väline ajatusten kommunikointiin, vaan itsessään sellaista ajattelua ja merkityksellistämistä, jota tarvitaan muotoilussa – tekemisen kautta tajuamista.

6.3 Jatkotutkimusehdotuksia

Käsillä olevan tutkimuksen tutkimustehtävä oli kuvata muotoiluprosessin alkuvaihetta ja sen suunnittelukäytänteitä. Tavoitteena oli saada kuva suunnittelijoiden työstä, heidän suunnittelunsa aikana käyttämistään työvälineistä sekä niistä muutoksista, joita he ovat kohdanneet työssään vuosien varrella. Tutkimus kohdistui kolmen muotoilijan työpäivän seurantaan. Jatkotutkimuksen voisi tehdä laajemmalle joukolle sekä pidemmälle ajalle hyödyntäen tutkittavien ääneenajattelumenetelmää (ks. Seitamaa-Hakkarainen 2000b) aineiston keruussa.

Tutkimuksen tuotemuotoilun näkökulma tarjoaa useita mahdollisuuksia jatkaa muotoiluprosessin tarkastelua. Läpikäyty tutkimusprosessi herättää ajatuksia uusista mahdollisuuksista käytetyn aineiston suhteen. Tutkimatta jäi se, minkälaiset asiat olisivat nousseet esille erilaisen koulutustaustan omaavien, erilaisia elämäntilanteita, ikärakenteita ja sukupuolta edustavien henkilöiden kohdalla. Kiinnostavaksi tutkimusnäkökulmaksi nousee koko muotoiluprosessi ja muotoilijoiden toiminta sen aikana. Tässä työssä tutkittavat muotoilijat työskentelivät pääasiassa yksin, koska he toimivat yrittäjinä pienissä muotoilutoimistoissa. Olisi myös mielenkiintoista seurata muotoilijan työskentelyä tuotekehitysryhmässä koko muotoiluprosessin ajan.

Muotoilun koulutuksen kehittämisen näkökulmasta olisi kiinnostavaa myös vertailla, miten eri maiden muotoilukoulutus ja muotoiluprosessin opetus toteutetaan ja sekä sitä miten ne mahdollisesti eroavat toisistaan tai millaista samankaltaisuutta prosessissa vastaavasti on olemassa. Nykyisin opiskelijat tekevät kansainvälistä yhteistyötä jo opiskeluaikana, ja yhä useampi opiskelija suorittaa osan opinnoistaan ulkomailla opiskelijavaihdossa. Yhä enemmän muotoilijat tekevät myös yhteistyötä kansainvälisten yritysten kanssa tai siirtyvät kokonaan työskentelemään ulkomaille.

Haasteita muotoilijan ammatin kehittämisen- ja edistämistyölle on jatkossakin, etenkin kun ammatin ominaisiin piirteisiin on sen jatkuva muutos ja työskentely asioiden parissa, joita ei vielä ole (ks. Valtonen 2007, 12). Ammattikorkeakoulujen opetusta pitää kehittää, ja on syytä myös jatkuvasti pohtia, miten muotoilijoita tulevaisuudessa koulutetaan. Provo (2010) ja Muotoile Suomi (2013) selityksissä muotoilun koulutukseen kaivattiin kansainvälisyyttä, liiketoimintaosaamista ja eri ammattiryhmien välille yhteistä kieltä. Aalto-yliopistolle asetettiin suuria odotuksia, mutta samalla todettiin, ettei se riitä. Yleisempi, käyttäjälähtöinen innovaatio-osaaminen ja uusien kehittämisen mallien käyttö tulisi opettaa kaikille myös muissa oppilaitoksissa. Selvitysten mukaan palvelumuotoilun koulutukseen tulisi myös panostaa Suomessa. Niinistö-Sivurannan (2007, 2) tutkimuksessa todettiin myös, että yhteiskunnan jatkuva muutos ja työelämän selvien ammatillisten rajojen murtuminen asettavat vaatimuksia yksilön kyvyille kommunikoida ja uusiutua osaamisessaan. Ammattikorkeakoulun onkin oltava valmis joustaviin opetussuunnitelmiin ja monialaisiin opintoihin. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston Arenen (2013) mukaan ammattikorkeakoulutuksen avulla kehitetään koulutuksen laatua ja pyritään vastaamaan yhteiskunnan ja työelämän nopeisiin muutoksiin.

Tutkimuksen tuloksilla voi olla sovellettavuusarvoa muotoilun opettamisen monipuolistamisessa ammattikorkeakoulussa. Nykyaikaisessa verkkoyhteiskunnassa muotoilijalta tarvitaan luovuutta, aktiivisuutta ja taitavaa kommunikointia. Muotoilija on ennen kaikkea yhteiskunnallinen ajattelija ja tietopohjaisen päätöksenteon ammattilainen, jota Kalin (2008, 163) kuvaa ratkaisijaksi. Valtosen (2007, 350) mukaan muotoilua ei ole pelkästään fyysinen muoto, vaan olennaista on koko ajatteluprosessi. Vilkan (2008) mielestä muotoilijoiden koulutuksen haaste on, että pitäisi kouluttaa työelämään ja maailmaan, josta emme tiedä, millainen se tulee olemaan. Työelämä edellyttää muotoilijoilta sekä vahvaa osaamista että teknistä ja liiketaloudellista osaamista. Vuorovaikutus maailmassa ei ole koskaan yksisuuntaista. Siksi myös koulutuksen on kuljettava yhteiskunnan muutoksessa mukana. Jos yhteiskunnan kehitys tapahtuu spiraalimaisesti rakentuen koko ajan entiseen lomittuen, myös koulutuksen on hyvä seurata samoja jälkiä. Uuden polven muotoilijoiden koulutus perustuu siihen, mikä on havaittu hyväksi ja toimivaksi. Samalla sen pitää kyetä uudistumaan nykyhetkeä ja tulevaisuutta palvelevaksi. Muotoilutyön tavoitteena on hyödyttää käyttäjää, yritystä ja yhteiskuntaa.

LÄHTEET

- Aav, M., Kukkapuro-Enbom. & Viljanen, E. 2008. Yrjö Kukkapuro. Huonekalusuunnittelija. Helsinki: Art-Print.
- Abras, C., Maloney-Krichmar, D. & Preece, J. 2004. User-Centered Design. In Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Sage Publications.
- Ahola, J. 1983. Teollinen muotoilu. Espoo: Otapaino.
- Akin, Ö. 1986. Psychology of architectural design. London: Pion Limited.
- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. 2. uudistettu painos. Tampere: Vastapaino.
- Aminoff, C., Hänninen, T., Kämäräinen, M. & Loiske, J. 2010. Muotoilun muuttunut rooli. Viitattu 1.3.2011 <http://www.tem.fi/files/26019/MUOTOILUN-MUUTTUNUTROOLI-1-2-2010.pdf>
- Anttila, P. 1993. Käsitön ja muotoilun teoreettiset perusteet. Helsinki: WSOY.
- Anttila, P. 2000. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Jyväskylä: Gummerus.
- Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. 2. painos. Artefakta 16. Hamina: Akatiimi.
- Archer, B. 1969. Systematic Method for Designers. London: Council of Industrial Design.
- Arene. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Viitattu 2.3.2013 http://www.arene.fi/sivu.asp?luokka_id=24&main=1
- Arnheim, R. 1969. Visual thinking. Berkeley, Cal.: University of California Press.
- Battarbee, K. 2004. Co-Experience. Understanding User Experiences In Social Interaction. Publication series of the University of Art and Design Helsinki A 51. Helsinki: Yleisjäljennös.
- Baxter, M. 1996. Product Design: Practical methods for the systematic development of new products. 3ed. London: Chapman & Hall.
- Beck, U. 2000. The Brave New World of Work. Cambridge: Polity Press.
- Blaich, R. & Blaich, J. 1993. Product Design and Corporate Strategy – Managing the Connection for Competitive Advantage. New York: McGraw-Hill.
- Bryman, A. 2004. Social Research Methods. Second Edition. New York: Oxford University Press Inc.
- Burman, R. 1997. User-centered design of smart products. Ergonomics, 40(10), 1159-1169.
- Cagan, J. & Vogel, C.M. 2003. Kehitä kärkituote. Helsinki: Talentum.

- Charnley, F., Evans, S. & Lemon, M. 2011. Exploring the process of whole system design. *Design Studies*, 32(2), 156-179.
- Chi, M. 1997. Quantifying qualitative analyses of verbal data: A practical Guide. *The Journal of the Learning Sciences*, 6(3), 271-313.
- Collin, K. 2005. Experience and shared practice – Design engineers learning at work. Jyväskylä: Faculty of Education of the University of Jyväskylä.
- Cross, N. 1977. *The Automated Architect*. London: Pion.
- Cross, N. 2004. Expertise in design: an overview. *Design Studies*, 25(5), 427-441.
- Cross, N. 2006. *Designerly Ways of Knowing*. London: Springer-Verlag.
- Cross, N. 2008. *Engineering design methods: strategies for product design*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Cross, N. 2011. *Design Thinking. Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.
- Cross, N. & Dorst, K. 2001. Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437.
- Dahl, D. & Chattopadhyay, A. & Gorn, G. 2001. The importance of visualization in concept design. *Design Studies*, 22(1), 5-26.
- Design for Business. Muotoilun hakupalvelu. Viitattu 3.3.2013. <http://www.designforbusiness.fi/dfbsanasto#teollinenmuotoilu>
- Dey, I. 1993. *Qualitative Data Analysis. A UserFriendly Guide to Social Scientists*. London: Routledge.
- Dorta, T. 2008. The ideation gap: hybrid tools, design flow and practice. *Design Studies*, 29(2), 121-130.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. 1986. *Mind over machine: the power of human intuition in the era of the computer*. Oxford: Blackwell.
- Dorst, K. 2011. The core of design thinking and its application. *Design Studies*, 32(6), 521-532.
- Dorst, K. 2008. Design research: a revolution-waiting-to-happen. *Design Studies*, 29(1), 4-11.
- Dorst, K. 2003. The problem of design problems. In *Expertise in Design*. N. Cross and E. Edmonds. Sydney, Creativity and Cognition Studios Press, 135-147.
- Dreyfuss, H. 1967. *Designing for people*. New York: Paragraphic Books.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. 1984. *Protocol analysis: Verbal reports as data*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Ericsson, K. A. & Smith, J. 1991. Prospects and Limits in the Empirical study of Expertise: An Introduction. Teoksessa K.A. Ericsson & J. Smith (toim.). *Toward a General Theory of Expertise: Prospects and Limits*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1-38.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Jyväskylä: Gummerus.
- Espe, H. 1990. The communicative potential of pictures: eleven theses. Teoksessa K. Landwehr (toim.) *Ecological Perception Research, Visual Communication, And Aesthetics*. Berlin: Springer-Verlag, 23-27.
- Eteläpelto, A. 2007. Työidentiteetti ja subjektiiviset rakenteiden ja toimijuuden ristiaallokossa. Teoksessa A. Eteläpelto, K. Collin & J. Saarinen (toim.). *Työ, identiteetti ja oppiminen*. 90-136. Helsinki: WSOY.
- Falin, P. 2011. Praktinen Diffuusio. Muotoilu asiantuntijuuden alueena ammatillisen identiteetin näkökulmasta. *Acta Universitatis Lapponiensis* 197.
- Findeli, A. 2001. Rethinking Design Education for the 21th Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion. *Design Issues* 17(1), 5-17.
- Fulton Suri J. 2003a. The Experience of evolution: developments in design practice. *The Design Journal*, 6(2), 39-48.
- Fulton Suri, J. 2008. *Informing Our Intuition: Design Research for Radical Innovation*. Harvard Business School Publishing.
- Fornäs, J. 1998. *Kulttuuriteoria*. Tampere: Vastapaino.
- Goel, V. 1995. *Sketches of thought*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Goel, V. & Pirolli, P. 1992. The structure of design problem space. *Cognitive Science*, 16, 395-429.
- Grönfors, M. 1985. *Kvalitatiiviset kenttätutkimusmenetelmät*. 2. painos. Helsinki: WSOY.
- Grönfors, M. 2001. Havaintojen teko aineistonkeräyksen menetelmänä. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-kustannus, 124-141.
- Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S. & Lehtinen, E. 2004. *Communities of Networked Expertise: Professional and Educational Perspectives*. Oxford, UK: Elsevier.
- Hayes, C. C. & Akhavi, F. 2008. Creating Effective Decision Aids for Complex Tasks. *Journal of Usability Studies*, 3(4), 152-172.
- Hanks, K. & Belliston, L. 1990. *Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas*. Los Altos: Crisp Publications.
- Hannula, M., Suoranta, J., Vadén, T. 2003. Otsikko uusiksi. Taiteellisen tutkimuksen suuntaviivat. Niin & näin –lehden filosofinen julkaisusarja. Tampere: Juvenes Print.

- Hassi, A. 1991. Ei taidetta taiteen vuoksi tehdä. Teoksessa E. Melgin (toim.) Ajatus ja sahaus. Esseitä Taideteollisen korkeakoulun professoreilta. Helsinki: Taideteollisen korkeakoulun julkaisusarja B4, 45-60.
- Hassi, A. 1992. Eidos muotoilu ja taide. Antti Hassin artikkeleita vuosien varrelta. Lahti: Markprint.
- Hassi, A. 1998. Muotoilu informaatioyhteiskunnan tuotantotaloudessa. Muotoilun tutkimuslaitoksen tutkimuksia 1/1998. Lahti: Muotoilun tutkimuslaitos.
- Hasu, M., Keinonen, T., Mutanen, U., Aaltonen, A, Hakatie, A. & Kurvinen, E. (toim.) 2004. Muotoilun muutos: näkökulmia muotoilutyön organisoinnin ja johtamisen kehityshaasteisiin 2000-luvulla. Helsinki: Teknologiateollisuus.
- Henderson, K. 1999. On Line and On Paper. Visual Representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering. Massachusetts: The MIT Press.
- Herbert, D. M. 1988. Study drawings in architectural design: their properties as a graphic medium. *Journal of Architectural Education*, 41(2), 26-38.
- Hienonen, K. 2007. Suomalaisen designin uudet mielentilat. Keuruu: Otava.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1985. Teemahaastattelu. Helsinki: Gaudeamus.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Holmberg, K. 2000. Kalustemuotoiludesign. Jyväskylä: Gummerus.
- Holmberg, K. 2008. Kukkapuron korkeakoulussa. Teoksessa M. Aav (toim.) Kukkapuro-Huonekalusuunnittelija. Helsinki: Art-Print, 80-87.
- Holvas, J. & Vähämäki, J. 2005. Odotustila. Pamfletti uudesta työstä. Helsinki: Teos.
- Huotari, P., Laitakari-Svärd, I, Laakko, J. & Koskinen, I. 2003. Käyttäjakeskeinen tuotesuunnittelu. Taideteollisen korkeakoulun julkaisut B 74. Saarijärvi: Gummerus.
- Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä. Tieto, tutkimus, menetelmät. Helsinki: Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 97.
- Hämäläinen, K. 2007. Muotoiluetnografia – näkökulma käyttäjätiedon ja tuotesemantiikan kytkentöihin. Viitattu 3.3.2013
http://www.elisanet.fi/kai.o.hamalainen/Muotoiluetnografia_KH2007.pdf
- ICSID. The International Council of Societes of Industrial Design. Viitattu 3.3.2012.
<http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm>
- Jahnke, M. 2012. Revisiting design as a hermeneutic practice: an investigation of Paul Ricoeur` s critical hermeneutics. *Design Issues*, 28(2), 30-40.

- Jamieson, G.H. 2007. Visual Communication: More than Meets the eye. Bristol: Intellect Books.
- Jones, J. C. 1980. Design Methods. Chichester: John Wiley.
- Julkunen, R. 2008. Uuden työn paradoksit: Keskusteluja 2000-luvun työprosesseista. Tampere: Vastapaino.
- Järvinen, J. & Koskinen, I. 2001. Industrial Design as a Culturally Reflexive Activity in Manufacturing. Publication series of the University of Art and Design Helsinki. Saarijärvi: Gummerus.
- Järvinen, J. & Nieminen, E. 2001. Teollisen muotoilun teknologiaohjelma. Teknologia katsaus 119 / 2001. Helsinki.
- Kalli, P. & Malinen, A. (toim.) 2005. Konstruktivismi ja realismi. Helsinki: Kansanvalistusseura, sivut 40-55.
- Kalliomäki, H. 2008. Teollinen kalustemuotoilu. Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu, sarja C, 50.
- Karjalainen, T. M. 2004. Semantic Transformation in Design: Communicating strategic brand identity through product design references. Helsinki: University of Art and Design Helsinki.
- Keinonen, T. (toim.) 2000. Miten käytettävyys muotoillaan? Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 61. Helsinki: F.G.Lönnberg.
- Keinonen, T. & Jääskö, V. (toim.) 2004. Tuotekonseptointi. Helsinki: F.G. Lönnberg.
- Keinonen, T. & Andersson, J. & Bergman, J-P. & Piira, S. & Säaskilahti, M. 2004a. Mitä tuotekonseptointi on. Teoksessa T. Keinonen & V. Jääskö (toim.) Tuotekonseptointi. Helsinki: F.G. Lönnberg, 9-43.
- Keinonen, T. & Kokkonen, V. & Piira, S. & Takala, R. 2004b. Konseptisuunnittelun työtapoja. Teoksessa T. Keinonen & V. Jääskö (toim.) Tuotekonseptointi. Helsinki: F.G. Lönnberg, 49-69.
- Kettunen, I. 2013. Mielekkyyden muotoilu. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino.
- Kettunen, I. 2000. Muodon palapeli. Helsinki: WSOY.
- Kettunen, I. 1994. Vuoden teollinen muotoilija. Muoto 14 (2), 20-22.
- Kimbell, L. 2011. Rethinking design thinking: part I. Design and Culture, 3(3), 285-306.
- Kokkonen, V. & Kuuva, M. & Leppimäki, S. & Lähteinen, V. & Meristö, T. & Piira, S. & Säaskilahti, M. 2005. Visioiva tuotekonseptointi. Työkalu tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjaamiseen. Helsinki: Teknologiateollisuus.
- Korvenmaa, P. Taide ja teollisuus. Johdatus suomalaisen muotoilun historiaan. Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 88. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.

- Kosonen, M. 1996. Suunnitelmien esittelytilanteita. Kolmitapaustutkimus huonekaluteollisuudesta. Helsingin yliopisto. Kasvatustieteellinen tiedekunta. Käsityötieteen syventävien opintojen tutkielma.
- Krippendorff, K. 1989. On the essential contexts of artifacts or on the proposition that "design is making sense (of things)". *Design Issues*, 5(2), 9-39.
- Kukkapuro-Enbom, I. & Viljanen, E. 2008 (toim.). Kukkapuro Kukkapurosta. Teoksessa M. Aav, I. Kukkapuro-Enbom. & E. Viljanen. Yrjö Kukkapuro. Huonekalusuunnittelija. Helsinki: Art-Print, 12-79.
- Kukkapuro, Y. 2008. Muotoilu ja arkkitehtuuri. Teoksessa M. Aav, I. Kukkapuro-Enbom & E. Viljanen (toim.) Yrjö Kukkapuro. Huonekalusuunnittelija. Helsinki: Art-Print, 178-185.
- Kurvinen, E. 2007. Prototyping Social Action. Publication series of the University of Art And Design Helsinki A 75. Vaajakoski: Gummerus.
- Kälviäinen, M. 2001. Käyttäjistä käsin. Käytettävyys muotoilijan työn tukena: Mitä käytettävyys on? Käytettävyys käytännössä. Kuopion muotoiluakatemia.
- Laffitte, B. 1995. Drawing as a Natural Resource in Design. IDSA Design education Conference Proceedings.
- Lawson, B. 2004. What Designers Know. Oxford: Architectural Press.
- Lawson, B. 2006. How Designers Think: the Design Process demystified. 4th ed. Oxford: Architectural Press.
- Lawson, B. & Dorst, K. 2009. Design Expertise. Oxford: Elsevier.
- Lawson, B., & Loke, S. M. 1997. Computers, words and pictures. *Design Studies*, 18(2), 171-183.
- Lilley, D. 2009. Design for sustainable behaviour: strategies and perceptions. *Design Studies*, 30(6), 704-720.
- Lincoln, Y. & Guba, E. 1985. Naturalistic Inquiry. Beverly Hills, Cal.: Sage Publications,, 301-321.
- Lehtinen, M. 1995. Teollinen muotoilu – tuotekehityksen ja markkinoinnin tuki. Jyväskylä: Gummerus.
- Loiri, P. & Juholin, E. 1999. Visuaalisen viestinnän käsikirja. Jyväskylä: Gummerus.
- McDonnell, J. & Lloyd, P. (toim.). 2009. About designing: Analysing design meetings. London: CRC Press, 29-55.
- Mattelmäki, T. 2006. Design Probes. Publication Series of the University of Art and Design Helsinki A 69. Vaajakoski: Gummerus.
- Marshall, C. & Rossman, G. B. 1995. Designing Qualitative Research. Thousand Oaks, Cal.: Sage Publications.

- Maver, T. W. 1970. Appraisal in the building design design process. In *Emerging Methods in Environmental Design and Planning*. Cambridge Mass: MIT Press.
- Mayring, P. 2007. On generalization in qualitative oriented research. *Qualitative Social Research FQS*, 8(3), 1-9.
- Merriam, S. 1994. *Fallstudien som forskningsmetod*. Sweden: Studentlitteratur.
- Miettinen, S. (toim.) 2007. *Design Your Action*. Publication series of the University of Art And Design Helsinki.
- Miettinen, S. 2011 (toim.). *Palvelumuotoilu - yhteissuunnittelua, empatiaa ja osallistumista*. Teoksessa *Palvelumuotoilu – uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen*. Tampere: Tammerprint Oy. 20-41.
- Muotoile Suomi - kansallinen muotoiluohjelma. 2013. Viitattu 1.6.2014. http://www.tem.fi/files/36278/Muotoile_Suomi_spreads.pdf
- Muotoilu 2005!. Valtioneuvoston periaatepäätös muotoilupolitiikasta. Viitattu 15.06.2000. http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/1999/liitteet/muotoilu2005opm3_99.pdf?lang=fi
- Muotoilun muuttunut rooli. 2010. Provoke. Viitattu 4.3.2013. <http://www.tem.fi/files/26019/MUOTOILUN-MUUTTUNUT-ROOLI-1-2-2010.pdf>
- Mutanen, U-M. 2005. Proomu. *Designfacts 2005 / 1*. Muoto 2005 – teknologiaohjelman tiedotuslehti. Viitattu 21.4.2009 www.tekes.fi/ohjelmat/muoto
- Mäenpää, P. 2005. *Narkissos kaupungissa: tutkimus kuluttaja-kaupunkilaisesta ja julkisesta tilasta*. Helsinki: Tammi.
- Narvaez, L.M.J. 2000. Design's own knowledge. *Design Issues*, 6(1), 36-51.
- Neisser, U. 1982. *Kognitio ja todellisuus*. Espoo: Weilin & Göös.
- Niinistö-Sivuranta, S. 2007. Kerro se sanoin -kommunikointitaitojen merkitys kulttuurialan ammattikorkeakouluopiskelijoille. Jyväskylän Yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Kasvatustieteiden syventävien opintojen tutkielma. Viitattu 19.7.2013 https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/10685/URN_NBN_fi_jyu-2007699.pdf?sequence=1
- Norman, D. A. 1993. *Things that makes us smart. Defending human attributes in the age of the machine*. New York: Addison-Wesley.
- Norman, D.A. 2002. *The Design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Oak, A. 2011. What can talk tell us about design?: Analyzing conversation to understand practice. *Material Culture & Design Studies*, 312 Department of Human Ecology, University of Alberta, Canada, T6G 2N1.
- Parviainen, J. (toim.) 2006. *Kollektiivinen asiantuntijuus*. Tampere: Tampere University Press, 214-272.

- Pahl, G. & Beinz, W. 1984. Engineering design. London: The design Council.
- Peirce, C. S. 2001. Johdatus tieteen logiikkaan ja muita kirjoituksia. Tampere: Vastapaino.
- Plowman, T. 2003. Ethnography and Critical Design Practise. Teoksessa B. Laurel (toim.) Design Research. Methods and Perspectives. London: The MIT Press, 30-38.
- Popovic, V. 1999. Product evaluation methods and their importance in designing interactive artifacts. Teoksessa W.S. Green & P.W. Jordan (toim.) Human factors in product design: Current practice and future trends. Padstow, UK: Taylor & Francis, 26-35.
- Puohiniemi, M. 2002. Arvot, asenteet ja ajankuva. Opaskirja suomalaisen arkielämän tulkintaan. Vantaa: Dark Oy.
- Pyöriä, P. 2006. Tietoyhteiskunta, tietotyö ja asiantuntijuus. Teoksessa J. Parviainen (toim.) Kollektiivinen asiantuntijuus. Tampere: Tampere University Press, 55-81.
- Raunio, A. M. 1992. Kompetenssi vaatetuksen havaitsijan ominaisuutena. Helsingin yliopisto. Käsityönopeettajan koulutuslinja. Tekstiiliopin syventävien opintojen tutkielma.
- Richards, L. 2006. Handling Qualitative Data. A Practical Guide. 2nd ed. London: Sage.
- Ritchie, J. & Lewis, J. (toim.) 2003. Qualitative Research Practice. London: Sage Publications, 1-23.
- Rosell, G. 1990. Anteckningar om desingprosessen. Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan.
- Routila, L. O. 1986. Miten teen tiedettä taiteesta. Johdatus tieteentutkimuksen teoriaan. Keuruu: Clarion.
- Rubin, H. J. & Rubin, I. S. 2005. Qualitative Interviewing. The Art of Hearing
Data. 2nd ed. California: Sage.
- Schuler, D. & Namioka, A. (toim.) 1993. Participatory design: Principles and practices. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 301-330.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 1999. Suunnittelu, kognitio ja uusi tieto- ja viestintäteknikka. Teoksessa Raunio, A-M., & Seitamaa-Hakkarainen, P. (toim.) Liitteitä – Attachments. Kirjoituksia käsityötieteestä. Saarijärvi: Gummerus, 15-20.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. & Hakkarainen, K. 2000. Verkostopohjainen oppimisympäristö yhteisöllisen suunnittelun tukena. Teoksessa J. Enkenberg, P. Väisänen & E. Savolainen (toim.) Opettajatiedon kipinöitä. Kirjoituksia pedagogiikasta. Joensuun yliopistopaino, 87-101.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 2000a. The weaving-design process as a dual-space search. Department of Home Economics and Science Research Report 6. Vantaa: Julkaisuapu Oy Delta.

- Seitamaa-Hakkarainen, P. 2000b. Ääneenajattelumenetelmä. Viitattu 1.3.2010. http://www.metodix.com/showres.dll/fi/metodit/methods/metodiartikkelit/protokolla_analyysi/.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 1999. Kvalitatiivinen sisällönanalyysi. Viitattu 1.4.2010. http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/02_metodiartikkelit/seitamaa_kvalitatii_vinen_sisallon_analyysi/
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 2003. Suunnitteluprosessien teoriaa. Teoksessa P. Seitamaa-Hakkarainen, K. Seitamaa, A. Raami & S. Mielonen. Polut. Viitattu 1.4.2010 http://www.mlab.uiah.fi/polut/Design/teoria_suunnitteluprosessit.html
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 2006. Käsityömuotoilun tulevaisuus. Teoksessa L. Kaukinen & M. Collanus (toim.). Tekstejä ja kangastuksia. Puheenvuoroja käsityöstä ja sen tulevaisuudesta. Artefakta 17. Akatiimi, 186-196. Viitattu 1.6.2010. <http://sokl.joensuu.fi/verkkojulkaisut/kipinat/PiritaSH.htm>
- Seitamaa-Hakkarainen, P. & Pöllänen, S. & Luutonen, M. & Kaipainen, M. & Kröger, T. & Raunio, A-M. & Sipilä, O. & Turunen, V. & Vartiainen, L. & Heinonen, A. 2007. Käsityötieteen ja käsityömuotoilun sekä teknologiakasvatuksen tutkimusohjelma Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksessa. Joensuun yliopisto Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia n:o 100.
- Seppänen, J. 2001. Katseen voima. Kohti visuaalista lukutaitoa. Jyväskylä: Gummerus.
- Sinatra, R. 1986. Visual Literacy Connections to Thinking, Reading and Writing. Illinois: Charles C. Thomas.
- Sinkkonen, I. & Kuoppala, H. & Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita.
- Sjöberg, B. 2009. Med formgivning i focus. En studie om holistic slöjd i lärarutbildningen.
- Smithers, T. 2001. Is sketching an aid to memory or a kind of thinking? Teoksessa J. Gero, B. Tversky & T. Purcell (toim.). Visual and spatial reasoning in design II, proceedings of 2nd International Conference, Italy. 165-176.
- Snape, D. & Spencer, L. 2003. The foundations of qualitative research. Teoksessa J. Ritchie & J. Lewis (toim.). Qualitative Research Practice. London: Sage Publications, 1-23.
- Stolterman, E. 2008. The nature of design practice and implications for interaction design research. International Journal of Design 2(1), 55-56.
- Söderman, M. 2002. Comparing Desktop Virtual Reality with handmade sketches and real products. Exploring key aspects for end-users understanding of proposed products. The Journal of Design Research, 2(1), 1-10.
- Sulkunen, P. & Kekäläinen, O. 1992. WPindex-laadullisen aineiston analyysiohjelma. Helsinki: Gaudeamus.

- Syrjälä, L. Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1994. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Rauma: Kirjapaino West-Point Oy.
- Syrjälä, L. & Numminen, M. 1988. Tapaustutkimus kasvatustieteessä. Oulu: Oulun Yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia.
- Säde, S. 2001. Cardboard mock-ups and conversations. Publication series of the University of Art and Design Helsinki. Helsinki: Yliopistopaino.
- Tang, H. & Lee, Y. & Gero, J. 2011. Comparing collaborative co-located and distributed design processes in digital and traditional sketching environments: A protocol study using the function-behaviour-structure coding scheme. *Design Studies*, 32(1), 1-29.
- Toom, A. 2006. Tacit Pedagogical Knowing. At the Core of Teacher's Professionalism. Helsingin yliopiston soveltavan kasvatustieteen laitos. Tutkimusraportti 276.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.
- Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Töyssy, S. Vartiainen, L. & Viitanen, P. 1999. Kuvataide. Visuaalisen kulttuurin käsikirja. Helsinki: WSOY.
- Ulrich, K. & Eppinger, S. 2008. Product Design and Development. 4 th edition. New York: McGrawHill.
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. 2. painos. Helsinki: WSOY.
- Valtonen, A. 2007. Redefining Industrial Design. Changes in Design Practice in Finland. University of Art and Design Helsinki. Jyväskylä: Gummerus.
- Valtonen, A. 2008. Suomalaisen teollisen muotoilijan muuttuva ammattikuva. Teoksessa: Simola, S. & Mäkelä, M. (toim.) 2008. Tunnetko teolliset muotoilijat. Keuruu: Otava, 127-151.
- Varto, J. 1992. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Vaurio, J. 2008. ABB- virtaa ja viivaa. Teoksessa S. Simola & M. Mäkelä (toim.) Tunnetko teolliset muotoilijat. Keuruu: Otava, 156-159.
- Vihma, S. 1994. Tuotteen esittävyys – semioottinen näkökulma muotoilun tutkimukseen. Teoksessa A. Ainamo & P. Tahkokallio. Muotoilun tutkimus. Keskustelun avauksia. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu, 29-39.
- Vihma, S. 1995. Products as representations. A semiotic and aesthetic study of design products. Publication series of the University of Art and Design Helsinki. Jyväskylä: Gummerus.
- Vihma, S. 2008. Mitä on muotoilu. Teoksessa S. Vihma (toim.), Suomalainen muotoilu. Käsiyöstä muotoiluun. Osa 1. Helsinki: WSOY, 10-42.
- Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

- Vilkka, H. 2007. Tutki ja havainnoi. Vaajakoski: Gummerus.
- Vilkka, H. 2008. Muotoilu merkitysten maailmassa. Visio uuden polven muotoilijasta. Viitattu 5.6.2012. http://vilkka.fi/books/Muotoilu_merkitysten_maailmassa.pdf
- Veinola, A. 2008. Finnish Design Yearbook 08-09. Helsinki: Design Forum Finland.
- Wever, R., van Kuijk, J., & Boks, C. 2008. User-centred design for sustainable behaviour. *International Journal of Sustainable Engineering*, 1(1), 9-20.
- Wright, A. 2005. The role of scenarios as prospective sensemaking devices. *Management Decision*, 43(1), 86-101.
- Yair, K., Press, M. & Tomes, A. 2001. Crafting competitive advantage: Crafts knowledge as a strategic resource. *Design Studies*, 22(4), 377-394.
- Yan, M. & Cheng, G. 1992. Image-based design model. *Journal of Design Studies*, 13(1), 87-97.
- Yin, R. 1994. *Case Study Research*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Zeisel, J. 1984. *Inquiry by design*. New York: University of Cambridge Press.

Painamattomat lähteet

Anttila, P. 2003a. Challenges for conceptualisation of collaborative design. Luento. Joensuun Yliopisto.

Anttila, P. 2003b. Frågan om begreppsbildning. Hur definierar forskaren det som finns och händer i verkligheten och hur får han/hon tag i det? Luento.

Savolainen, E. (toim.) 1993. Merkkejä ja merkityksiä. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan opetusmoniste, 23-33.

LIITE 1

OBSERVOINTI- JA HAASTATTELUPÄIVÄKIRJA

Aika (kuinka kauan havainnointi kesti)

Paikka

Miten sujui

Tilanne (luonteva, jäykkä, jännittynyt jne.)

Mikä jäi ajatteluttamaan

Keskeytykset

Häiriöt

LIITE 3

HAASTATTELU

TAUSTATIEDOT

- Syntymävuosi
- Koulutus, oppilaitos, valmistumisvuosi
- Alalla toimiminen
- Ammattinimike

1. TIEDONHANKINTA

- Tiedonhankinta (mistä?)
- Tiedon analysointi ja järjestely (miten?)

2. LUONNOSTELU JA PIIRTÄMINEN

- Luonnostelu, käsin piirtäminen
- Piirtäminen tietokoneella
- Tietokoneella luonnostelu

3. SUUNNITTELUKÄYTÄNTEET JA PÄÄTÖKSENTEKO (millaisia, ovatko muuttuneet)

- Päätöksenteko
- Onko tietokoneen käyttö muuttanut suunnittelukäytänteitä, miten?
- Vaihtoehtoiset konseptit

4. KOMMUNIKAATIO (miten luonnehdit)

- Esittelytilanteissa

5. MUUTA TÄHÄN AIHEESEEN LIITTYVÄÄ

Muotoilijan tehtävien muuttuminen

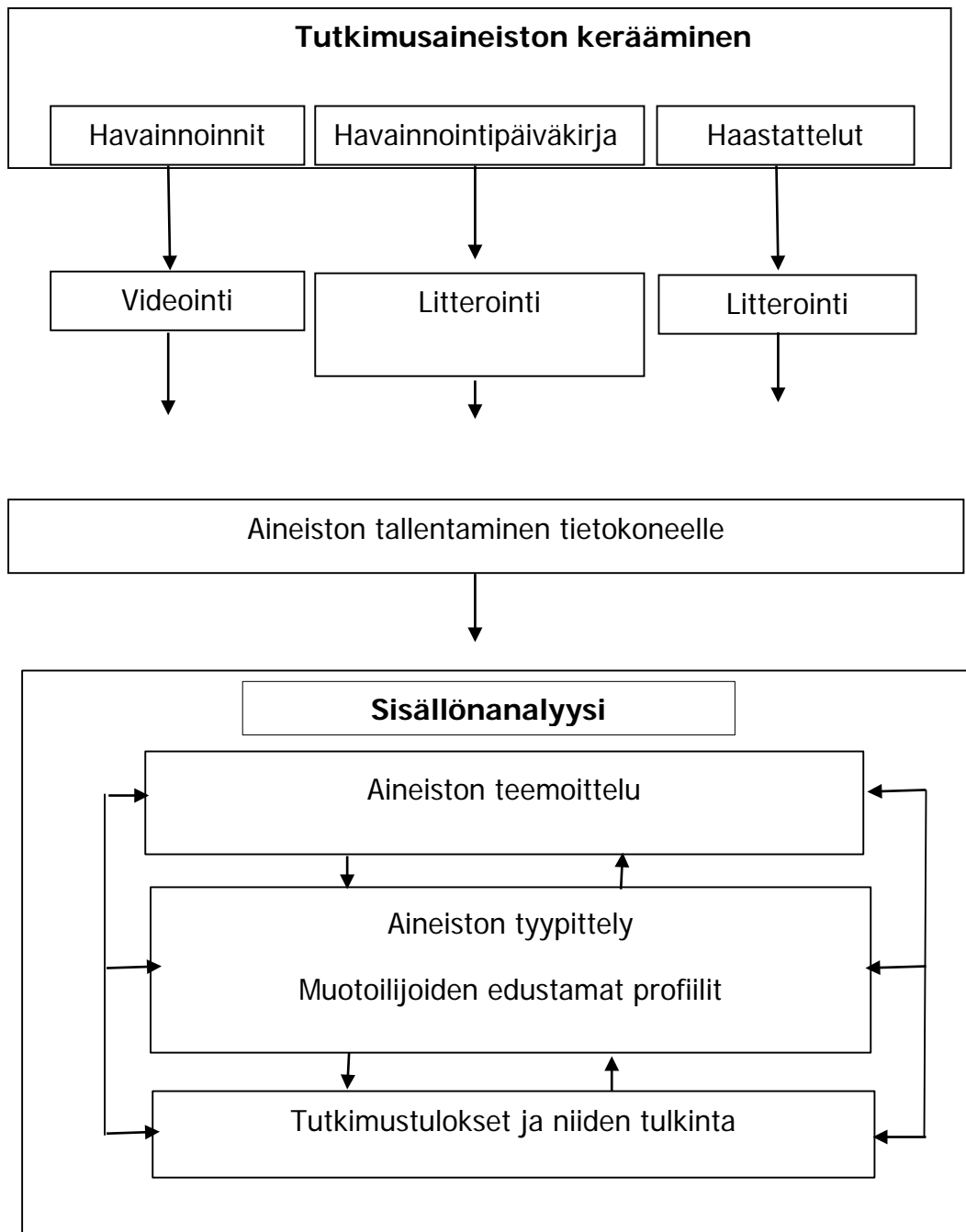
LIITE 4

TAULUKKO 1. Kerätty havainnointiaineisto, aineiston kesto sekä haastatteluaineiston sivumäärä

Tutkimus- kohde	Ajankohta	Havainnointiaineisto	Haastatteluaineisto litteroituna (sivumäärä)
Muotoilija A	1. Havainnointi 8.7.09, klo 14 - 16 2. Havainnointi 20.7.09, klo 10 - 13.50 3. Havainnointi 21.7.09, klo 9 - 13 4. Havainnointi 22.7.09, klo 10 - 14.30 5. Havainnointi 23.7.09, klo 9 – 15 Haastattelu 29.7.09, klo 13.30 - 14.35	- Videoaineistoa yhteensä 20,5 tuntia - Havainnointilomake 5 kpl - Havainnointipäiväkirja, tekstiä 30 sivua	tekstiä 10 sivua
Muotoilija B	1. Havainnointi 21.9.09, klo 9 - 15.30 2. Havainnointi 22.9.09, klo 9 - 10.15 3. Havainnointi 23.9.09, klo 6 - 14 4. Havainnointi 25.9.09, klo 11.50 -15 Haastattelu 3.11.09, klo 12 - 13	- Videoaineistoa yhteensä 18,5 tuntia - Havainnointilomake 4 kpl - Havainnointipäiväkirja, tekstiä 15 sivua	tekstiä 9 sivua
Muotoilija C	1. Havainnointi 29.7.10, klo 10 - 17 2. Havainnointi 30.7.10, klo 10.30 - 14 3. Havainnointi 11.8.10, klo 10.40 - 13.30 4. Havainnointi 12.8.10, klo 9.20 - 12 Haastattelu 24.11.10, klo 14.45 - 16	- Videoaineistoa 13,5 tuntia - Havainnointilomake 4 kpl - Havainnointipäiväkirja, tekstiä 25 sivua	tekstiä 12 sivua

Kuvio 7. Tutkimuksen vaiheet

LIITE 5



Asiakas: 000

Monitor arm

Työ numero: 000

Versio:

Helsingissä 0.0.2013

1. Suunnittelija

Yhteystiedot

2. Tavoitteet

2.1 Tilaaja

2.2 Valmistaja

2.3 Myyntitavoitteet: Myyntikanava. Hinnaltaan tuotteen tulisi sijoittua keskitasoon.
Vuosimäärä tavoite kpl.

2.4 Tuotantotavoitteet:

Tuotteen on oltava selkeä ja yksinkertainen niin rakenteeltaan kuin käytettävyydeltään. Tuotearkkitehtuuri voisi muistuttaa (Mac). Tavoitteena on valmistaa tuoteperheestä aluksi yksi perusmalli. Muut tuoteperheen tuotteet jäävät konseptitasolle ja niiden tuotantoon soveltuvuutta arvioitava myöhemmin 2014. Mallien on sovellettava helposti toteutettaviin ja moduloitaviin ratkaisuihin. Valukappaleita ei ensisijaisesti toivota (kustannusrasite). AL-profiilit ovat mahdollisia.

2.5 Aikataulu

Konseptit (3 – 5 ehdotusta) valmiina vk 38 /2013

Hahmomalli / Proto valmiina vko 42 / 2013

Tuote- ja markkinatestaus (0-sarja) vk 43 – 45 / 2013

Työkuvat tuotantoa varten vk 48 / 2013

Tuotannon aloitus vk 3 -5 / 2014

3. Esitiedot

3.1 Markkinoilla olevat mallit / kilpailijat (tavoitteet) ja hinta (sis. ALV)

3.2 Nykyiset tuotanto- ja valmistustavat

- Alumiinivalu / -profileja
- Kääntymisnivelet
- Erilaiset kiinnitykset: pöytään, seinään, sermeihin
- Ripustettavat

- Ripustettavat

4 Arvot

- 4.1 Tuotteen käyttökohteet ja käyttötavat
 - Kattoon kiinnitettävät
 - Seinään kiinnitettävät
 - Pöytään kiinnitettävät
 - Jalalliset
 - Muihin kalusteisiin kiinnitettävät (sermit, kaapit)
- 4.2 Turvallisuus
 - Tuote- ja käyttöturvallisuus
 - Varkauden esto

5 Tuotekonseptit

- 5.1 Luonnokset ja ehdotukset
- 5.2 3 – 5 tuotekonseptia
- 5.3 Alustavat kuvaukset rakenteista, valmistuksesta ja periaateratkaisut

6 Tuotekehitys

- 6.1 Tarkennukset toimeksiantoon
- 6.2 Tuotekuvat / työkuvat
- 6.3 Tuotantomenetelmät (tekniset mahdollisuudet ja tavoitteet, materiaalivalinnat ja ekologisuus)
- 6.4 Tuotteen viimeistelyn taso / tuotantohinta
 - Prototyypit
 - 0- sarjan valmistus ja seuranta
- 6.5 Tuotanto ja alihankinta
 - Etsittävät tarvittavat alihankkijat ja yhteistyökumppanit (kilpailutettava)
- 6.6 Tuotemodulointi
 - Tuotantoverkosto – logistiikka
- 6.7 Tuotevalvonta
 - Tuotemääräykset ja tuotannon laatu
- 6.8 Toimitus ja asennus
 - Asennuksen ohjeistus ja reunaehdot
- 6.9 Huolto ja korjaus
 - Seuranta ja palaute

7 Tuotesuojaus

- 7.1 Tuotesuojaus ja patentit

8 Tuotelanseeraus

