

GoodReason – metodiikan tarina ja siitä muodostunut synteesi

Allekirjoittanut on työskennellyt Metayliopisto – foorumin puitteissa kymmenisen vuotta.

Aloitin ohjelmistoinsinöörinä Nokialta 1977. Kiinnostuin tekoälystä jo 1980-luvulla ja ohjelmoin tekoälyn ohjelmistoprojekteja 1990-luvulla, jolloin pääsin tutustumaan logiikkaohjelmointialan tutkimuksen ja kehityksen kärkeen vuotuisissa kansainvälisissä konferensseissa Lontoossa.

2000-luvulla perustin startupin ohjelmistotyön kehittämiseen. Se palkittiin Sitran kilpailussa vuosittu-
hannen alussa Suomen innovatiivisimmaksi softayritykseksi. Muutaman vuoden ajan toimiessaan sen
liiketoimintaidean ja kehitysohjelman aiheina olivat ylläpito, kielioppiteknologia ja translaattorit, kor-
keatasoiset ohjelmistoalan työkalut. Se eteni pilottivaiheeseen asti. Siinä hankkeessa opin syventymään
huipputeknologiaan omatoimisesti.

Väittelin kielioppiteknologiasta (2008) kehittäen käytännön hankkeena pilottiprojektia muutamalle tun-
netulle suomalaiselle ICT-yritykselle. Väitöstä jatkaen aloin tutkia yleistä ongelmanratkaisua, ja sitä
kautta löytyi yhteys systeemiajatteluun sellaisella painotuksella, että IT-alan tekniikat ovat systeemike-
hityksessä erityisvahvuus ja lupaava erikoistumisen alue. Aavistus ainutlaatuisesta kognitiivisesta inno-
vaatiosta, mikä tarvittaisiin, alkoi rakentua systeemiajattelun pohjalle.

Ongelmien ja haasteiden ja projektien mallintaminen alkoi näyttää lupaavimmalta edistämisen suun-
nalta. Kun netistä löytyi universaalia ajattelua tukeva kybernetiikan koulukunta ratkaisumalleineen, al-
koi näyttää siltä, että heidän teorioillaan ja arkielämän haasteilla on paljon yhteistä.

Mutta koska yliopistot eivät Suomessa kiinnostuneet kybernetiikan (universaali ohjauksen ja säätymi-
sen ja oppimisen tiedonala) käytännön soveltamisesta, halusin täyttää tiedollisen aukon itse. Perustin
yrityssaihion nimeltä Metayliopisto, jolle vertauskuvana oli Metauniversity – niminen avoin konsepti Inti-
assa. Tämä idea alkoi kirkastua protoilllessani omaa web-sivustoa Metayliopisto.fi.

En ole ollut haaveissani yksin, sillä systeemialan yhteisöt ovat maailmanlaajuisesti (kymmenkunta mer-
kittävää tahoa) kaikki päätyneet samantapaiseen kriittiseen arvioon koulutusjärjestelmän ja yhteiskun-
nan tilasta. Olemme sitä mieltä, että julkinen sektori, yliopistot ja yritykset epäonnistuvat toistuvasti
aikomuksissaan kehittää ja kehittyä, koska niillä on rasitteenaan pitkä historia. Reduktionistinen, pelkis-
tetty kulttuuri piilee taustalla mekanistisen tehokkuusajattelun sekä vallitsevan kulttuurikäsityksen
muodossa. Yhteiskuntasektorin juuttuminen tehokkuutta palvovaan ja ajattelua kaventavaan tilaan on
seurausta 1980-luvulla alkaneesta poliittisesta aatteesta. Toinen hankaloittava seikka on oppimisen
mahdollisuuksien tyrehtyminen, koelaboratorioita ei enää ole Nokian tapaan, koska kaikkein suurimmat
kehittymisen aallot, megatrendit, on jo saatu aikaan – onhan teollisuus, auto, sähkö ja IT jo keksitty.
Kunnon vetureita ei ole näkyvissä, ellei vihreää siirtymää sellaiseksi lueta.

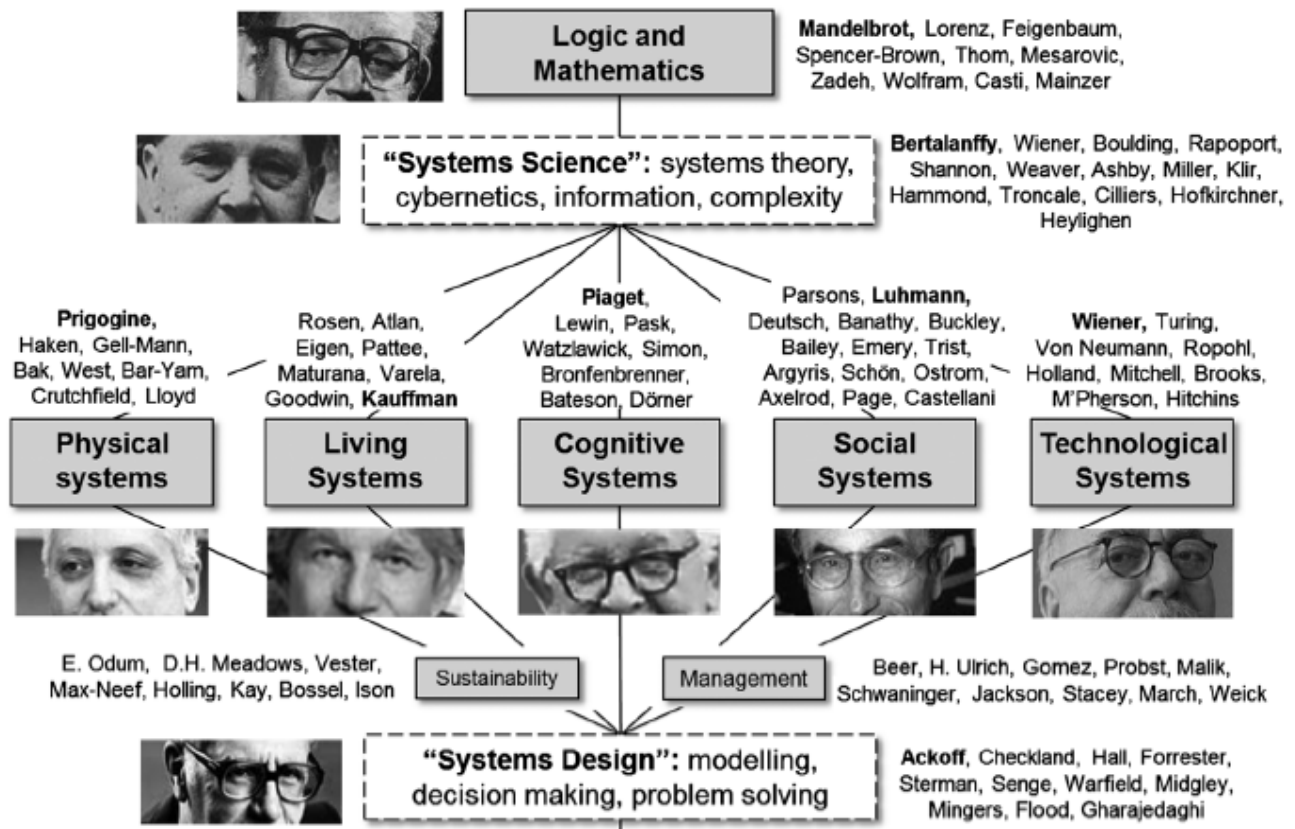
Poliittisten valintojen takia itsenäinen tutkimus alkoi Suomessa vinoutua vuodesta 2007 lähtien, ja kil-
pailu on monilla aloilla mennyt ylikireäksi. Tutkimukselta on puuttunut kirkas fokus, painopistealue,
missio, sillä jatkuvan kasvun periaate ei vedä niin kuin ennen. Tätä suuntausta uskalletaan jo arvostella
yhä enemmän, koska kasvun rajat tulevat vastaan luonnon tilan takia, ja maailmantalous on monista
syistä ongelmissa. Maailmankaupassa ei markkinatalouden aidosta kilpailusta juurikaan voi puhua sil-
loin, kun geoekonomiaksi kutsuttavia interventioita joudutaan tekemään kymmenillä eri tavoilla jokai-
sessa maassa.

Systeeminen muutos on vuosi vuodelta yhä voimallisemmin päässyt esille kestävän kehityksen agendan
ratkaisujen muodossa. Vielä on puuttunut käsitys, miten systeemiajattelu siinä isossa tehtävässä toimisi.

Systeemiajattelijat ja kyberneetikot ovat jo 1950-luvulta lähtien kiinnostuneet sellaisista yhteiskuntamal-
leista, jotka ovat kestäviä, pelkistettyjä ja helposti johdettavia. Systeemitiede otti jo tällöin tavoitteekseen
tieteidenvälisen yhteistyön kehittämisen. Se on vielä samantapainen lunastamaton lupaus kuin IT-ala oli
1950-luvulla. Silti koko IT-ala voidaan nähdä osaksi systeemitiedettä (muna ja kana – asetelma), ja kaikki
tieteen tekijät kaipaivat yhteistä kieltä, jotta oppisivat parhaimmalla tavalla toimimaan toistensa kanssa.

Systeemialan ja -ajattelun historiaa

Tiedoksi niille, jotka vakuuttuvat vain perustieteistä alkavasta tutkimuksesta, ”systeemiala” kokonaisuudessaan, mukaan lukien yleinen systeemien teoria, systeemiajattelu ja kybernetiikka sekä IT-ala monine hämmästyttävine vaiheineen, saivat alkunsa joukolta huippumatemaatikkoja, joita tukemaan tuli joukko fyysikoita ja biologeja. **Macy**-konferensseissa 1940-luvulla alkoi syntyä aavistuksia ja tietoa, mitä systeemitiede olisi. Systemaattinen esitys siitä on laadittu *SystemsPhilosophy* –foorumin puitteissa v. 2018 (KUVA 2).²



KUVA 2

Systeemialan kehitys: 100 keskeistä nimeä ja 10 näkökulmaa.

Viisi systeemien tyyppiä kuvan keskimmaisella rivillä ovat tekniset (mm. IT-ala), sosiaaliset (yhteiskunta), kognitiiviset (psykologia), elävät (biologia) ja fyysiset systeemit (koneet ja ympäristö). Näitä yhdistelemällä päädytään periaatteellisiin kestävyiden ja johtamisen teorioihin. Suunnittelua tukevassa tieteen paradigmassa *ratkaisuja ovat ratkaisutavat*, eivät suinkaan täsmälliset keksinnöt johonkin tarpeeseen. Tuloksena abstrahoinnin ja mallintamisen taito kehittyvät, ja se antaa vakuuttavuutta päätöksentekoon ja ongelmanratkaisuun kaikissa vastaavissa, systeemisissä haasteissa – pyöräähän ei pitäisi keksiä uudelleen.

Monitieteisyys on systeemialaan sisäänrakennettu ominaisuus, ja sen ehdoton vahvuus. Tosin tavalliselle ihmiselle kuvan viiden systeemityypin keskinäisten ominaisuuksien ymmärtäminen ei ole itsestään selvää. Nämä sata huippunimeä ovat seuraajineen päätyneet harvinaislaatuiseen konsensukseen, vaikka tieteessä tyypillisesti eri alojen tutkijat riitaantuvat ja tiet eroavat. Tieteen päätarkoitus on kuitenkin kautta aikojen ollut löytää argumenttinsa kautta yhdistävä teoria, uusia näköaloja (kuten IT syntyi iloksemme), ja ihmistä helpottavia malleja kaikille aloille. 2020-luvulle tultaessa parempia kandidaatteja siihen ei ole löytynyt.

Systeemiala monipuolistaa vieläpä tutkijan ja tutkittavan välisen suhteen subjektin ja objektin väliseksi dialogiksi, mikä haastaa autoritäärisen paradigman ja opetuksen, jossa ei ole sijaa kritiikille.

²D. Rousseau & J. Billingham. A Systematic Framework for Exploring Worldviews and Its Generalization as a Multi-Purpose Inquiry Framework. *Systems* 2018, 6(3), 27; <https://doi.org/10.3390/systems6030027>

Lähtökohdat ja sitoumukset kirjan innovaatiolle

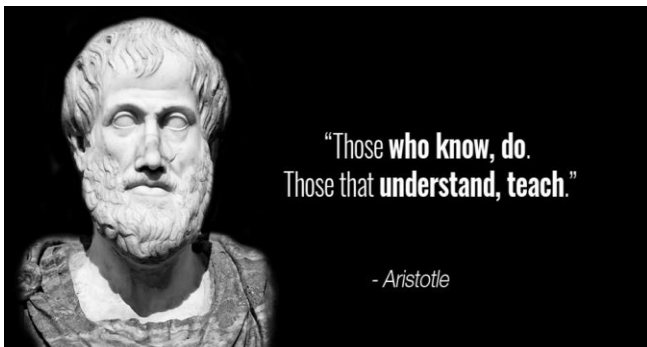
Suuri osa tämän kirjan käsityksistä on tarkoitettu abstrahoimaan todellisuutta. Kirja lähestyy todellisuuden rajoja ja uusia mahdollisuuksia **systeemiajattelun** (SSM) periaatteilla kirjoittajan kehittämän **roolituksen** mukaisesti. Sen ansiosta voidaan päätellä monia totuuksia ilman että niitä kokemuseräisesti tarvitsee todistaa. Tätä suoraan pääteltyä osuutta – systeemiset lait – kutsutaan *a priori* – tiedoksi, ja hyöty johtuu onnistuneesta abstrahoinnista ja tehdyistä rajauksista. Tiedon sisältö ja luonne ovat ratkaisevia.

Tutkimuslähteiden ja nopeasti yleistyvien hakurobottien ansiosta tietokoneilla voi tutkia analyysien lisäksi erilaisia synteesejä ja symbiooseja tehokkaasti. Tieteidenvälinen ja toimialojen välinen hybridiajattelu, **symbioosien korostaminen**, on vielä uutta, mutta se saattaa olla ”parasta”, mitä tiede ja teknologia, tulevaisuudessa voivat esittää toteutuksenaan. Onhan bio-ala monine liitännäisineen jo erinomainen näyte siitä. **Symbioosi** on käsitteenä monialaisuuden ja monitieteellisuuden ydintä. Symbioosin tavoittelu on yhteisen hyödyn maksimointia.

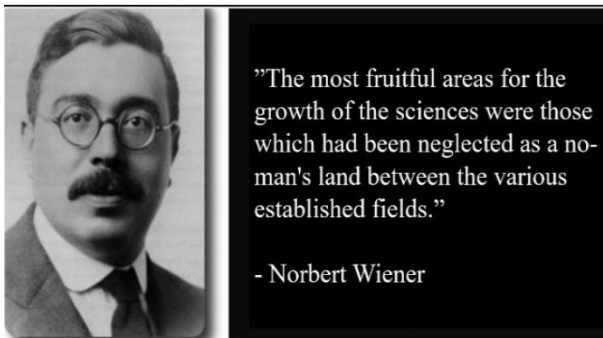
Kirja tukeutuu muun muassa seuraaviin tietolähteisiin ja referensseihin ja tutkijoiden näkökulmiin:

1. Stanfordin yliopisto on paras innovatiivisuutta edistävä taho, Piilaakson yhteydessä
 - Metatieteen tutkimus, MetaScience - konferenssisarjan käynnistäjinä John Ioannidis ja Brian Nosek
 - Symbolic Systems – periaate (**seitsemän tiedekunnan yhteishanke** USAn Piilaaksossa)
2. Kybernetiikan tutkimus, takanaan huimia teorioita ja valtataisteluita
 - Kybernetiikan lait (Stafford Beer, Derek Hitchins, Barry Clemson, Maurice Yolles...)
 - Viable System – teoria (Beer, Jon Walker: VSM Guide)
3. Systeemitiede ja systeemien filosofia etsimässä kaiken tiedon olemusta
 - Grand Systems Theory (Ludvig von Bertalanffy) ja System of Systems – periaate (Jackson)
 - erityisesti David Rousseau & Julie Billingham: A Systematic Framework for Exploring Worldviews and Its Generalization as a Multi-Purpose Inquiry Framework <https://www.mdpi.com/2079-8954/6/3/27>
4. Systeemitieteen suunnittelun tutkimusyhteisö INCOSE: high tech – alan teoria ja tutkimus
 - SEBOK – kirja määrittelee Software Engineering – alueen
 - Käsitys uudeksi tieteenä, SCIENCE II: (Derek Hitchins, Joseph Kassler)
 - Third Order Cybernetics, Metacybernetics (Umpleby, Yolles)
5. Systeemiajattelun metodiikat, ihmisen lähestymisen haasteet ja mahdollisuudet
 - Soft Systems Methodology (Peter Checkland ja Peter Senge)
 - Systeemiset vipuvaikutukset (Donella Meadows)
6. Käsitteellinen mallintaminen, ilmaisuvoima, jolla edistyminen onnistuu
 - Knowledge Representation Language (John Sowa)
 - Semantiikka, semiotiikka, oliomallintaminen (C.S Peirce, Model driven engineering-yhteisöt)
7. Logiikka, metalogiikka ja oikeaksi todistaminen (Prolog), deklaratiivisen esittämisen työkalu
 - Tieteellinen päättely ja ohjelmointi (John Robinson, Robert Kowalski, Alain Colmerauer)
 - Visual Prolog – ohjelmointikieli (Prolog Development Center)
8. Tieteenfilosofia ja perinteinen tiede, mitä tieto on ja kuinka luoda tiedettä
 - Tieteen hierarkia, kuten Tekniikan alan väitöskirjaopas (Helsingin yliopiston toimittama)
9. Liike-elämän tarpeet ja ekosysteemien mallintaminen, ExO – organisaatiot ja Mooren laki
 - Idean kehittäminen massiiviseksi transformaatioksi asti (Googlen periaatteet)
10. IT-alan visiointi ja ohjelmistotekniikan erikoismenetelmät: kehittyvät IT-alan löydöt
 - Modernit API – menetelmät integroimassa tietoa ja palveluita (Microsoft: Webservice)
 - Kokonaisarkkitehtuuri käsitteellistämisen menetelmänä (Zachman)
11. Kestävä kehitys, mihin tilaan haluamme luonnon viedä, ja miten säilyttää elinvoima
 - Natural Systems Design Science: Jessie Henshaw
 - J. Henshaw, Natural Systems: <https://www.synapse9.com/>
12. Maailmanlaajuiset ongelmat ja kriisit, kuinka päästä katastrofeista eroon
 - World Economical Forum, Strategic Intelligence <https://intelligence.weforum.org/>

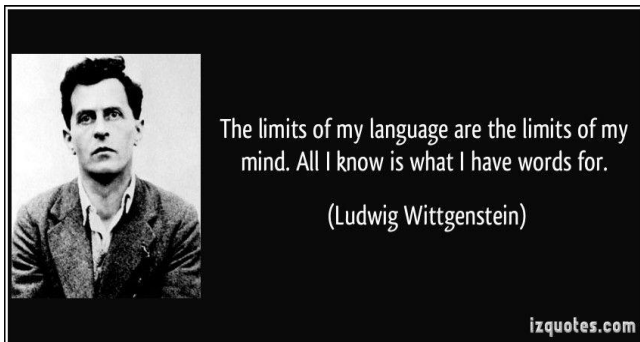
Suuria ajattelijoita ajatuksineen linjaamassa tätä kirjaa³



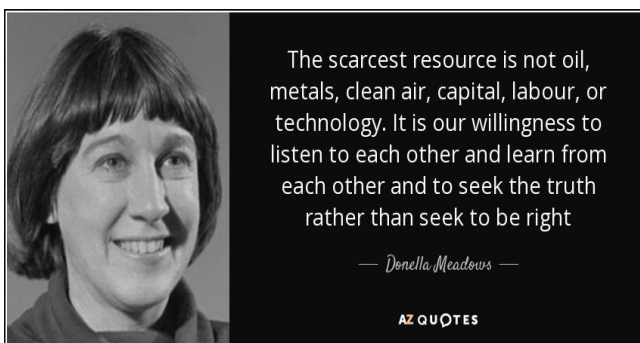
Länsimaisen tieteen isä: metafysiikka ja holon (systemi).



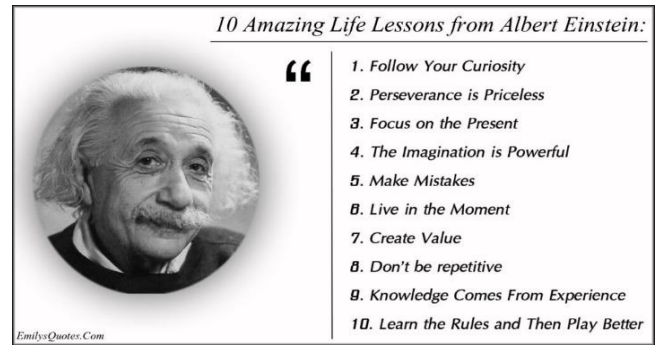
Kybernetiikan perustaja ohjattavuusteorian osalta.



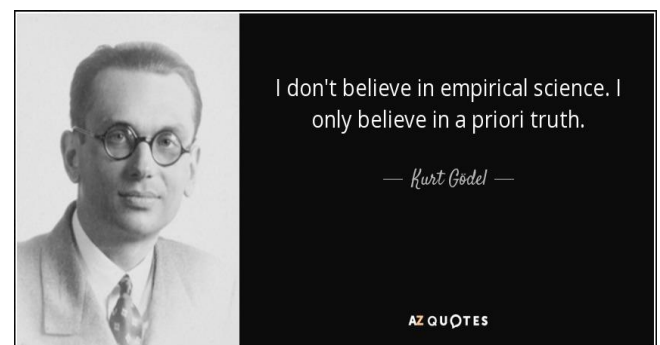
"Greatest philosopher of the 20th century".



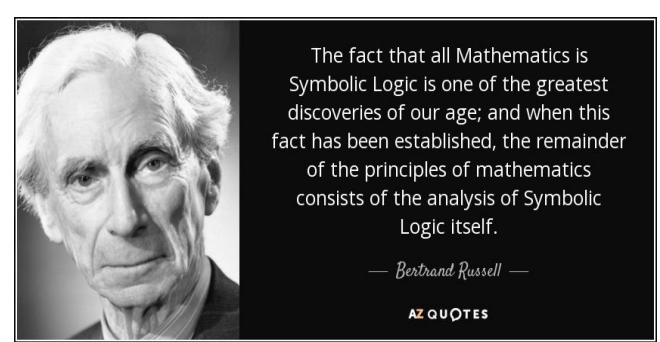
Systeemiajattelun edelläkävijä: "The Limits to Growth"



1900-luvun tärkein fyysikko, loi suhteellisuusteorian.



"Suurin loogikko Aristoteleen jälkeen".



Loogisen empirismin ja atomismin luoja, filosofi.



Johtaminen: [Society for Organizational learning](https://www.societyfororganizationallearning.com/).

³Viittaukset kuviin CC-lisenssillä. Lisätietoa ajattelijoista: <https://metayliopisto.fi/blogi-blog-page/>

OPPIMISEN JA KEHITTÄMISEN PARADIGMA PERUSTUU KIELEEN

Uuden ajattelun kielen keskeiset sanat (engl.) näyttävät, kuinka terminologiakin on ymmärretty rajoituneesti perinteisessä yhteiskunnassa (-) ja koululaitoksessa korkeimpiin tutkintoihin asti, verrattuna avaraan systeemikäsitykseen (+). Seuraavat vertailut havainnollistavat, kuinka suuresta ja kauaskantoisesta muutoksesta systeemialalla on kysymys:

1. *Universal*: täysin yleinen, abstrakti teoria
 - Reduktionistinen kulttuuri ei suosi laajoja käsityksiä, vaikka globalisaatio edistää niitä voimallisesti.
 - + Avara systeemikäsitys antaa mahdollisuuden yleistää ongelmia, ja sitten ratkoa niitä.
2. *System*: abstrahoinnin tärkein käsite, kohde
 - Systeemi-käsitettä ei arvosteta, vaikka huonosti hoidettu yhteiskunta (systeemi) on kehityksen jarru.
 - + Yhteiskunta on jo sosiotekninen systeemi; siihen muut näkökulmat on saatava mukaan.
3. *Model*: malli systeemistä tai todellisuudesta
 - Mallintamisen kykyä on harvoilla kansalaisilla, vaikka malli antaa tietoa todellisuudesta
 - + Modernit IT-ohjelmistot on tehty jo mallintamalla; näitä taitoja tulisi levittää kaikkialle.
4. *Super*: paremmuus, yläkäsite, abstraktio
 - Intersektionaalinen ajattelu ei hyväksy paremmuutta, mikä virhe johtaa systeemin taantumiseen.
 - + Tottakai tuotantoa ja logistiikkaa ja energian kulutusta on optimoitava, parhain keinoin.
5. *Discipline*: tieteen- ja käytännön ala, ”oppi”
 - Koulukunta-ajattelussa opettaja on suuri auktoriteetti; vain häneltä saa oikean opin.
 - + Systeemiajattelu on monialaista, tieteidenvälistä kehitystä. Alojen rajat alkavat häviämään.
6. *Meta*: ylempi taso, toisen käsitteen kuvaaja
 - Spesifisessä viestinnässä faktat ratkaisevat, faktoista kiistellään, kunnes joku niistä voittaa.
 - + Metamallinnus jakaa aiheet tasoihin, joista löytyy sekä spesifit, että universaalit piirteensä.
7. *Hybrid*: opinaloja yhdistävä vipuvaikutus
 - Hybridi-sanasta on tullut kirosana, jolla on paha kaiku, ja siksi sitä kartetaan.
 - + Tieteenalojen ja käytännön metodien yhteiskäyttö on hybridikehittämistä parhaimmillaan.
8. *Cyber*: virtuaalisuuden ja ohjauksen piirre
 - Kyber-sanasta on myös tehty kirosana, joka saa kansalaisen puolustusasemiin, pois netistä.
 - + Kybernetiikka tarkoittaa ohjausta ja säätyvyyttä, sille viisaudelle olisi käyttöä kaikkialla.
9. *Holarchy*: kokonaisuus, joukko holoneita
 - Perinteinen organisaatio on hierarkkinen, pomottava ja oma-aloitteisuudesta rankaiseva.
 - + Holarkiassa ei korosteta johtajuutta, vaan sen jäsenet erikoistuvat ja kehittyvät asemiinsa.
10. *Synthetic*: keinotekoisesti luotu, yhdistävä
 - Fossiilinen öljy sai kilpailijan synteettisestä öljystä. Pian fossiilisesta energiasta luovutaan.
 - + Tieteen ansiosta muodostuu uusia, synteettisiä opin- ja tieteenaloja, kuten synteettinen biologia.
11. *Viable*: elinkelpoinen, itsestään toipuva
 - Kestävästä kehityksestä puhuttaessa ei osata esitellä, mitä olisi kestävä organisaatiomalli.
 - + Viable (kestävä) organisaatio on rekursiivinen toimintatapa, joka hallitsee itsensä eri olosuhteissa.
12. *Transform*: muutos, muuntuminen
 - Stokastisen maailman kaaoksessa muutokset tapahtuvat valtakeskeisesti tai sattumalta.
 - + Muutosta voidaan johtaa tieteellisesti, esim. massiivisen transformaation periaate (MTP).

Pluspiirteistä rakentuu pala palalta käsitystä siitä, mitä on systeemitiede ja millaista systeemiajattelu. Kun perinteiseen systeemiin juuttunut törmää alituisen samoihin ongelmiin puutteellisilla abstrahointikyvyillään, tulematta itse sen paremmaksi, **systeemiajattelusta motivoitunut henkilö näkee maailman suurena haasteena poistaa ongelmia**, mallintaa yhteiskuntaa monilla eri tavoilla, alariippumattomasti, tieteidenvälisesti niin, että lähestytään oikeasti kestävästä kehitystä, luontoarvoja ja positiivista ihmiskuvaa.⁴

⁴ Michael Goodman: <https://thesystemsthinker.com/systems-thinking-what-why-when-where-and-how/>

KIRJASARJA

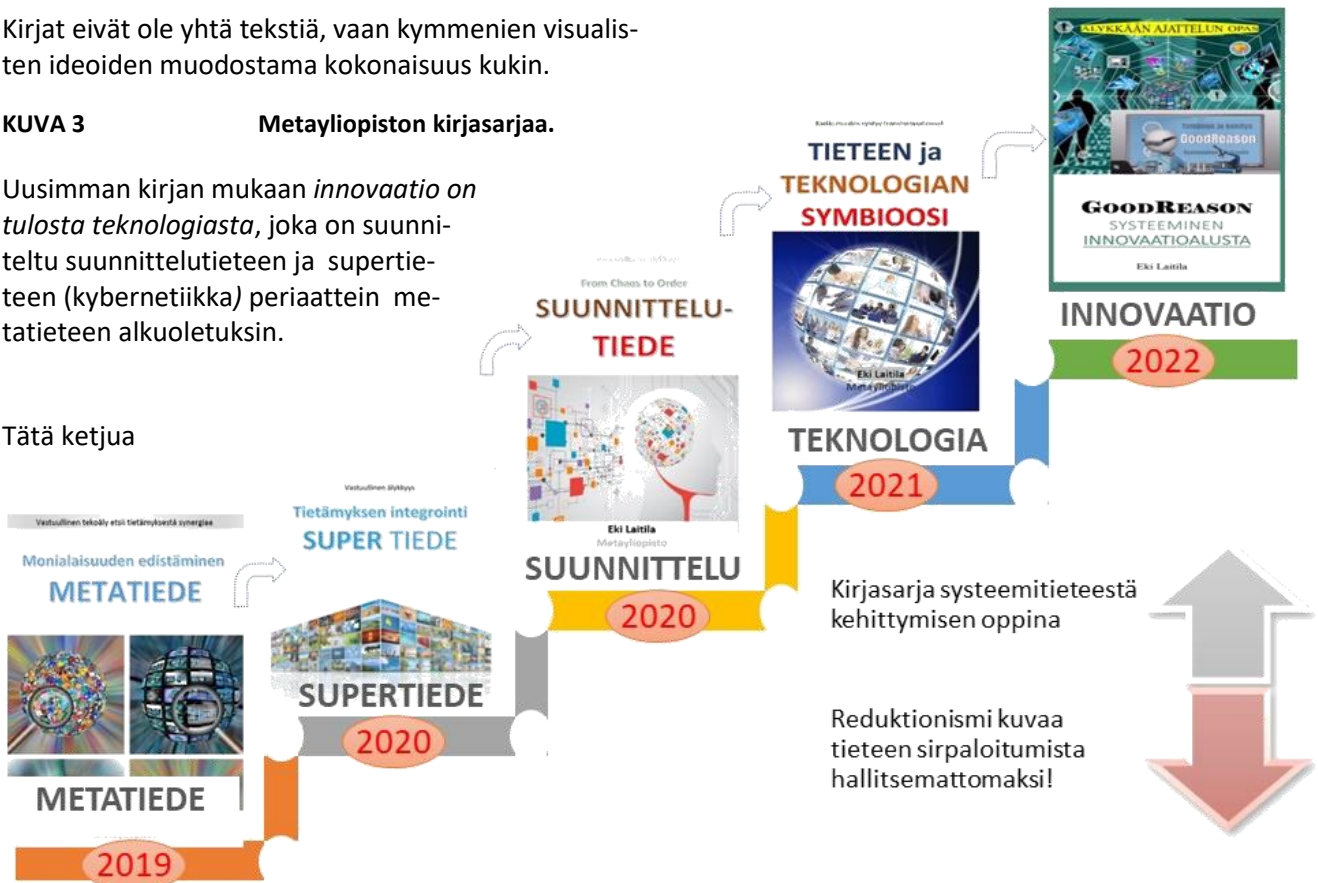
Kirjoittaminen saa tekijän itsensä jäsentämään aiheensa mahdollisimman hyvin. Jäsentäminen ei onnistu ilman kunnollisia mielikuvia. Kaikissa Metayliopiston kirjoissa, myös vastuullisen tekoälyn kirjoissa, sisältö ja ratkaisumallit rakentuvat systeemisen mallin muodossa, ja siten ne ovat kehittyneet eteenpäin tukemaan seuraavien kirjojen ideoita niin, että sama systeemisen filosofian olemus arkkitehtuureineen jäsentyy kantavaksi voimaksi, metodiikaksi, eri näkökulmista.

Kirjat eivät ole yhtä tekstiä, vaan kymmenien visualisten ideoiden muodostama kokonaisuus kukin.

KUVA 3 Metayliopiston kirjasarjaa.

Uusimman kirjan mukaan *innovaatio on tulosta teknologiasta*, joka on suunniteltu suunnittelutieteen ja supertieteen (kybernetiikka) periaattein metatieteen alkuoletuksin.

Tätä ketjua



kirjoittamalla tuli mahdolliseksi määritellä systeeminen **innovaatioalusta**, joka sopii ihmisen ajatteluun, yhteiskuntarakenteiden tutkimiseen ja osittain johtamisen sekä IT-kehityksen tueksi. Systeemisyyden mahdollisuuksia ja kognition rajoituksia on tutkittu mm. wikisysteemien soveltamisen suhteen ihmisen ajattelun työkaluina: **A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis.**⁵

Wikipediat tarjoavat uusia mahdollisuuksia oppimiseen ja yhteistyöhön perustuvaan tiedon rakentamiseen sekä näiden prosessien ymmärtämiseen. Oppimiseen ja yhteistyöhön perustuvan tiedon rakentamisen kuvaamiseksi tarvitaan kolme näkökohtaa: wikin edistämät sosiaaliset prosessit, käyttäjien kognitiiviset prosessit ja se, miten molemmat prosessit vaikuttavat toisiinsa wikin sosiaalisessa järjestelmässä sekä käyttäjien kognitiivisissa systeemeissä.

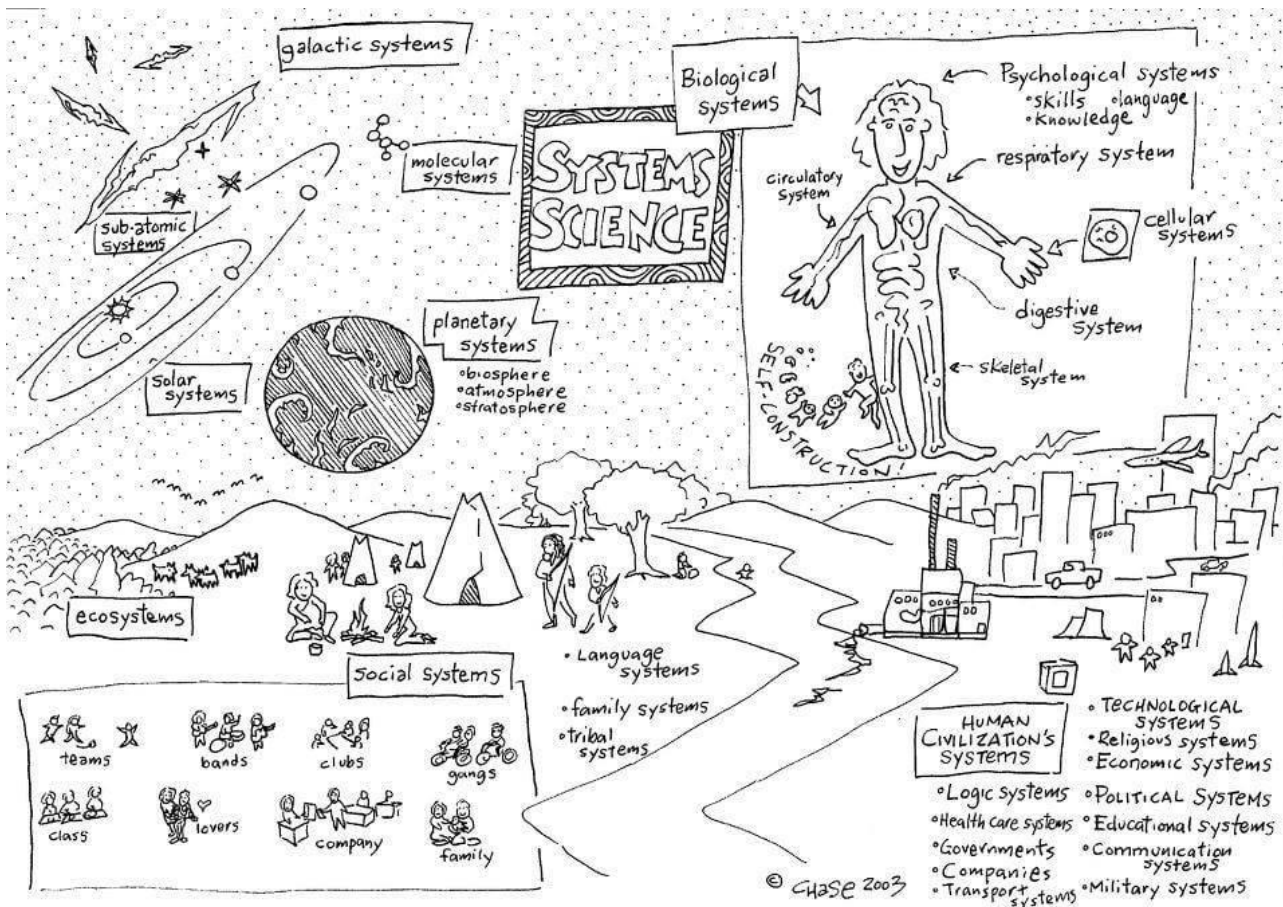
Kuvan (KUVA 3) esittämä reitti poikkeaa ratkaisevasti perinteisestä tiede-käsityksestä, jossa pyritään keskittymään yhteen alaan ja näkemyksiin alansa kurinomaisten sääntöjen mukaan. Systeemiajattelussa ei sen sijaan yritetä pakottaa "hypoteesia" valmistuvan tutkimuksen tavoitteisiin. Kybernetiikan tarkoituksena on muodostaa uusi tieteenfilosofia, joka ottaa mukaan ihmisen ja yhteiskunnan tarpeet metatasoillaan.

⁵U. Cress, J. Kimmerle: A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *Computer Supported Learning* 3, 105–122 (2008). <https://doi.org/10.1007/s11412-007-9035-z> <https://link.springer.com/article/10.1007/s11412-007-9035-z>

Systeemialan – kiteytykset ja systeemitieteen palapeli

Perusajatuksia tässä kirjassa ovat seuraavat⁶:

- A) Innovatiivisuus alkaa kognitiotieteen kuvaamana ihmismielestä ja luovuudesta.
- B) Systeemi ja sen roolit oletusmerkityksin ja symbolein viestittävät tehokkaasti ideasta.
- C) Visuaaliset ehdotukset kaavioille helpottavat systeemien piirtämistä Powerpointilla.
- D) Kybernetiikan kautta syntyy yhteys johtamiseen ja ohjattavuuteen ja kestäväan ajatteluun.
- E) Mallinnuksen kautta IT-ajattelu, multiagentti-periaate ja kognitiotiede löytävät toisensa.
- F) Systeemimalli ja kompakti arkkitehtuuri tekevät laajastakin organisoinnista selkeän kuvion.
- G) Systeemitieteen kompakti esittely ja kiteytys auttavat saamaan kaiken irti tästä opinalasta.
- H) Onnistuneita esimerkkejä monialaisista kohteista on Metayliopiston aineistossa tuhansia.



KUVA 4 Kaikki ovat systeemeitä (Christoffer Chase): "system of systems".

Kyberneettisessä maailmankuvassa kohteet nähdään systeemeinä. Tarkastelussa voidaan ohittaa toimivat systeemit sekä ne, jotka eivät ole kiinnostavia, keskittyen vain niihin, jotka tarvitsevat valvontaa tai muutoin ovat informatiivisia. Vakaas ja oman tonttinsa hoitaminen on tärkeää yhteiskunnan kaikille elimille, erityisesti infrastruktuurille, koska jos oma kenttä ei ole kunnossa (liikenne, vesi, energia...), eivät kehittyneemmätkään elimet (systeemit) voi toimia. System of systems – periaate on niin selkeä, että jokainen voi hahmottaa idean kuvasta (KUVA 4).

⁶ Metayliopiston puitteissa on syntynyt kymmenisen kirjaa systeemialalta, alkaen systeemiajattelun perusteista. Samalla alkoi syntyä videoesityksiä lähestyen erilaisia käytännön haasteita: tekniikka, yhteiskunta, kybernetiikka jne.

OSA 1 – METODIIKAN ESITTELY



METAKERTOMUS: Osa 1 alkaa kuvauksella kirjasta (I). *Luvut I – VIII* muodostavat loogisen ketjun, metakertomuksen. Teoriaa sille toiminnolle valmistelee tämän osan teoriaosuus *II innovointi*, missä älykkyys ja aistiminen toimivat ”system inputtina” ottamaan vastaan tietoa, mitä systeemistä roolia tässä osassa kutsutaan tutkimiseksi, jolloin sen aikaansaama tulos pääsee konkretisoitumaan systeemisessä muodossa (kuvan oikea puoli) täydentämään laajentuvaa kognitiota (VI), systeemiajattelijan täsmentynyttä mielentilaa (V), mitä on hyvä esitellä mallintamalla (VII). Pääosin kaikessa tässä suunnittelussa kirjan omat ideat ja ehdotukset ovat olleet tukena. Systeemisyyys (V) syntyy siten kolmesta piirteestä: innovointi, älykkyys ja tutkiminen. Yhteenveto (VIII) on käsitys siitä, mitä näin (GoodReason) saadaan aikaan.

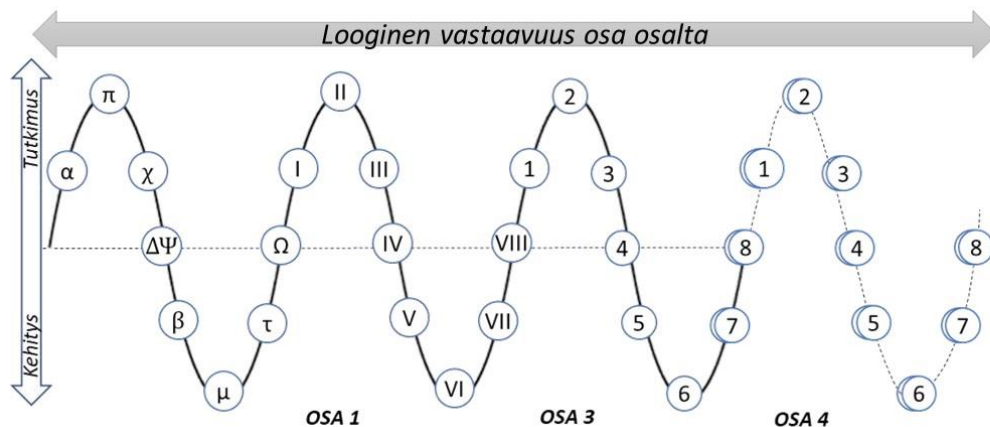
Osa 1:n teema jatkuu *Osassa 3, Innovointiprosessi*, joka on paras käsitys innovoinnista ja synteesi siten, että sen vaiheet käyttävät systeemiä osamenetelmiä.

I. Kirja älykkyystä ja innovoinnista on systeemi itsekkin

Älykkään innovoinnin kirja sisältää viisi pääosaa:

- A. Johdanto-osa GoodReason, jossa luvut on numeroitu roomalaisin kirjaimin (I ... VIII, IX)
- B. Paradigma-osa, joka kuvaa ajattelun muutosta metakymbernetiikan näkökulmasta (10 osaa)
- C. Innovointiprosessin kuvaus, innovointisykli, missä on 10 vaihetta, esimerkkinä energia-ala
- D. Demonstraatio-osa, joka sisältää viisi demoa soveltamaan edellä mainittua innovaatioprosessia
- E. Parhaat palat – osa sisältää täsmennyksiä ja ideoita aiheen soveltamiseen ja jatkokehitykseen.

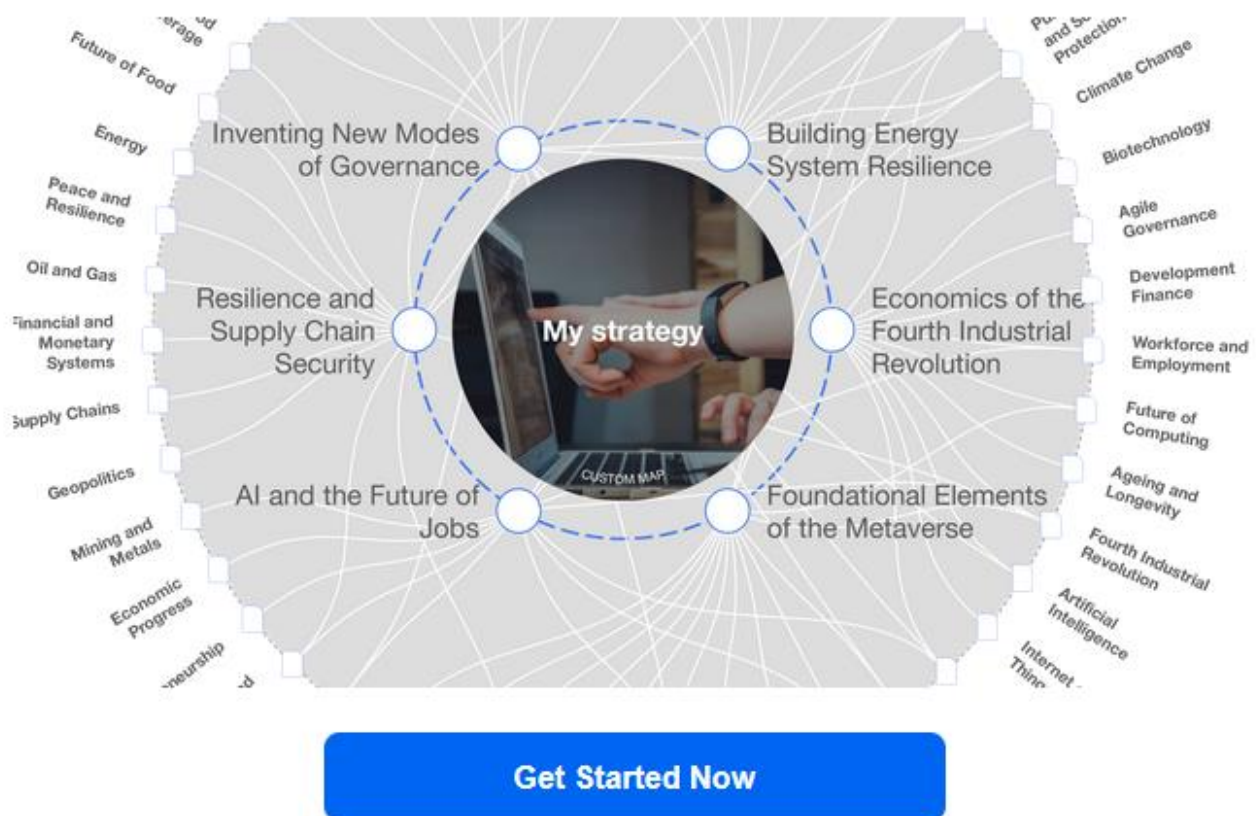
Kirjassa jokainen sivu pyrkii olemaan mahdollisimman itsenäinen, kuten Wikipediassa sivut. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen ratkaisumalli löytyy tietyltä sivulta ja korona paradigmana nähtynä samoin omalla sivullaan, jne. Kirjassa toteutuu tällöin holarkian idea, ja se on nähtävissä systeemisessä rakenteena, vaikkakin luovuus ja ideointi tulevat esille esityksissä ja piirteissä. GoodReason on toimintatavan tunnus ja nimi.



Mekanistisesta aikakaudesta modernin systeemi- ja metatiedon aikakauteen

Henry Ford opetti tehtaot valmistamaan autoja tehokkaasti. Liukuhinnat olivat suuri menestys. Se muutti ihmisen kulttuuria ja mielenmaisemaa talouden perusarvoiksi asti. Taloudesta tuli valtiasta. Tämä paradigma on vihdoinkin murtumassa. 1900-luvun tietokoneet oli tehty murskaamaan lukuja, mutta vuosituhaten vaihte esitteli verkostoituneen, hallitsemattoman somen, joka kokonaisvaikutuksineen ei yllä yhteiskunnan suurimpien kärkekköjen joukkoon, sillä yksilöllisyyden liiallinen edistäminen on pois yhteisestä hyvästä.

Maailman talousfoorumi (WEF) on vuosikymmenten aikana kehittänyt kompetenssia ymmärtää maailmanlaajuiset megatrendit haasteineen, mutta kuten nimikin kertoo, foorumin painopisteenä silti on talous. Sitä laajempialaista opettajaa meillä ei silti ole, koska julkisesti ymmärretty käsitys tiedosta ei ole tarpeeksi monitieteinen ja monialainen. Ei ole yhteistä kieltä. Silti on hyvä alkaa WEF:n uudesta maailmankuvasta.



KUVA 6

Strategic intelligence – sivusto, SI (WEF, www.weforum.org).

WEF motivoi kansalaisia löytämään sivustoltaan käsityksen maailman tilasta lukuisine interventioineen. Tämä tehdään miellekarttoilla käyttäen sisäistä taksonomiaa ja verkostoa aiheineen. Esimerkiksi kestävästä kehityksestä siellä esitellään kaikki 17 tunnettua haastetta. Tarkastelija valitsee sopivan aiheen kaavion keskelle, ja saa näkyviin siihen kuuluvat päätekijät sisäkehälle, josta valitsemalla löytyy sanallinen yhteenveto ja edelleen siihen vaikuttavat tekijät. Tämä transformaatiokartan periaate on ideana hyvä, ja onnistuessaan siitä voi kasvaa Wikipedian tyyppinen, maailmaa selittävä, opiskeluun sopiva, julkinen informaatiokanta.

Rajoituksena tämäntapaisilla malleilla on granulariteetti eli karkeusaste sekä toiminnallisuus. Systeemiajattelijat ja kyberneetikot ovat sen sijaan omatoimisia tutkiessaan tietoa ja **suunnitellessaan uusia ratkaisuja**. **Systeemimallinnus** tekee mahdolliseksi luoda omia käsityksiä kaikista SI-sivustonkin kiinnostavista aiheista niin pitkälle kuin oma kompetenssi sallii. "Kaikki virtaa", kirjoitti Herakleitos. Kaikki liittyy kaikkeen.

Oman tarkoituksensa mukaan systeemiajattelijat ja innovoijat voi edetä oman gradienttinsa suuntaan ja optimoida eri tietolähteet, sillä hän hallitsee metodiikkansa, jolla paikata informaatiosta puuttuvat aukot.

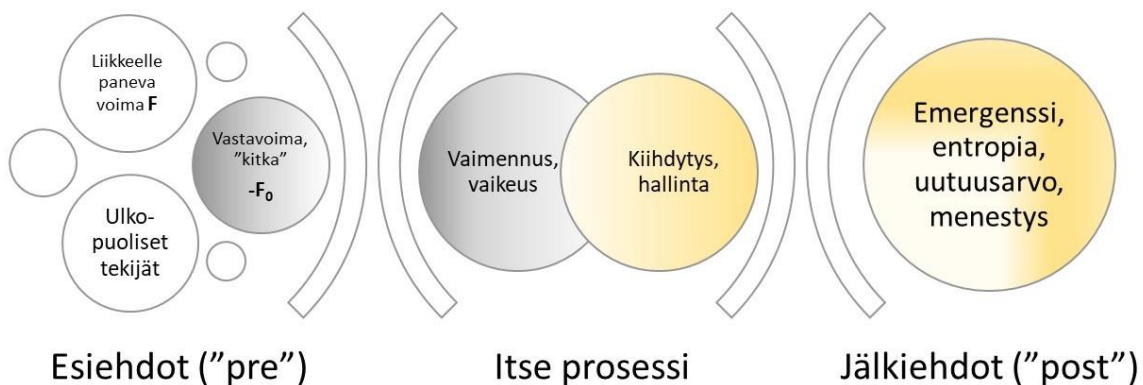
Esikuvaukset demonstraatioille systeeminäkemyksen pohjalta

Demonstraatio on kokemisen väline. Siihen liittyen prologi tarkoittaa ennakoasetelmaa ennen (*pre*) ja epi-
logi jälkeen (*post*) itse demonstraation tutkimista. Tässä kirjassa niiden väli ”*roolitetaan*” systeemisesti.



KUVA 7 Demonstraatiot ikoneina.

Koska demonstraatiot ovat aivan erilaisia, ja kaikki poikkitieteellisiä haasteita, on syytä löytää universaaleja ajattelun tapoja, joita aikaisemmin on arvostettu kuvaamaan yhteiskunnan mekanismeja. **Niklas Luhmannin** *Ten systems* – teoria on ehkä paras lähtökohta siihen, mitä työtä Steffen Roth on jatkanut.



KUVA 8 Universaali tutkimushanke valitusta yhteiskunnan alueesta (Luhmann: *Ten systems*).⁷

Lyhyt yleistävä selitys yhteiskuntatutkija Luhmannin kymmenen systeemin mallille (politics, science, sport, religion, law, economy jne) on vapaasti muotoillen seuraava: ”*Onnistuakseen systeemin esiehtojen tulee toteutua, jotta prosessi toimisi oikein, saadakseen aikaan tulosta eli emergenssiä*”. Luhmannin ajattelun mukaan välineenä on raha. Systeemi ”ohjelmoidaan” (metaforana Turing kone) demoissa maksamisena:

- 1) Googlessa maksamiseen oikeuttavana välineenä on **informaatio**, joka ohjelmoidaan toimimaan tuhansissa palvelimissa, jotta käyttäjät pääsevät hakemaan itselleen tätä tietoa.
- 2) Koronan tapauksessa ohjelmointikuvio liittyy **rokotukseen** ja yhteiskunnan tapaan toimia.
- 3) Ilmastonmuutoksen tapauksessa luonnon kuormittuminen johtaa **interventioon**.
- 4) Sotilasoperaatio on hyökkäävän valtion subjektiivinen käsitys **vallan oikeutuksesta**.
- 5) Kansanterveys nähdään talous- ja palvelusysteeminä, missä **ihminen maksaa terveydellään**.

Nämä viisi kohtaa olivat ytimekkäitä **metakäsityksiä** kirjan demonstraatioista. Ne ovat ilmiöitä tai vasta kehitettyjä ominaisuuksia, jolloin esiehdot ja jälkiehdot ovat tärkeitä asioita tunnistaa, itse prosessin lisäksi. Systeemi tarkoittaa todellisuutta vastaavaa käsitettä erikois- ja yleispiirteineen. Meta on abstraktio niistä. Kaikilla systeemeillä on tässä kirjassa samantapainen kognitiivinen arkkitehtuuri ja semantiikka opittavaksi.

⁷ S. Roth & A. Schütz. Ten Systems: Toward a Canon of Function Systems: https://www.researchgate.net/publication/292151810_Ten_Systems_Toward_a_Canon_of_Function_Systems