

**A”**

Aalto-yliopisto  
Taiteiden ja suunnittelun  
korkeakoulu

# Muotoilu ja ajattelu

**MUO-C3030 Empiirinen tutkimus**

**6 op**

**CS-C3300 Muotoiluanthropologia 3  
op**

# Loppukritiikki

## Ma 15.4. klo 9-12

### Paikka: M202

### Mukaan: Luotain?

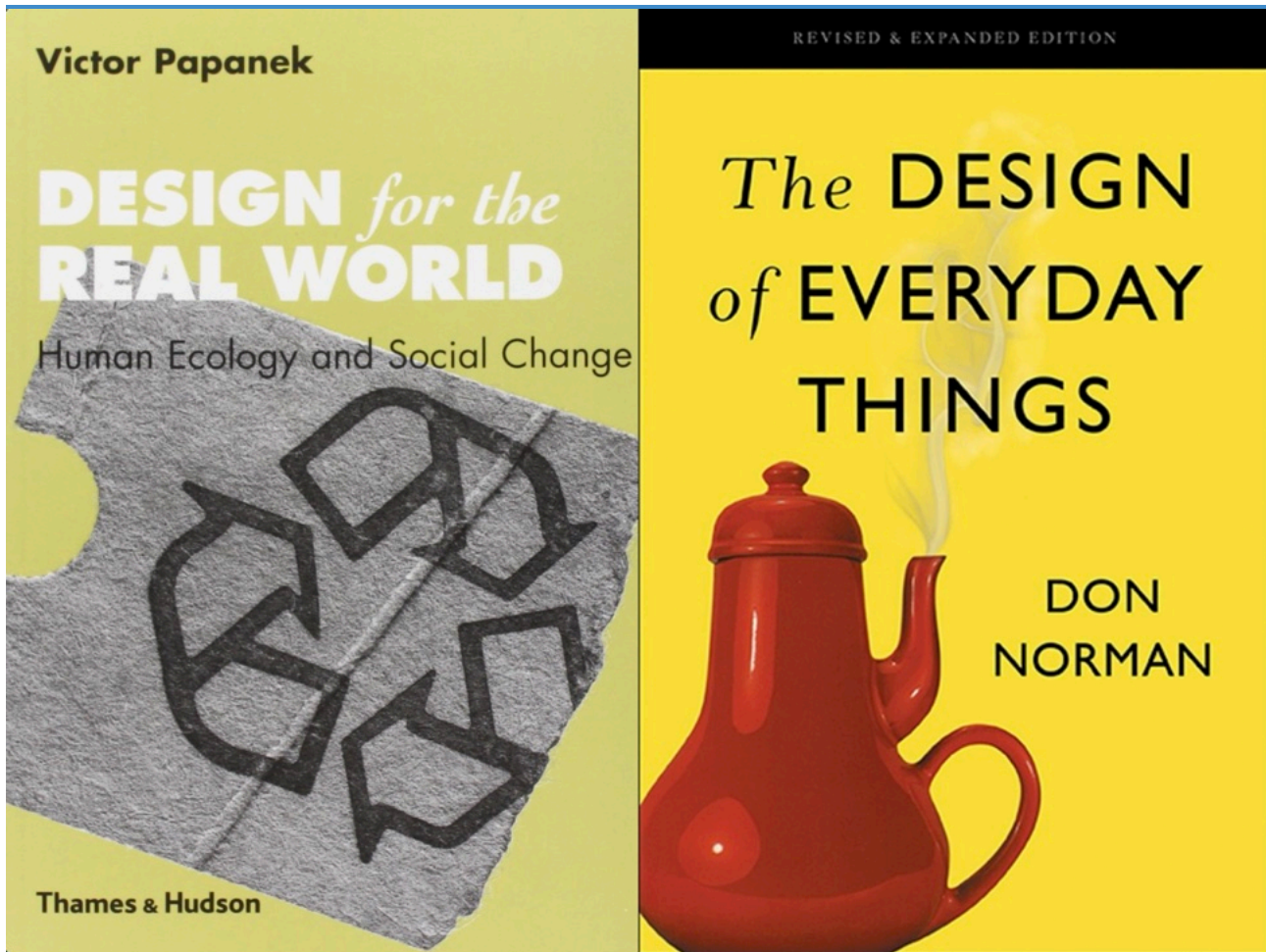
Koskee vain Empiirinen tutkimus 6 op luotaintutkimuksen tekijöitä. Muotoiluantropologia 3 op opiskelijat ovat tervetulleita seuraamaan loppukritiikkiä.

Mukaan: Luotain, tai jokin luotaimen osa, tai esim A3-kokoinen posterit tai mitä tahansa jolla voitte esitellä luotaimen ja sen tuloksia.

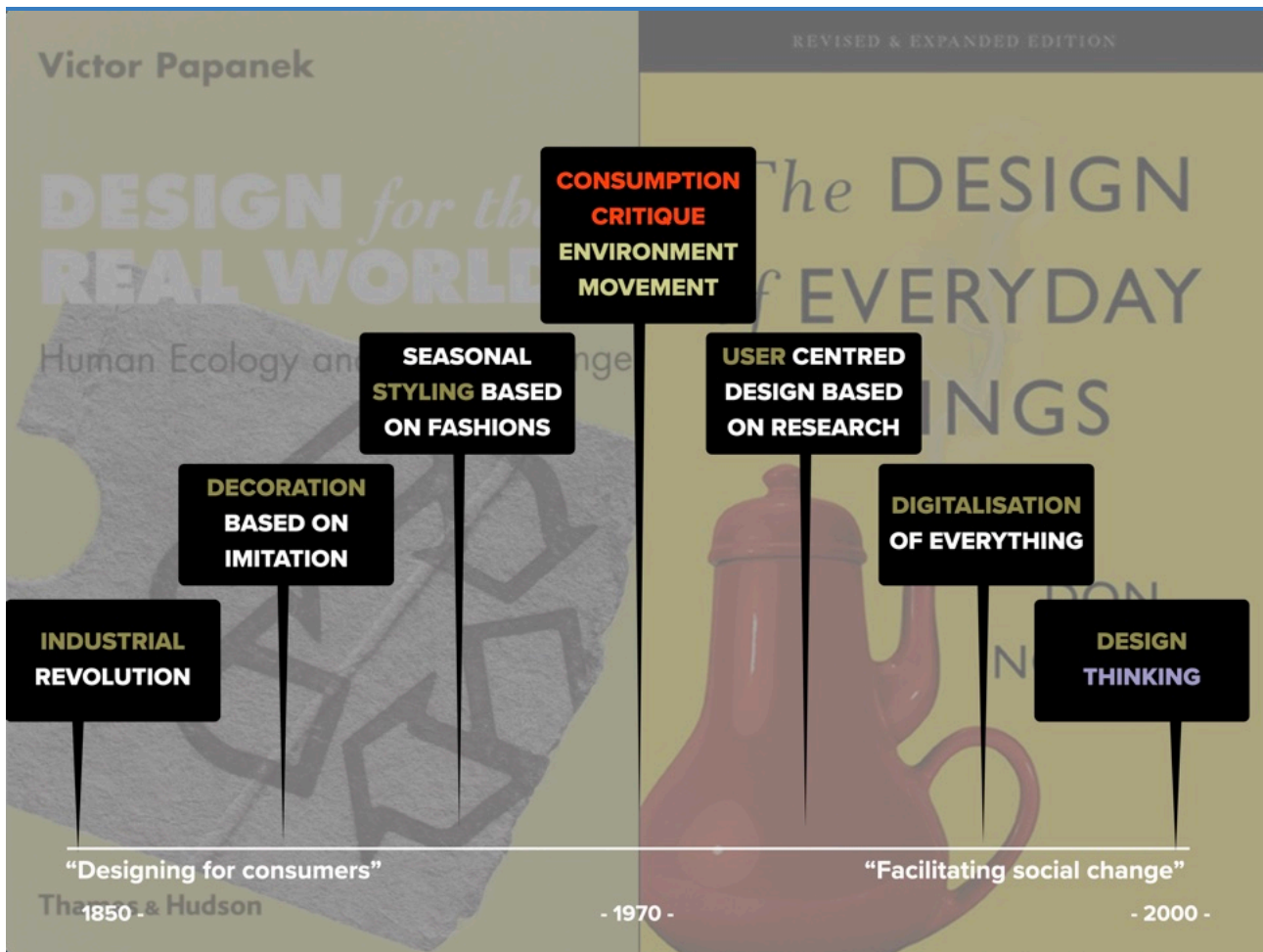
Huom! Ei siis raportin esittely. Ei käydä läpi koko prosessia vaan "vain" luotain ja jotain nostoja sen tuottamista tuloksista.

**Huom2! Jos ei halua esitellä, ei ole pakko.**

Huom3! Luotaimen tutkimusraporttia ei ladata Aaltodocsiin vaan vain MyCoursesiin. Raportit eivät tule julkisiksi.



Muotoiluajattelu on vastaus maailman lisääntyvään kompleksisuuteen. Kompleksisuutta toivat esiin muotoilukirjallisuuden kaksi klassikkoa. Papanek kritisoi vain varakkaimmille suunnittelua. Norman (kognitiotieteilijä) käsittelee käytettävyyttä ja käytön intuitiivisuutta.



Aikajana kuvaa muotoilutoiminnan ja -arvojen muutosta. 1970-luvulle asti tavoitteena myyvä, muodinmukainen tuote. 1970-luvulla tapahtuu käänne käyttäjälähtöisyyteen, jota muotoiluajattelukin edustaa.


# 1 gen muotoiluajattelu

**"Everyone designs  
who devises courses  
of action aimed at  
changing existing  
situations into  
preferred ones."**

(Herbert Simon, 1969)

1960-luvulla designteoreetikot kiinnostuivat muotoilulle tyypillisestä ajatusprosessista.

Tavoitteena oli kyetä kuvaamaan muotoiluprosessi kaaviona. Merkittäviä nimiä olivat mm John Chris Jones, L. Bruce Archer ja Herbert A. Simon.



**How do you design?**

**A Compendium of Models**

by Hugh Dubberly

Dubberly Design Office  
2501 Harrison Street, #7  
San Francisco, CA 94110

415 648 9799

How to Design-katsauksen voi ladata internetistä. Katsaus esittelee yli 100 muotoilutyön prosessikaaviota.

## Designerly ways of knowing

NIGEL CROSS

*Design Discipline, Open University, Milton Keynes, Bucks, UK*

*This is the third paper in a series being published in Design Studies, which aims to establish the theoretical bases for treating design as a coherent discipline of study. The first contribution in the series was from Bruce Archer, in the very first issue of Design Studies, and the second was from Gerald Nadler, in Vol 1, No 5. Further contributions are invited.*

*Here, Nigel Cross takes up the arguments for a 'third area' of education - design - that were outlined by Archer. He further defines this area by contrasting it with the other two - sciences and humanities - and goes on to consider the criteria which design must satisfy to be acceptable must imply a reorientation from the instrumental aims of conventional design education, towards intrinsic values. These values derive from the 'designerly ways of knowing'. Because of a common concern with these fundamental 'ways of knowing', both design research and design education are contributing to the development of design as a discipline.*

Keywords: education, 'third area', design criteria.

A principal outcome of the Royal College of Art's research project on 'Design in general education' was the restatement of a belief in a missing 'third area' of education'. The two already-established areas can be broadly classified as education in the sciences and education in the arts, or humanities. These 'two cultures' have long been recognised as dominating our social, cultural and educational systems. In the English educational system, especially, children have been forced to choose one or other of these two cultures to specialise in at an early age - about 13.

The 'third culture' is not so easily recognised, simply because it *has* been neglected, and has not been adequately named or articulated. Archer<sup>1</sup> and his RCA colleagues were prepared to call it 'Design with a capital D' and to articulate it as 'the collected experience of the material culture, and the collected body of experience, skill and understanding embodied in the arts of planning, inventing, making and doing'.

From the RCA report, the following conclusions can be drawn on the nature of 'Design with a capital D':

- The central concern of Design is 'the conception and realisation of new things'.
- It encompasses the appreciation of 'material culture' and the application of 'the arts of planning, inventing, making and doing'.
- At its core is the 'language' of 'modelling'; it is possible to develop students' aptitudes in this 'language', equivalent to aptitudes in the 'language' of the sciences (numeracy) and the 'language' of humanities (literacy).
- Design has its own distinct 'things to know, ways of knowing them, and ways of finding out about them'.

Myöhemmin kiinnostus siirtyi muotoiluprosessin pohdinnasta tarkastelemaan muotoilijoiden ajattelutapoja.

Kuuluisia nimiä: Donald Schön, Nigel Cross, Brian Lawson ja Kees Dorst. Erityisesti Schön ja Cross korostivat toiminnan ja ajattelun vuorovaikutteista sidonnaisuutta toisiinsa.



**"The designer has a permanent "conversation" with the thing he [sic] is designing throughout the creative process; the designer's reflection, generated by that conversation, is what allows him to progress."**

(Donald Schön, 1992)

## Dilemmas in a General Theory of Planning\*

**HORST W. J. RITTEL**

*Professor of the Science of Design, University of California, Berkeley*

**MELVIN M. WEBBER**

*Professor of City Planning, University of California, Berkeley*

---

### ABSTRACT

The search for scientific bases for confronting problems of social policy is bound to fail, because of the nature of these problems. They are "wicked" problems, whereas science has developed to deal with "tame" problems. Policy problems cannot be definitively described. Moreover, in a pluralistic society there is nothing like the undisputable public good; there is no objective definition of equity; policies that respond to social problems cannot be meaningfully correct or false; and it makes no sense to talk about "optimal solutions" to social problems unless severe qualifications are imposed first. Even worse, there are no "solutions" in the sense of definitive and objective answers.

---

George Bernard Shaw diagnosed the case several years ago; in more recent times popular protest may have already become a social movement. Shaw averred that "every profession is a conspiracy against the laity." The contemporary publics are responding as though they have made the same discovery.

Few of the modern professionals seem to be immune from the popular attack—whether they be social workers, educators, housers, public health officials, policemen, city planners, highway engineers or physicians. Our restive clients have been telling us that they don't like the educational programs that schoolmen have been offering, the redevelopment projects urban renewal agencies have been proposing, the law-enforcement styles of the police, the administrative behavior of the welfare agencies, the locations of the highways, and so on. In the courts, the streets, and the political campaigns, we've been hearing ever-louder public protests against the professions' diagnoses of the clients' problems, against professionally designed governmental programs, against professionally certified standards for the public services.

It does seem odd that this attack should be coming just when professionals in

---

\* This is a modification of a paper presented to the Panel on Policy Sciences, American Association for the Advancement of Science, Boston, December 1969.

Horst Rittel näki muotoilun luonteen toisella tavalla.

Rittelin mukaan muotoiluongelmille on nimenomaan tyypillistä, ettei niitä voi määritellä tarkasti. Jos ongelma voidaan määritellä tarkasti, kyseessä ei ole muotoiluongelma Rittelin tarkoittamassa merkityksessä.

Muotoilijoille sopivia ongelmia Rittel kuvaa "häijyiksi", (wicked problems).



Kuva: Tyle Milligan

Häijyjen ongelmien piirteistä Wikipediassa ("viheliäinen ongelma"):

Viheliäisellä ongelmalla ei ole lopullista muotoilua. Kesy ongelma voidaan kuvailla kattavasti ratkaisemista varten, mutta viheliäisen ongelman täsmällinen kuvailu edellyttäisi sitä, että ongelman kaikki mahdolliset ratkaisut ovat jo saatavilla. Viheliäisellä ongelmalla ei ole pysäytyssääntöä. Ei siis ole olemassa kriteereitä, joiden perusteella voitaisiin todeta, että ratkaisu on löydetty. Sen sijaan työ ongelman parissa päättyy esimerkiksi sen takia, että raha tai aika loppuvat kesken. Ratkaisut viheliäisiin ongelmiin eivät ole oikeita tai vääriä, vaan parempia tai huonompia. Viheliäisen ongelman ratkaisulle ei ole välitöntä eikä lopullista testiä. Jokainen viheliäinen ongelma on pohjimmiltaan ainutlaatuinen. Luonnontieteellisen tai insinöörimäisen ajattelun soveltaminen viheliäisen ongelman ratkaisemiseksi voi olla haitallista, koska silloin yleispätevää ratkaisua yritetään sovittaa ongelmiin, jotka ovat luonteeltaan ainutkertaisia. Jokaista viheliäistä ongelmaa voidaan pitää toisen ongelman oireena. Yhden tason ongelman ratkaiseminen paljastaa ylempään tason ongelmia.

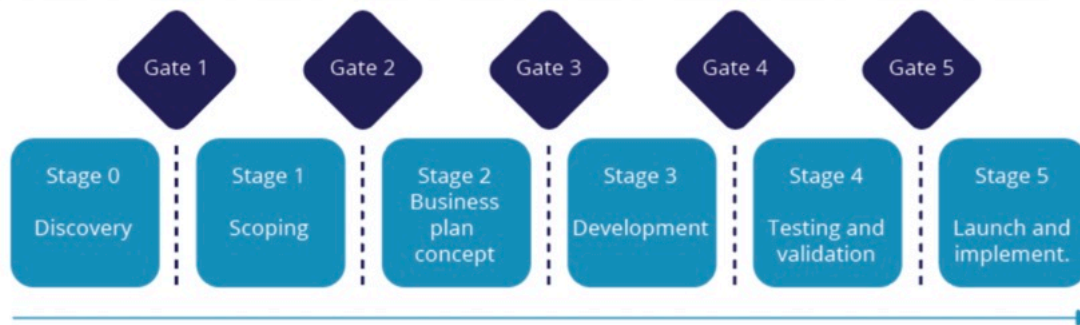
(lainaus päättyy)

Häijyihin ongelmiin ei varsinaisesti ole löydettävissä lopullista ratkaisua, vaan vain pienempiä ja usein väliaikaisia osaratkaisuja, osahelpotuksia hankalaan tilanteeseen.

Päinvastoin kuin Archer, Jones ja Simon, Rittel oli nimenomaan sitä mieltä, että häijyjen ongelmien ratkaisuun ei ole olemassa kaavaa, jonka avulla päästäisiin haluttuun lopputulokseen.

---

# Stage Gate



Kaavio: Bret Waters, 2019. <https://medium.com/4thly/your-guide-to-innovation-frameworks-41af5cf8c3ec>

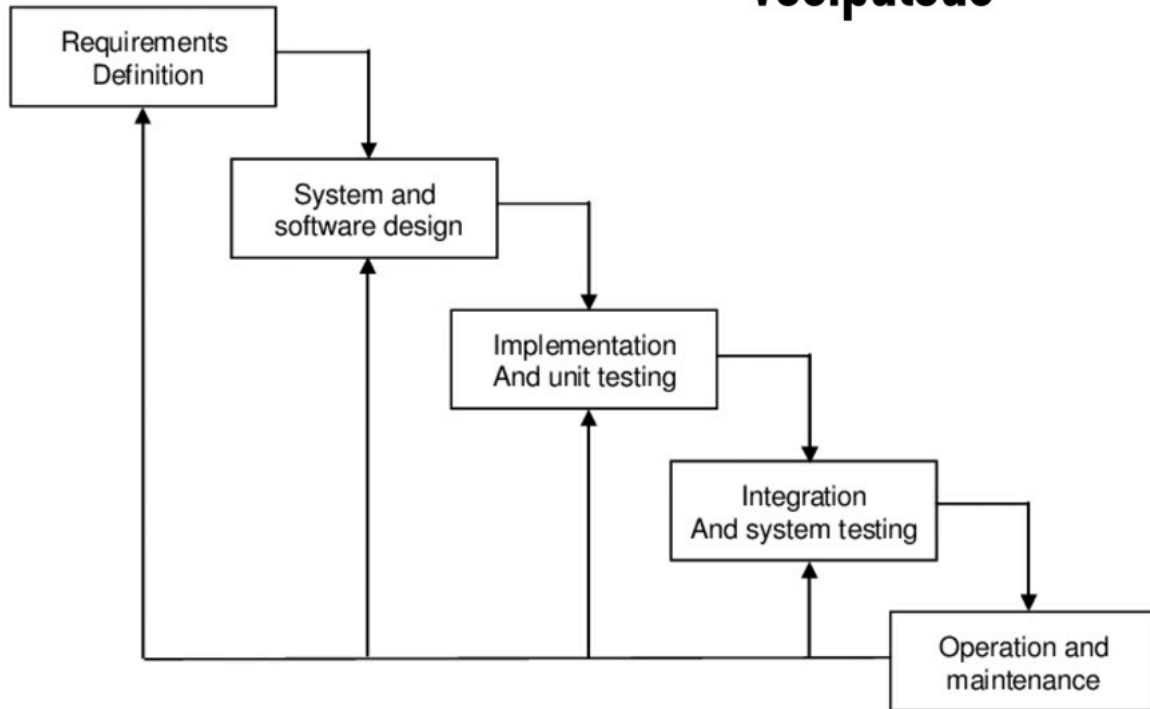
---

Malleja toki on:

Stage Gate mallin avulla ratkotaan vaiheistettavissa olevia, yleensä paljon resursseja vaativia ongelmia.

---

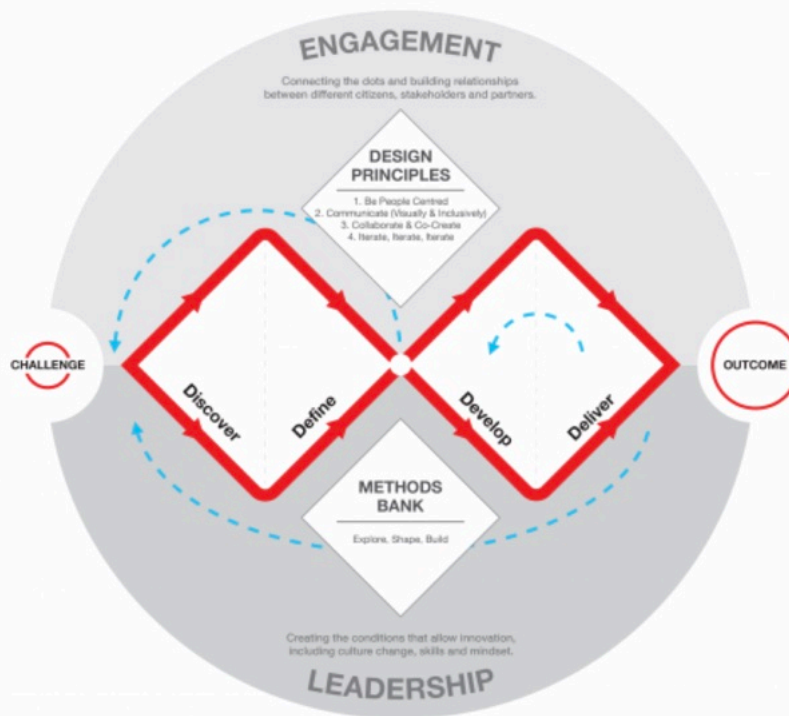
# Vesiputous



Kuva: Sommerville, I (2004), Software engineering (7th ed.). Reading MA: Addison-Wesley.

---

Vesiputous-malli on yleinen erityisesti ohjelmistokehitystyössä.



© Design Council 2019

Kuva: Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>

Muotoilun alalla erittäin tunnettu on Double Diamond, joka on suoraviivainen muotoiluprosessin kuvaus.

Joissakin malleissa (esim tässä sininen katkoviiva) esitetään iteraation ajatus, eli että ei edetä suoraviivaisesti tiedonhankinnan ja ideoinnin kautta lopputulokseen, vaan voidaan aina palata takaisin edellisiin vaiheisiin. Silti häijyjen ongelmien ratkaisemiseen ei ole kaavaa, koska kaikki iteratiivisetkin mallit edellyttävät soveltamista ja tulkintaa siitä, mitä juuri tässä tilanteessa, juuri tässä kontekstissa kannattaa tehdä.

Kontekstin tuntemisen tärkeys myös selittää sitä, miksi muotoiluantropologista on tullut niinkin tärkeä osa muotoilutyötä: häijyjen ongelmien osienkin ratkomisen edellyttää syvällistä perehtymistä kontekstiin.

Epistemic Freedom:

**"Nothing has to be or to remain as it is, or as it appears to be."**

(Horst Rittel, 1973)

Rittel: kun ei voida kuvata "häijyjen ongelmien ratkomisen menetelmää", siitä seuraa se, että muotoilijat vapautuvat toimintaa ja luovuutta rajoittavista tiedollisista kahleista, eli ideoista, että pitää osata ja sitten noudattaa jotain tiettyjä menetelmiä.

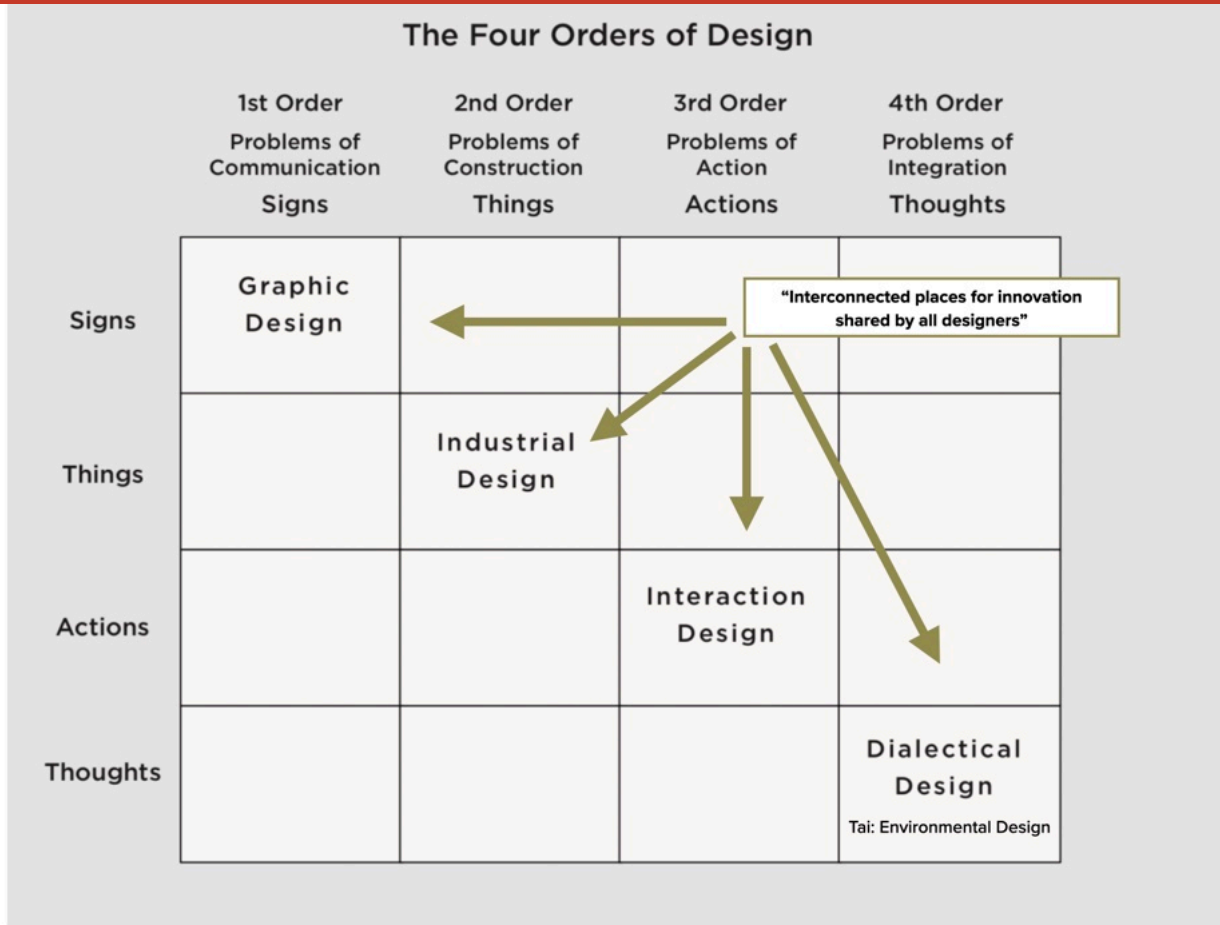
The Four Orders of Design				
	1st Order Problems of Communication Signs	2nd Order Problems of Construction Things	3rd Order Problems of Action Actions	4th Order Problems of Integration Thoughts
Signs	Graphic Design			
Things		Industrial Design		
Actions			Interaction Design	
Thoughts				Dialectical Design / Environmental Design

Esim. Buchanan, Richard. 1992. Wicked problems in design thinking. Design Issues 8, no. 2: 5-21.

Muun muassa häijyjen ongelmien seurauksena syntyi uudenlainen kiinnostus muotoilijan toimintaan.

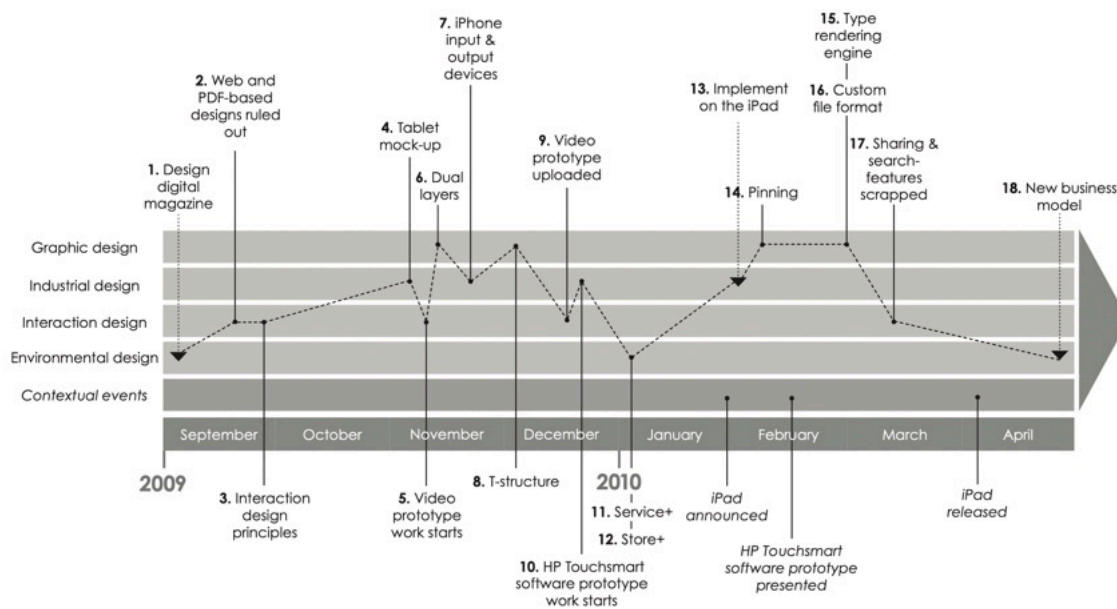
Tärkeää yritykseen kuvata epälineaarista muotoiluprosessia on Richard Buchananin "Four orders of design".





Esim. Buchanan, Richard. 1992. Wicked problems in design thinking. Design Issues 8, no. 2: 5-21.

Eri asteen muotoilutoiminnat eivät ole eriarvoisia, vaan jokaisessa on mahdollisuus kekseliäisyyteen.

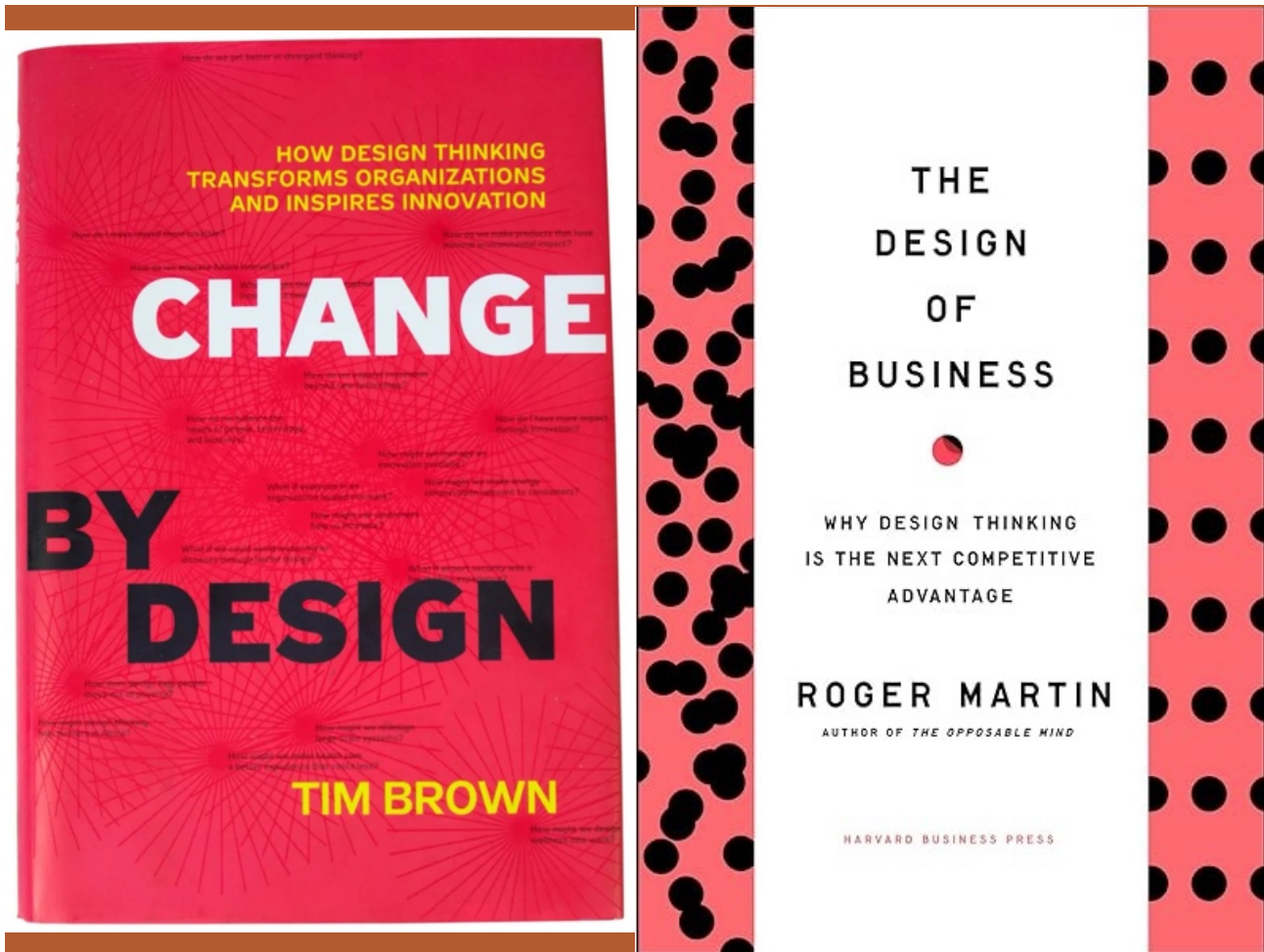


Nylén, Daniel, Jonny Holmström, and Kalle Lyytinen. 2014. Oscillating Between Four Orders of Design: The Case of Digital Magazines. *Design Issues* 30, no. 3: 53-68.

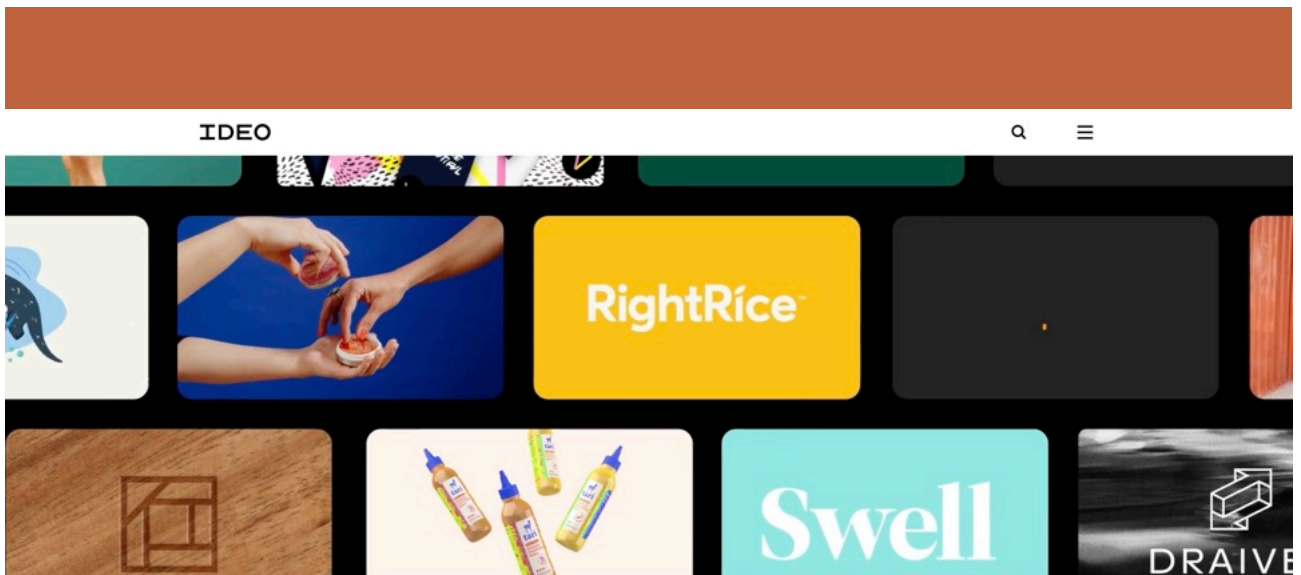
Artikkelissa kuvataan miten suunnittelutiimin työ liikkuu eri asteiden (order) välillä projektin eri vaiheissa.

# 2 gen muotoiluajattelu

Muotoilijan ajattelutapa innovaation  
lähteenä



Ensimmäisen ja toisen sukupolven muotoiluajattelut eivät ole erillisiä vaan toinen perustuu ensimmäiseen. "toisen sukupolven muotoiluajattelussa" on kyse siitä, että ratkotaan tai käsitellään aiheita, jotka eivät perinteisesti ole kuuluneet muotoilun alaan muotoilulle tyypillisin keinoin (Rittelin pointti), ja toisaalta, että muotoiluajattelu on innovatiivista (Buchananin pointti).



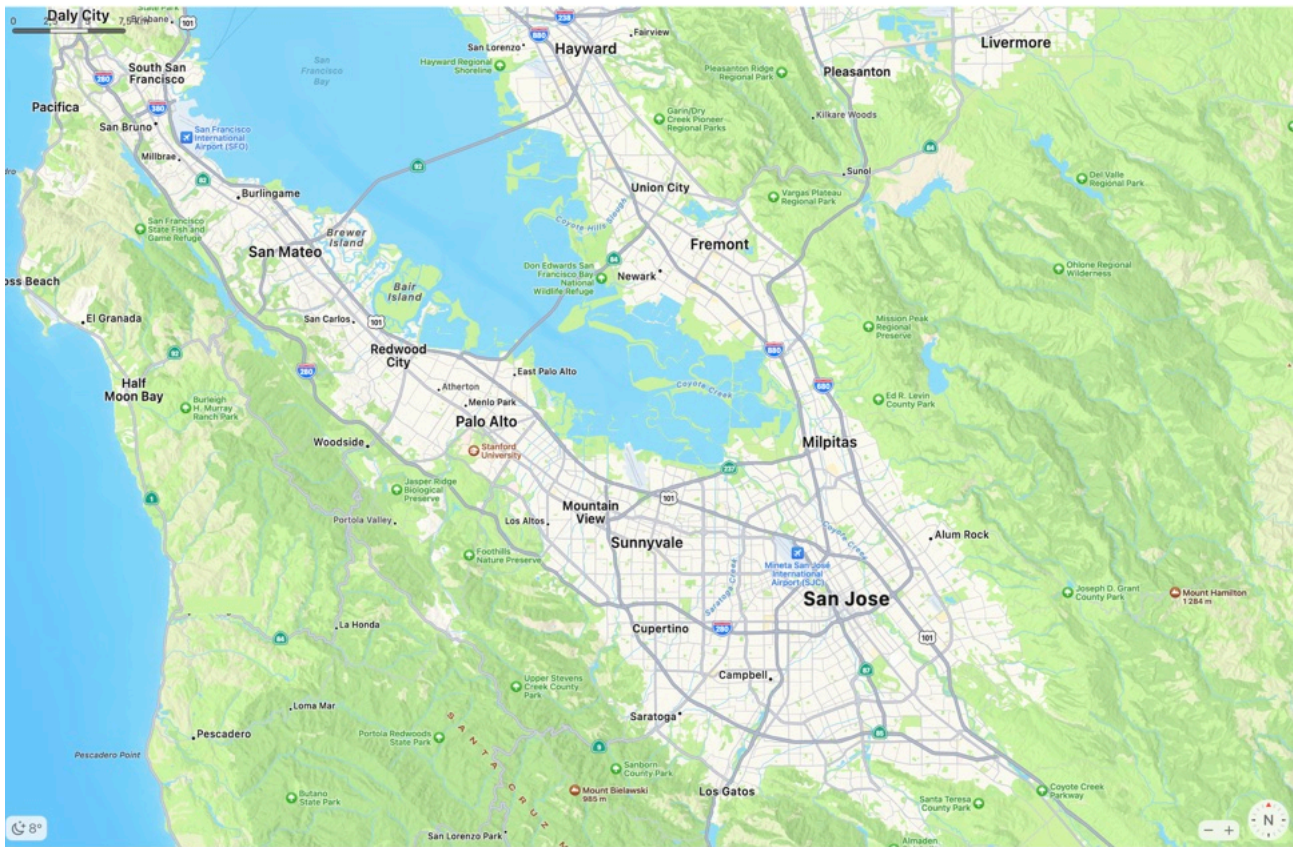
*For more than 40 years, IDEO has helped the world's leading organizations make the future. Find out how design can set you apart, help you grow, and solve your toughest challenges.*

## Muotoiluajattelu tuotteena

David Kelley (sähköinsinööri ja tuotesuunnittelun tutkinto Stanfordista) perustaa muotoilutoimiston 1978 Palo Altoon.

Kelley esitellään Steve Jobsille, joka kertoo IBM:n prototyypistä, ja tilaa vastaavanlaisen Kelleyn toimistolta Applen Lisa-tietokoneeseen. Tuloksena pallomekanismiin perustuva hiiri. Kelleystä kuuluisa.

Kelleyn studio yhdistyy Bill Moggridgen (sylitietokoneen muotoilija) ja Mike Nuttallin (visuaalinen viestintä) toimistojen kanssa 1991. Nimeksi IDEO, joka erikoistui tietotekniikan muotoiluun.

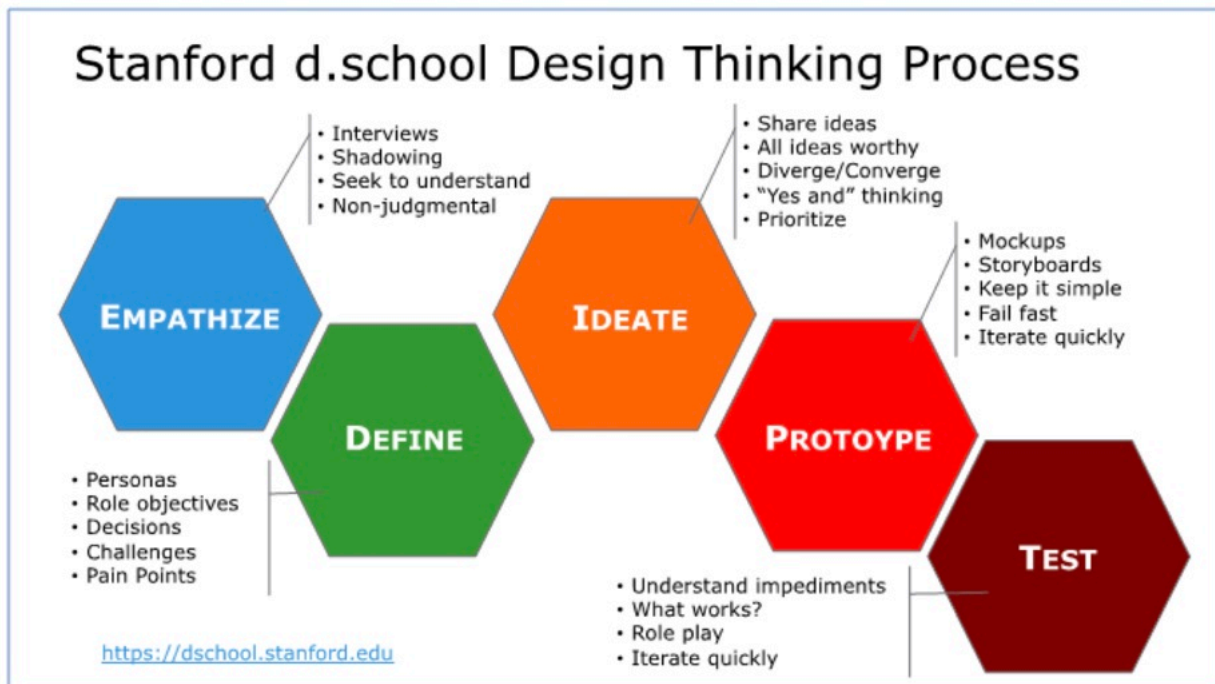


Sekä maantieteellinen sijainti, Palo Alto, että ajoitus, 90-luvun alku, olivat erinomaiset. Silicon Valley tarjosi loputtoman asiakasvirran ja 90-luvun alussa erilaisia tietoteknisiä laitteita alkoi ilmaantumaan tavallisenkin kuluttajan elämään.

Kuvatakseen IDEOn toimialaa puhtaasti tuotesuunnittelun lisäksi, Moggridge kehitti termin "vuorovaikutussuunnittelu", interaction design, koska enää ei riittänyt pelkän ulkonäön suunnittelu, vaan muotoilijan oli perehdyttävä ja suunniteltava myös laitteiden ja niiden sisältöjen toiminnallisuutta.

Kun dot-com-sijoituskupla puhkesi, IDEOn liiketoimintaa oli muutettava, kun teknologiayritysten toiminta väheni.

IDEO muuntui muotoilutoimistosta konsulttitoimistoksi, ja ryhtyi tuotesuunnittelun sijasta myymään itse suunnitteluprosessia. Muotoilun sijasta IDEO kertoi myyvänsä muotoiluajattelua.



Tiivistetysti IDEO ryhtyi konsultin ominaisuudessa myymään yrityksille prosessia, jossa muutokseen tähtäävässä prosessissa otetaan käyttäjälähtöinen toimintatapa käyttöön. Prosessi on myös osallistava, sillä se tehdään yhteistyössä yrityksen kanssa, ja kaikki ovat mukana suunnittelutyössä.

Co-Designista kehittyi uusi muotoilun menettelytapa. Myös erilaiset luovan suunnittelu taktiikat sekä prototyyppiointi ovat oleellisia osia IDEOn lanseeraamaa muotoiluajattelun menetelmää.

David Kelley myös perusti Sanfordin muotoilualan koulutuksen, d.school at Stanford, joka myös kouluttaa muotoiluajatteluun.



Esimerkki muotoiluajattelusta:

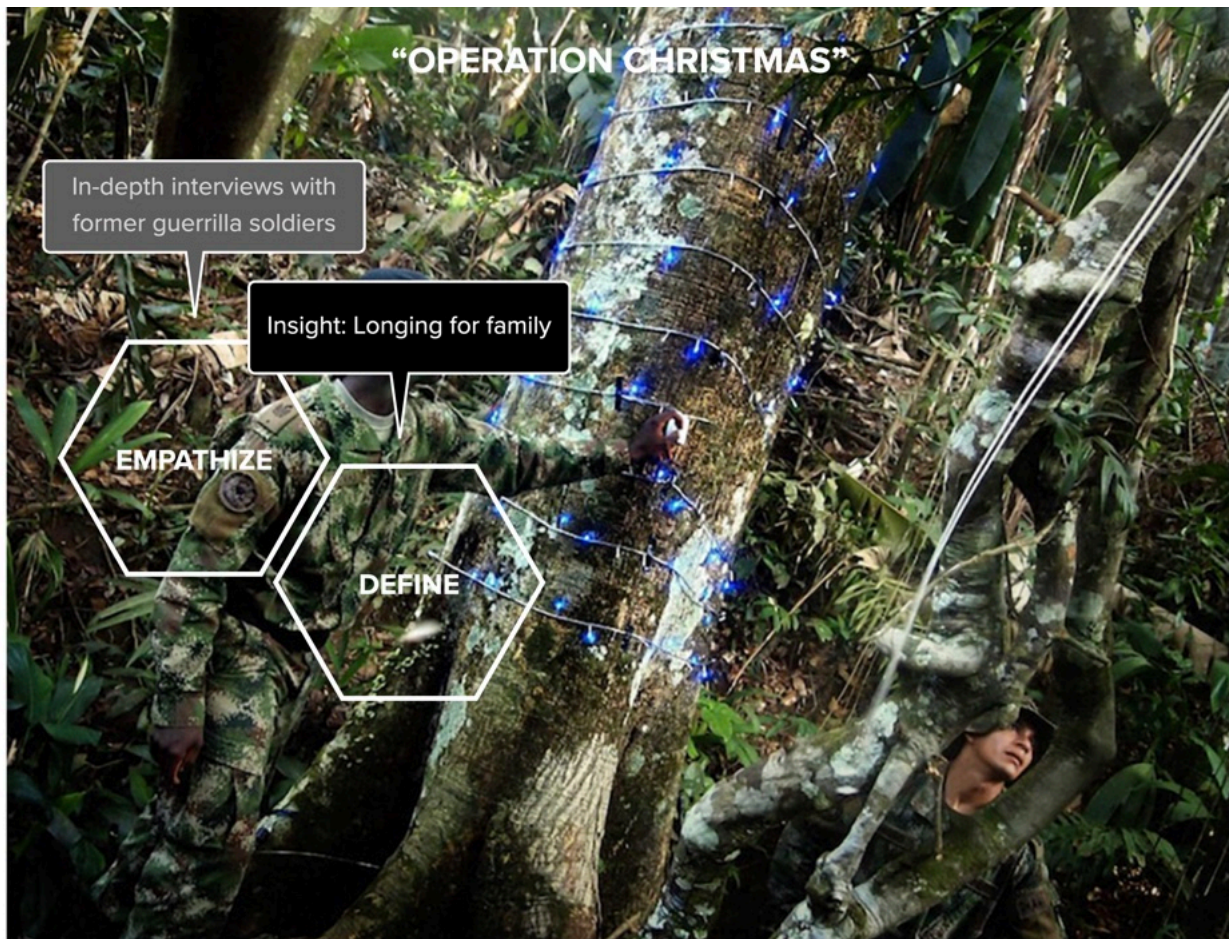
Columbian puolustusministeriö halusi taistella gerillataistelijoita vastaan, ja palkkasi paikalliseen suunnittelutoimiston, joka puolestaan hyödynsi IDEOn muotoiluajattelun kaavaa. Toimisto kehitti kampanjan, jossa houkuteltiin gerillataistelijoita "palaamaan kotiin", pois viidakosta.





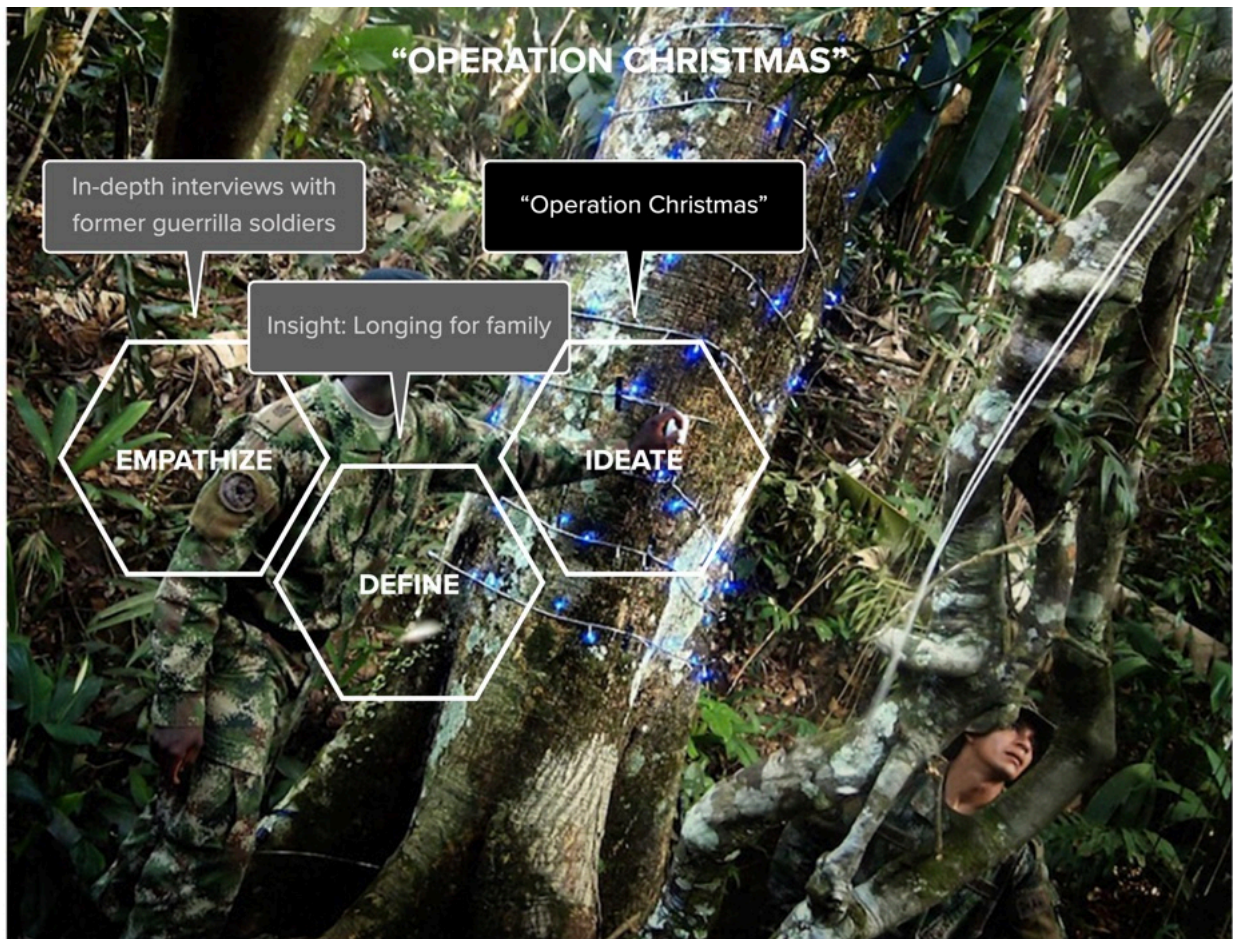
Kuva: MullenLowe Group. Kampanjan ideoi Lowe-SSP3-niminen toimisto, Bogota, 2006.

Toimiston väki haastatteli entisiä gerillataistelijoita ja



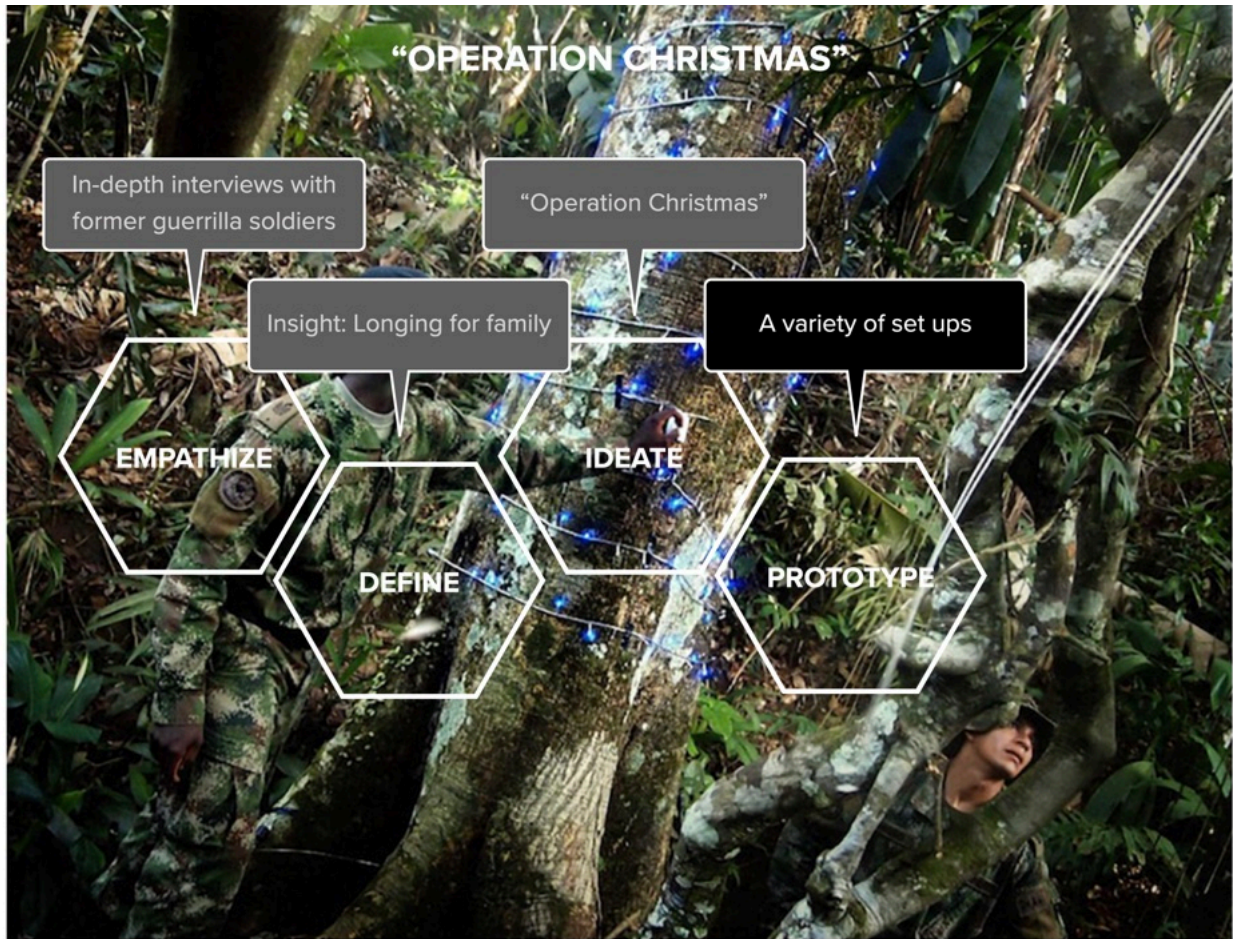
Kuva: MullenLowe Group. Kampanjan ideoi Lowe-SSP3-niminen toimisto, Bogota, 2006.

huomasivat, että taistelijat kaipaavat eniten kotiväkeään, perheitään, ja kaipaus on suurimmillaan suurina juhlapyhinä.



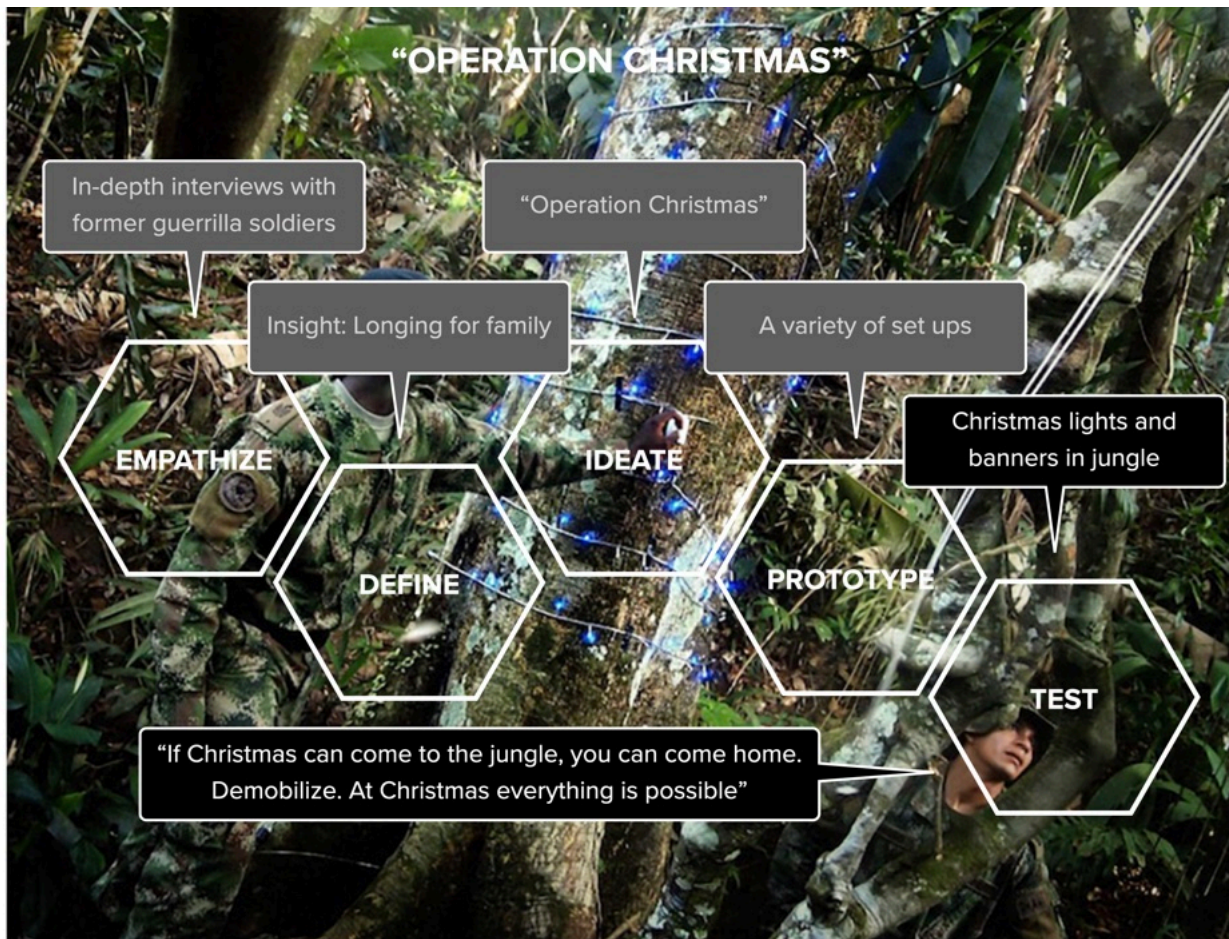
Kuva: MullenLowe Group. Kampanjan ideoi Lowe-SSP3-niminen toimisto, Bogota, 2006.

Havainnon tai insightin perusteella ideoitii erilaisia mahdollisuuksia.



Kuva: MullenLowe Group. Kampanjan ideoi Lowe-SSP3-niminen toimisto, Bogota, 2006.

Projektin edetessä toimisto prototypoi ja myöhemmin lanseerasi



Kuva: MullenLowe Group. Kampanjan ideoi Lowe-SSP3-niminen toimisto, Bogota, 2006.

ensimmäisen kampanjan nimeltä "Operaatio Joulukko", jossa keskelle viidakkoa, gerillapäämajojen lähistölle, vedettiin kilometrikaupalla tuhansia liikesensoreilla varustettuja jouluvaloja ja bannereita, jotka kehoittivat gerilloja luopumaan taistelusta ja palaamaan kotiin, koska "jos joulukko voi tulla viidakkoon, sinäkin voit tulla kotiin, koska joulukko kaikki on mahdollista".

Vaikka monet muutkin asiat varmasti vaikuttivat asiaan, gerillataisteluiden rivit harvenvat tämän ja vastaavien myöhempien kampanjoiden ansiosta. Projektista on paljon tietoa ja kuvauksia netissä, mukaanlukien oma wikipedia-sivu sekä esim Bregman 2020.

IDEO on tehnyt huikkeen uran mutta kyse ei ole häijyjen ongelmien ratkaisusta, koska prosessi on lineaarinen, ja selkeästi määritelty, jonkalaisia patenttiratkaisuja Rittel vastusti.



Photo by Leonardo IHEME on Unsplash

Tuotteistetuissa ja kustannustehokkuuteen pyrkivissä patenttiratkaisuissa on riski, että tartutaan vain päälimmäisiin, helposti esille tuleviin ja suhteellisen helposti ratkottaviin ongelmiin, jolloin taustalla olevat, laajemmat ja vielä vaikeammat, ehkä pitkän historian aikana kehittyneet ongelmat jäävät huomiotta, mutta koska niihin ei ole puututtu, jää lopputuloskin pinnalliseksi ja naiviksi.

# How One Florida City Is Reinventing Itself With UX Design

"Like great companies, great cities need to think about user experience."



The Department of Doing takes many forms including farmer market popups to make it easier for citizens to interact with the City. Sketch by IDEO Design Lead, Scott Paterson, Image courtesy of IDEO.

<https://www.fastcompany.com/3065107/how-one-florida-city-is-reinventing-itself-with-ux-design>

Kuvassa FastCompanyn IDEOn muotoiluprojektia kehuva artikkeli. Myöhemmin osoittautui, että projekti oli itseasiassa aika huonosti hoidettu, ja keskittyi korjaamaan taloudellisissa vaikeuksissa ja vaikeissa sosioekonomisissa ongelmissa kamppailevan kaupungin pinnallisimpia ongelmia, eikä juurisyitä (esimerkiksi vaikeaa rakenteellista työttömyyttä) kyetty huomoimaan saati korjaamaan. ( Kritiikistä esimerkki )

Vaikeiden ongelmien käsittely on hankalaa, työlästä, raskasta ja kuormittavaa. Ei ihme, että monesti mielummin viilataan logon värityksiä ja verkkosivujen käyttäjäystävällisyyttä sen sijaan että oikeasti vedettäisiin henkeä ja mietittäisiin että mikä on tekemisen arvoista.



Photo by Nguyễn Hiệp on Unsplash

Voi olla, että lopulta käy ilmi, että ratkaisu on yksinkertainen ja helppo toteuttaa. IDEOn terveydenhuollon projektissa kävi ilmi, että harmilliset tietokatkot sairaalan henkilökunnan vuorojen vaihtuessa saatiin vähenemään, kun tiedot potilaista kerrottiin seuraavalle vuorolle potilaan vuoteen äärellä.



---

# Haastateltavat

## Chapter 3: Background and Context of the Participants (“The Experts”)

*3.1 Christian Bason*

*3.2 Aalto Design Factory Academics*

*3.3 Richard Buchanan*

*3.4 Kees Dorst*

*3.5 Paul Hekkert*

*3.6 David Kelley, Bernard Roth, and Larry Leifer: Stanford University and IDEO*

*3.7 Roger Martin*

*3.8 Donald Norman*

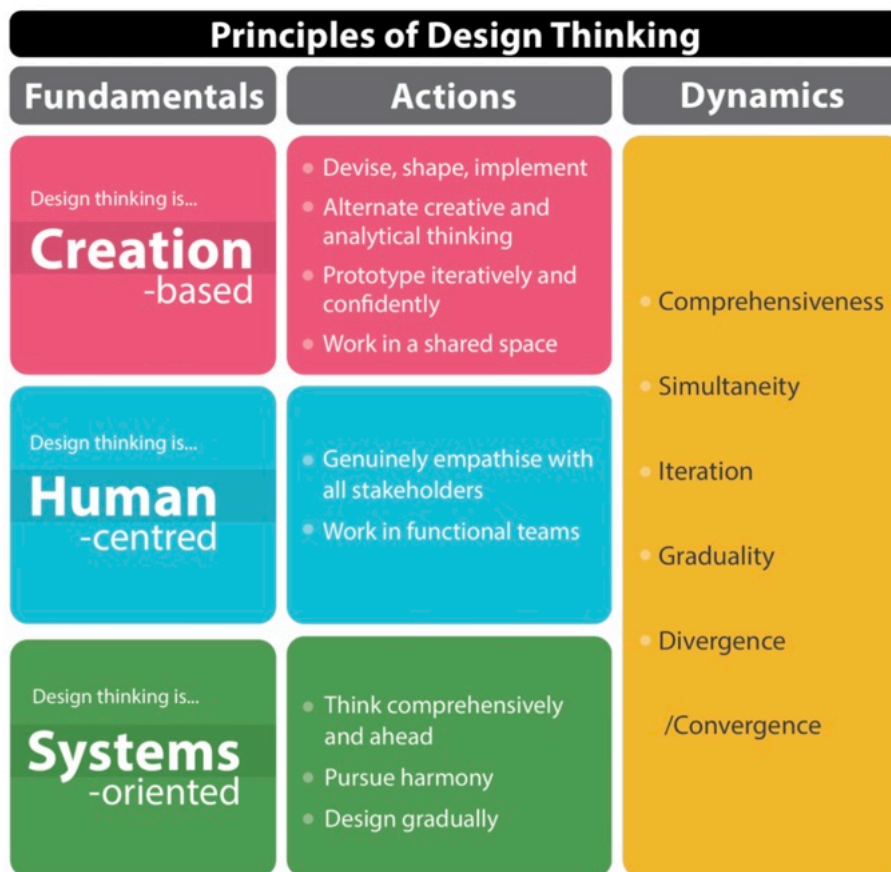
*3.9 Anders Skoe*

*3.10 Marco Steinberg*

Lähde: Camacho, Maria. 2020. An integrative model of design thinking. Swinburne University of Technology.

---

Muotoiluajattelu yhteisöllisenä, luovana prosessina. Väitös ladattavissa netistä. Antoisinta johdantoluvut ja haastattelut.



Lähde: Camacho, Maria. 2020. An integrative model of design thinking. Swinburne University of Technology.

Tutkimuksen tuloksena on eri näkemyksiä yhdistävä muotoiluajattelun perusteiden kaavio.

**Comprehensiveness.** Kaikissa prosessin vaiheissa tekijöiden täytyy säilyttää ns systeeminen perspektiivi, vaikka työskenneltäisiin jonkin hyvin paikallisen asian parissa.

**Simultaneity.** Kaaviossa kuvattu perustyöskentely, eli luova työ, ihmiskeskeisyys ja systeeminen ajattelu eivät ole erillisiä prosessin osia vaan ne ovat yhtäaikaista eli niitä harjoitetaan, toteutetaan ja pidetään mielessä koko ajan.

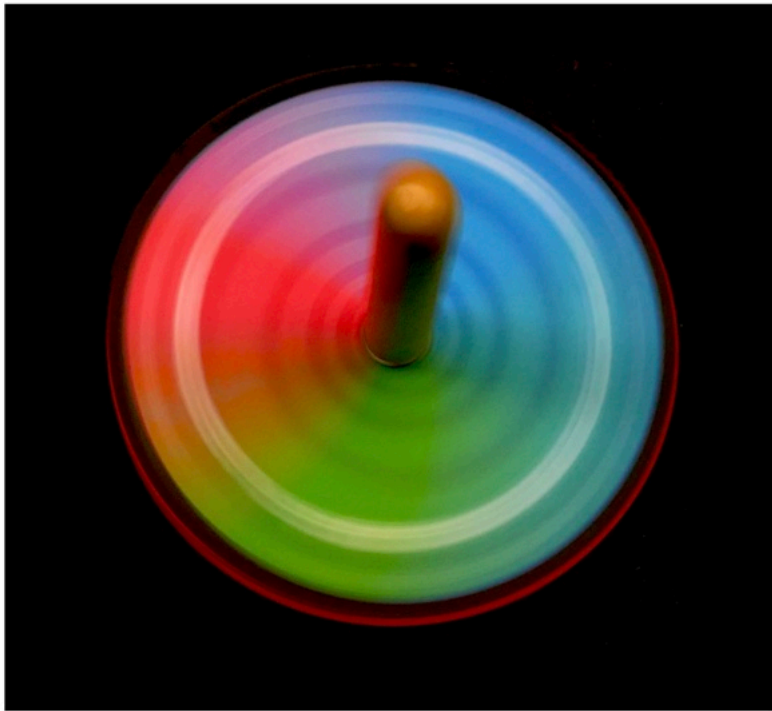
**Iteration.** Ei edetä lineaarisesti, vaan koko ajan iteroidaan. Esimerkiksi työryhmä voi ideoida toistuvasti eri vaiheissa, rakennella prototyyppijä eri vaiheissa, tekee kaikissa vaiheissa tutkimusta tarpeen mukaan ja niin edelleen.

**Graduality.** Prosessi etenee vähittäin: valmista tulee vähitellen, sitä mukaa kun käsitys tilanteesta, ja ongelman luonteesta valkenee tai tulee vähitellen määritellyksi. Vähittäisyys voi tarkoittaa myös sitä, että edetään pieniä osaprojekteja tekemällä.

**Divergence/Convergence.** Divergentin ja konvergoivan ajattelu ja toiminnan malli on tuttu esimerkiksi Double Diamondista ja siksi näistä ehkä helpoin ymmärtää. Ymmärryksen laajentamisen ja fokuksen kaventamisen dialogia toteutetaan koko ajan, samalla kun pidetään kaikki kaaviossa näkyvät prosessin periaatteet mielessä.

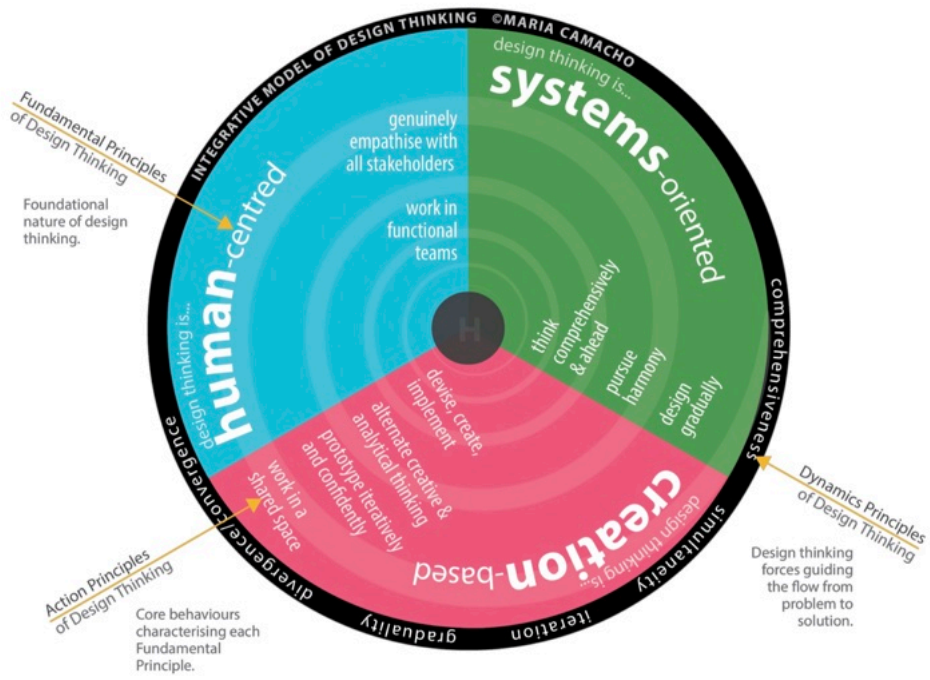
---

# “Design artefakti”



Lähde: Camacho, Maria. 2020. An integrative model of design thinking. Swinburne University of Technology.

---



Lähde: Camacho, Maria. 2020. An integrative model of design thinking. Swinburne University of Technology.

Hyrrän malli.



Kuva: MullenLowe Group. Kampanjan ideoi Lowe-SSP3-niminen toimisto, Bogota, 2006.

Voi ehkä ajatella, että IDEOn kenno-kaaviokin voisi kuvata hyrrän representoimaa toimintamallia, varsinkin, jos ajatellaan, että jokainen steppi sisältää muiden steppien toimintamalleja, samaan tapaan kuin hyrrä-artefaktissakin ehdotetaan.

Vaikka muotoiluajattelupuhe kuulostaa välillä abstraktilta ja epämääräiseltä, hyvin tehtynä kyse on muotoilutyöstä ja lopputulosta arvioidaan muotoilun perinteisillä kriteereillä: aistittavissa olevan kokonaisuuden, tuntuman, toiminnan, kestävyys ja käytettävyyden mittareilla. Eli ihan samoilla mittareilla, joilla klassista tuotesuunnitteluakin tehdään ja arvioidaan.



# Kiitos, Tack!

© 2024 heidi.paavilainen@aalto.fi  
& noora.yau@aalto.fi

Photo by Joe Caione on Unsplash

## LITERATURE

**Bregman**, Rutger. 2020. *Humankind. A Hopeful History*. London: Bloomsbury. Julkaistu suomeksi nimellä *Hyvän historia. Ihmiskunta uudessa valossa*.

**Brown**, Tim. 2019. *Change By Design. Revised and Updated*. New York: Harper Business.

**Buchanan**, Richard. 2001. "Design Research and the New Learning." *Design Issues* 17 (4): 3–23.

**Buchanan**, Richard. 1992. "Wicked Problems in Design Thinking." *Design Issues* 8 (2): 5–21.

**Camacho**, Maria. 2020. "An Integrative Model of Design Thinking." diss., Swinburne University of Technology.

**Cross**, Nigel. 2011. *Design Thinking. Understanding How Designers Think and Work*. Oxford: Berg.

**Dubberly**, Hugh. 2004. *How Do You Design? A Compendium of Models*. San Francisco: Dubberly Design Office.

**Harris**, Malcolm. 2023. *Palo Alto. A History of California, Capitalism and the World*. New York: Little, Brown and Company.

**Lawson**, Bryan, and Kees Dorst. 2009. *Design Expertise*. New York: Routledge.

**Martin**, Roger L. 2009. *The Design of Business. Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage*. Boston, MA: Harvard Business Press.

**Norman**, Donald A. 2013. *The Design of Everyday Things*. London: MIT Press. Julkaistu suomeksi nimellä *Miten avata mahdollisuuksia*

**Nylén**, Daniel, Jonny Holmström, and Kalle Lyytinen. 2014. "Oscillating Between Four Orders of Design: The Case of Digital Magazines." *Design Issues* 30 (3): 53–68.

Papanek, Victor. 1973. *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*. Toronto: Bantam Books. Julkaistu suomeksi nimellä *Turhaa vai tarpeellista*.

**Rittel**, Horst W. J, and Melvin M Webber. 1973. "Dilemmas in a General Theory of Planning." *Policy Sciences* 4 (2): 155–69.

**Schön**, Donald. 1983. *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. USA: Basic Books.

**Schön**, Donald A. 1992. "Designing as Reflective Conversation With the Materials of a Design Situation." *Research in Engineering Design* 3 (September): 131–47.

**Simon**, Herbert A. 1969. *The Sciences of the Artificial. Third Edition*. Cambridge, MAS: MIT Press.