

# Oppiminen, työ ja osaaminen tulevaisuuden toimintaympäristössä

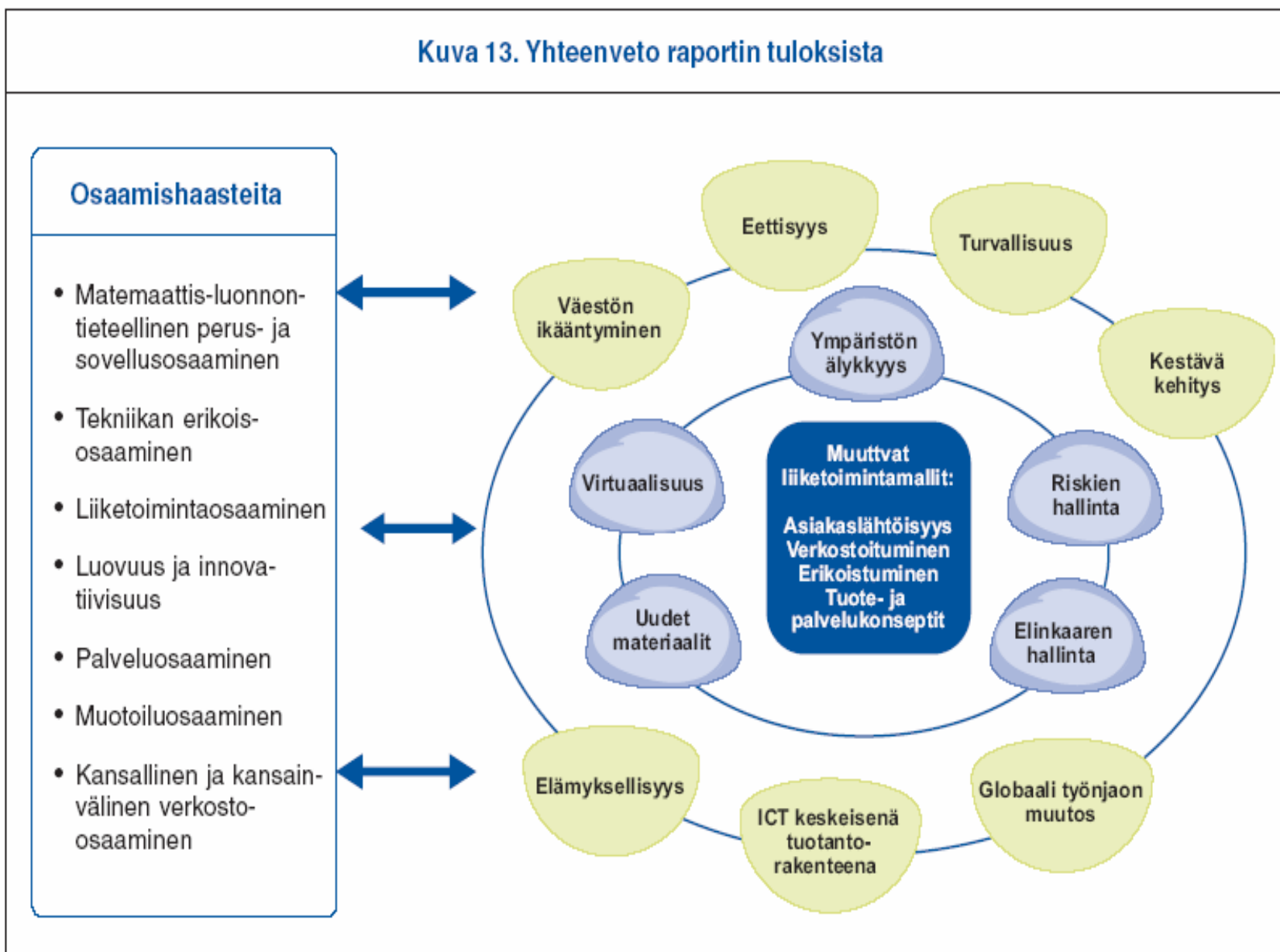
**Tuomo Kuosa**

Turun kauppakorkeakoulun  
Tulevaisuuden tutkimuskeskus /  
CID-tutkimusryhmä

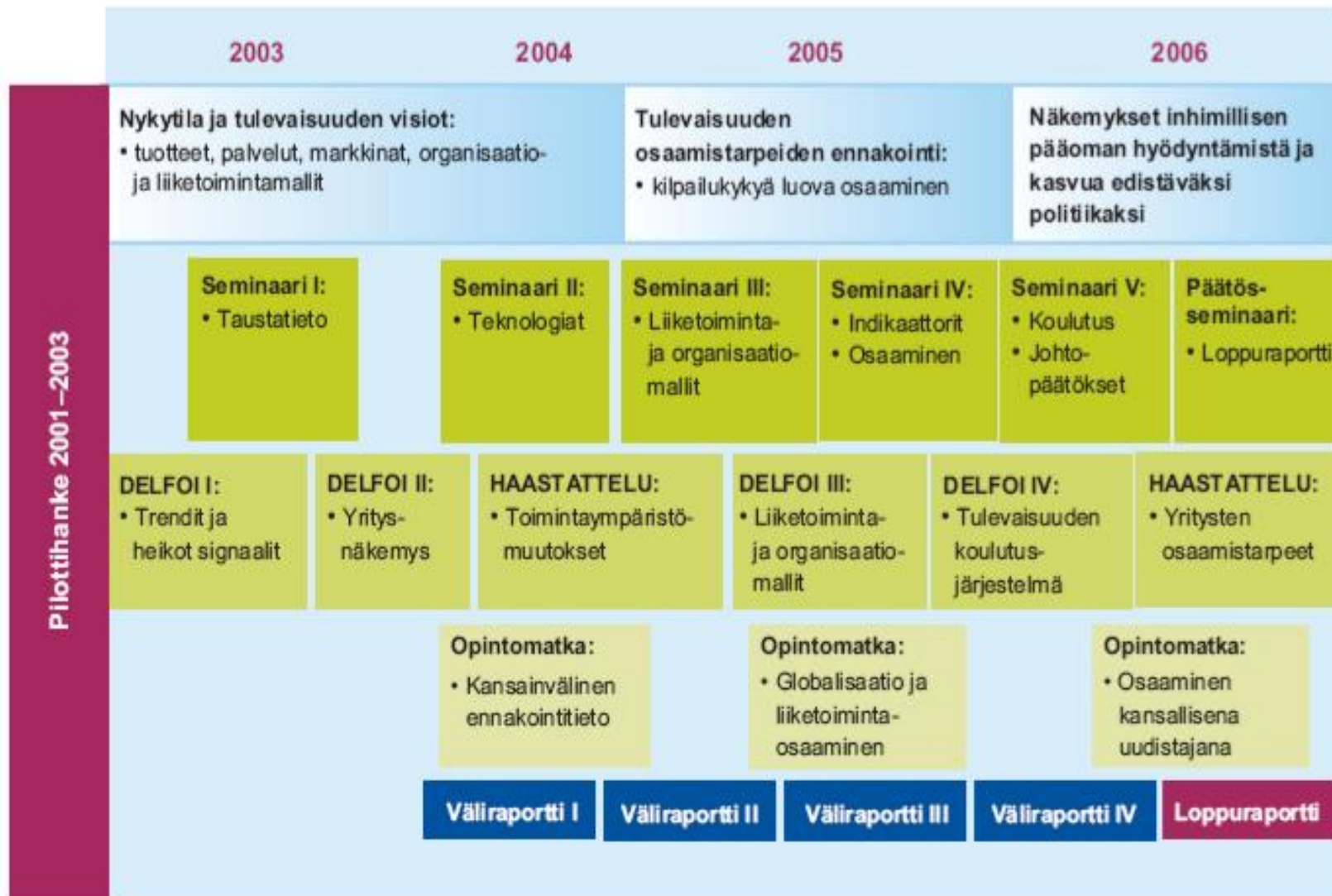
TASSU-hanke, Lahti, 9.12.2008

# Suomen elinkeinoelämän koulutus ja osaamistarpeiden ennakointi vuodelle 2015: Elinkeinoelämän keskusliiton Tulevaisuusluotain hanke

Kuva 13. Yhteenveto raportin tuloksista

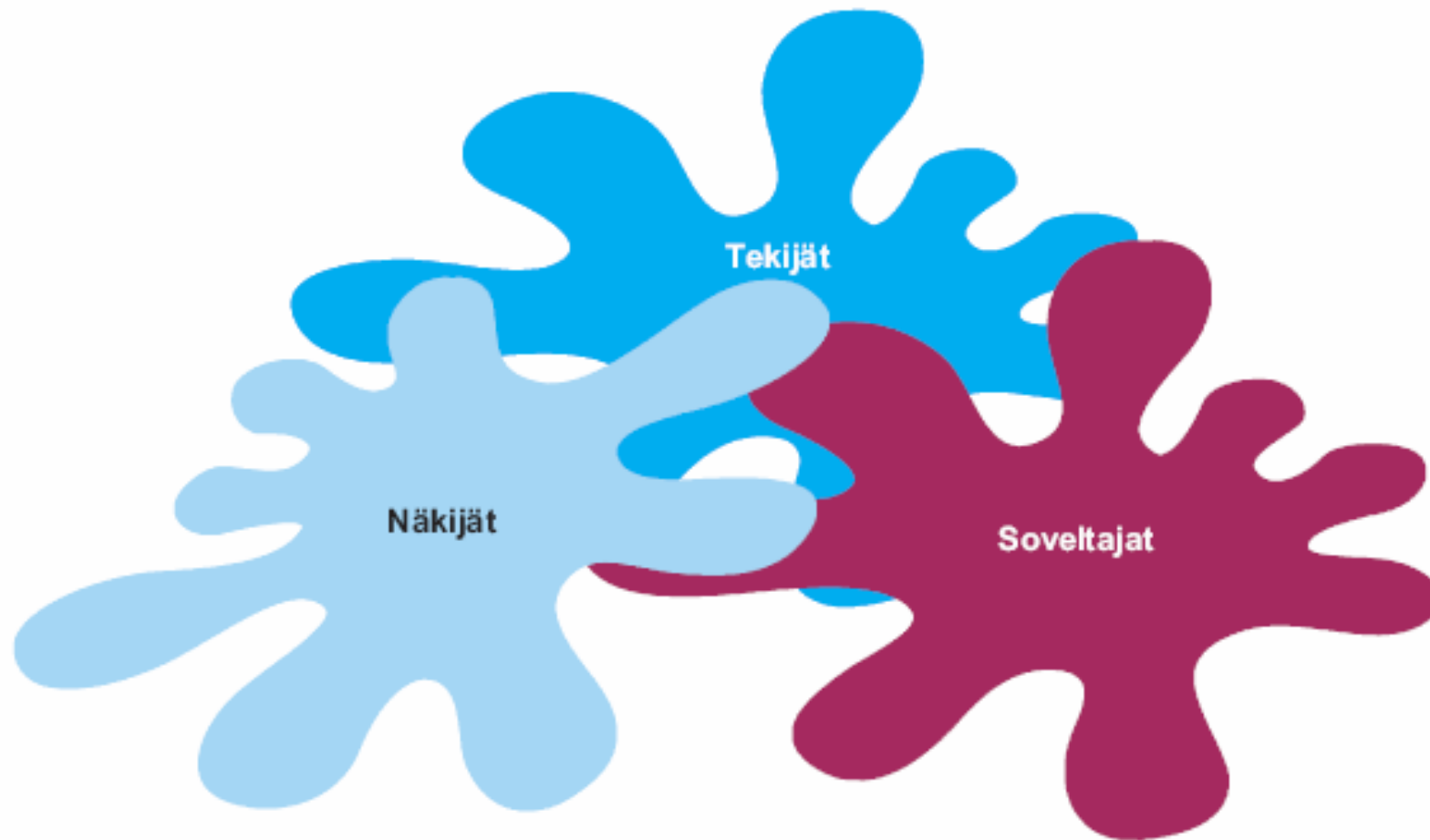


Kuva 3. Tulevaisuusluotain-prosessi



## Kuva 12. Ammattiryhmien rajat muuttuvat

---



## Kuva 10. Tulevaisuusluotain -hankkeessa käytetty ammattiryhmäjako

---

### **TEKIJÄT**

vastaavat esimerkiksi:

**kokoonpanosta,  
asennuksesta,  
huollosta,  
myynnistä**

### **SOVELTAJAT**

vastaavat esimerkiksi:

**tuotteen  
testauksesta  
ja soveltamisesta  
asiakkaan tarpeisiin**

### **NÄKIJÄT**

vastaavat esimerkiksi:

**teknologian  
ja liiketoiminnan  
luomisesta,  
kehittämisestä  
ja uudistamisesta**

# 25-vuotta sitten ei ollut:

- Internettiä, Googlea, PC:itä, GPS:ää tai matkapuhelimia
- WTO:ta, kansainvälistä rikostuomioistuinta (ICC:t), Euroa ja nykyisen kaltaista Euroopan Unionia, tai NATOa Itä-Euroopassa
- Puhetta globalisaatiosta, kloonatuista lampaista, GM-ruuasta tai – lääkkeistä tai kantasolujen käytöstä kehon uudistamiseen tai varaosien rakentamiseen
- Ei puhetta AIDS:ista tai lintuinfluenssasta
- Mars tutkimusroboteista
- Epäsymmetrisestä sodankäynnistä... ja useimmat uskoivat kolmanen maailman sodan jo tuhonneen maailman tähän päivään mennessä

# ... seuraavina 20-vuotena:

- Henkisestä suoristuskyvystä tulee yksilön kilpailutekijä globaalissa tietotaloudessa (geeniterapia, ICT-avusteinen oppiminen, suorituskykyä lisäävät lääkkeet ja funktionaaliset elintarvikkeet)
- Lehmien ja kalojen kantasoluja käytetään lihan valmistukseen
- Nanoteknologia vähentää saastumista ja parantaa köyhien elinolosuhteita
- Elämän pidentäminen alkaa näyttäytyä todellisena vaihtoehtona samalla kun väestön ikääntyminen asettaa yhteiskunnan turvaverkon koetukselle
- Aurinkoenergiyasatelliittien kehitystyö, geotermisen energian massatuotanto, bakteerien ja merilevän hyödyntäminen bioenergian ja sähköntuotannossa
- Öljymarkkinoiden romahdusta seuraava Lähi-Idän kriisi
- Yhdysvaltojen dominanssin romahtaminen, jota seuraa globaali talouskriisi ja uudenlaisen järjestelmän hahmottuminen (onko liberaali demokratia vaarassa?)

# ... seuraavina 20-vuotena:

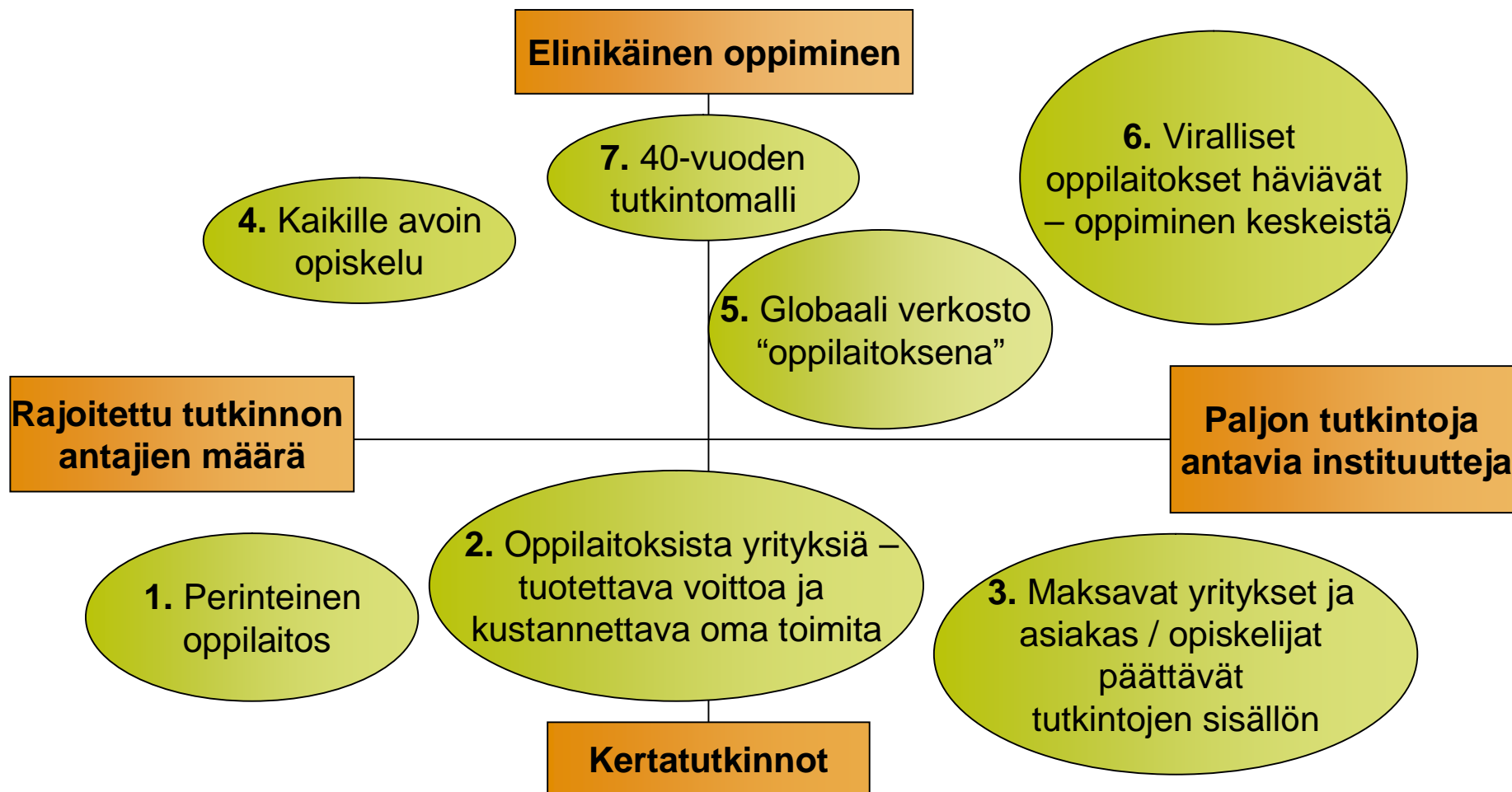
- Onnistutaan tuottamaan keinoelämää. Biologian ja nanoteknologian yhdistämisen kautta pystytään luomaan kemiallisista systeemeistä koostuvia autonomisia toimijoita, jotka ovat kykeneviä sekä lisääntymään, että tekemään termodynaamisia kierroksia (eli kuluttamaan energiaa systeeminsä kemiallisissa reaktioissa, kuten entsyymien tai solukalvojen tuotannossa).
- Keinoelämä voi johtaa läpimurtoon keinoälyn rakentamisessa (ns. Intelligent seed:in syntyminen). Elämä ja äly voidaan liittää mahdollisesti myös nanokokoiisiin koneisiin. Tulemme kokemaan todellisen teknologisen vallankumouksen, koska autonomiset koneemme tulevat pystymään sekä lisääntymään, tuottamaan uusia rakenteita, että uudistamaan itsensä – lisäksi ne pystyvät mahdollisesti myös oppimaan ja ratkaisemaan ongelmia
- Rakentuuko internetistä globaalit aivot? Yhdistyykö muuhun teknologiaan (Ubi)? Ihmisiin liitettyyn teknologiaan (cyborg)? Age of interlinked and conscious technology?

# Simplification of History and an Alternative Future

<b>Age or Era</b>	<b>Product</b>	<b>Power</b>	<b>Wealth</b>	<b>Place</b>	<b>War</b>	<b>Time</b>
<b>Agricultural/ Extraction</b>	Food/Res	Religion	Land	Earth/ Res	Location	Cyclical
<b>Industrial</b>	Machine	Nation-State	Capital	Factory	Resources	Linear
<b>Information</b>	Infoservice	Corporation	Access	Office	Perception	Flexible
<b>Conscious- Technology</b>	Linkage	Individual	Being	Motion	Identity	Invented

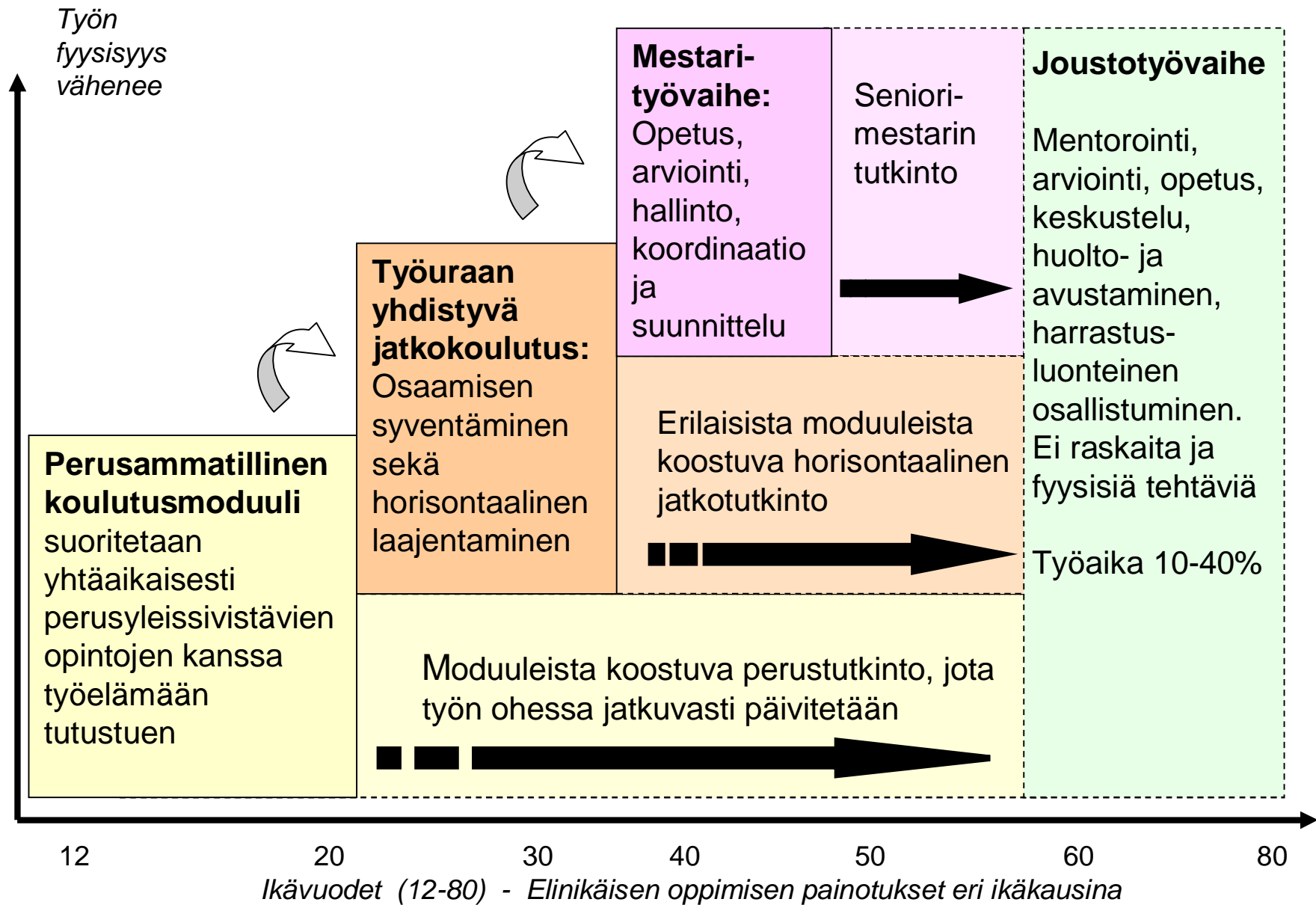
*Jerome C. Glenn, The  
Millennium Project; UNU,  
American Council*

# Korkeakoulujärjestelmän seitsemän mahdollista tulevaisuuden suuntaa OECD/CERI koulutusjärjestelmienennakointiprojekteista

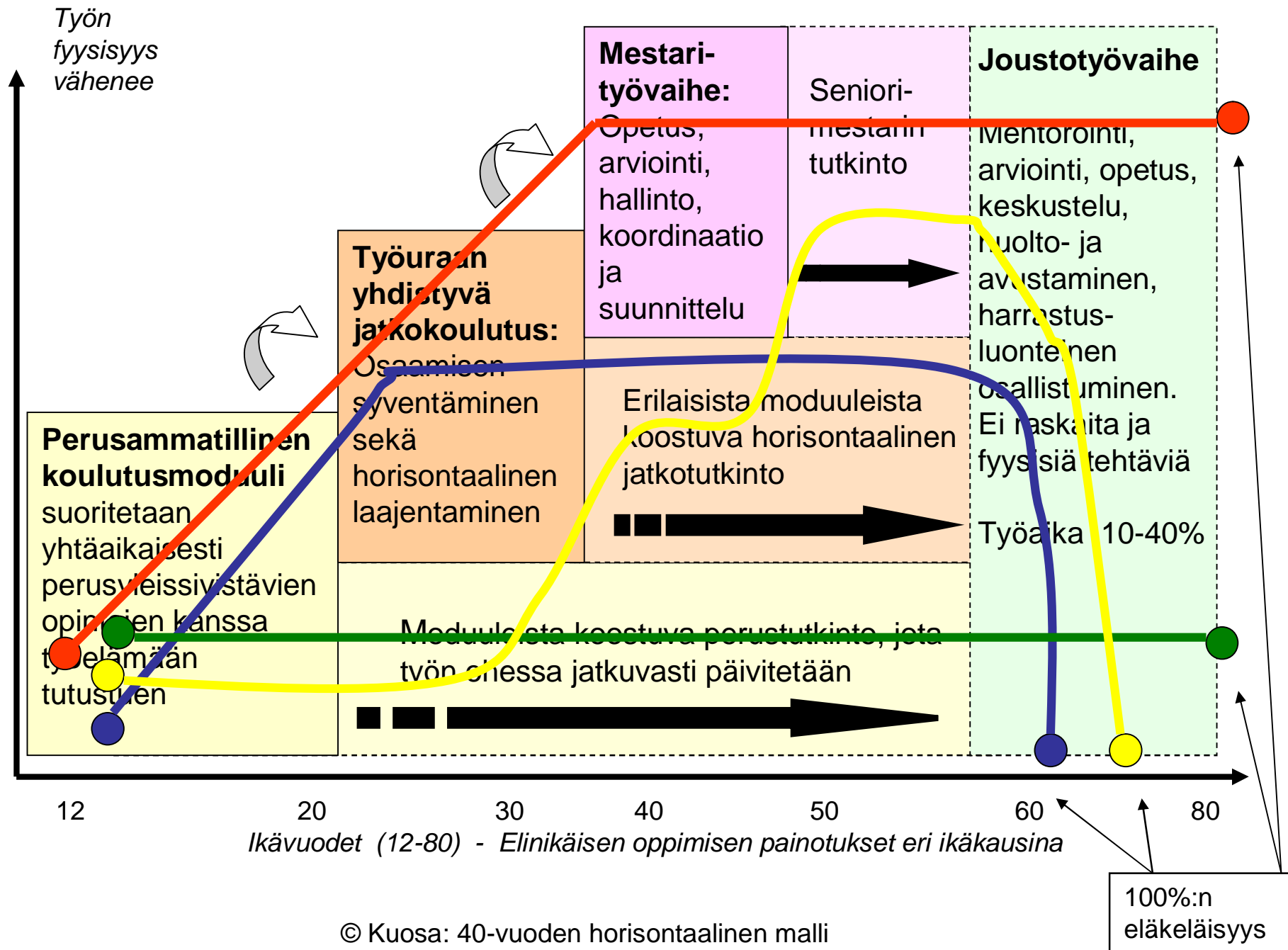


# 40-vuoden horisontaalisen mallin päätavoitteet

- 1. Nuoret mukaan (kukaan ei saa syrjäytyä)
- 2. Ikääntyneet mukaan
- 3. Elinikäisestä oppimisesta saatava käytännön malli
- 4. Suomen elinkeinoelämän kv-kilpailukykyä pystyttävä nostamaan

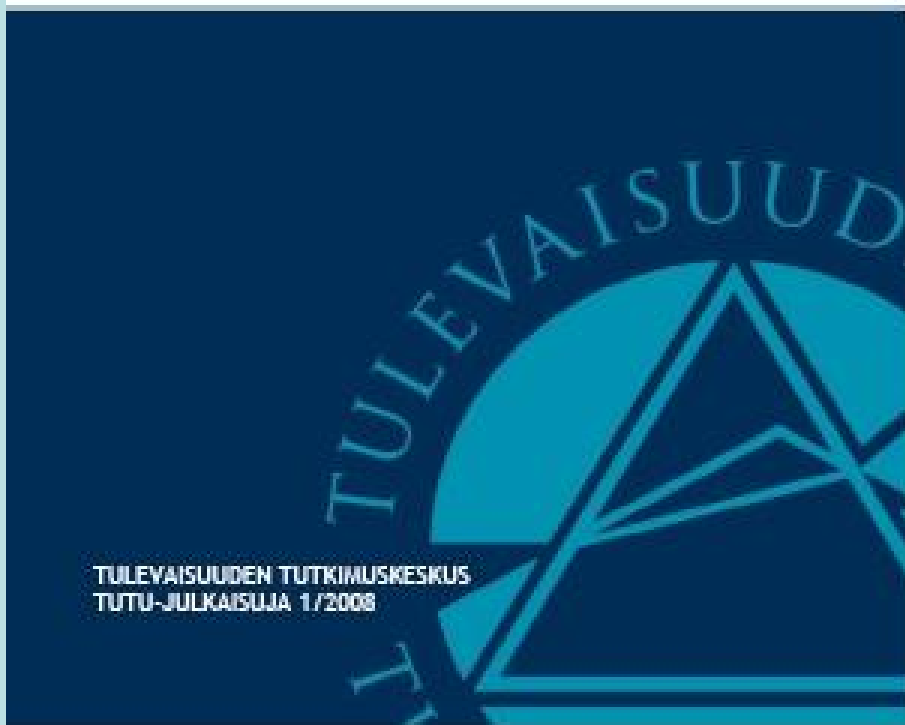


Kuosa: 40-vuoden horisontaalinen malli  
Julkaistu: Futura 1/2006



Hanna-Kaisa Aalto, Ira Ahokas & Tuomo Kuosa

YLEISSIVISTYS JA OSAAMINEN  
TYÖELÄMÄSSÄ 2030 - MENESTYKSEN  
EVÄÄT TULEVAISUUDESSA  
Hankkeen loppuraportti



***Yleissivistys ja  
osaaminen  
työelämässä  
2030 –julkaisun  
osoite:***

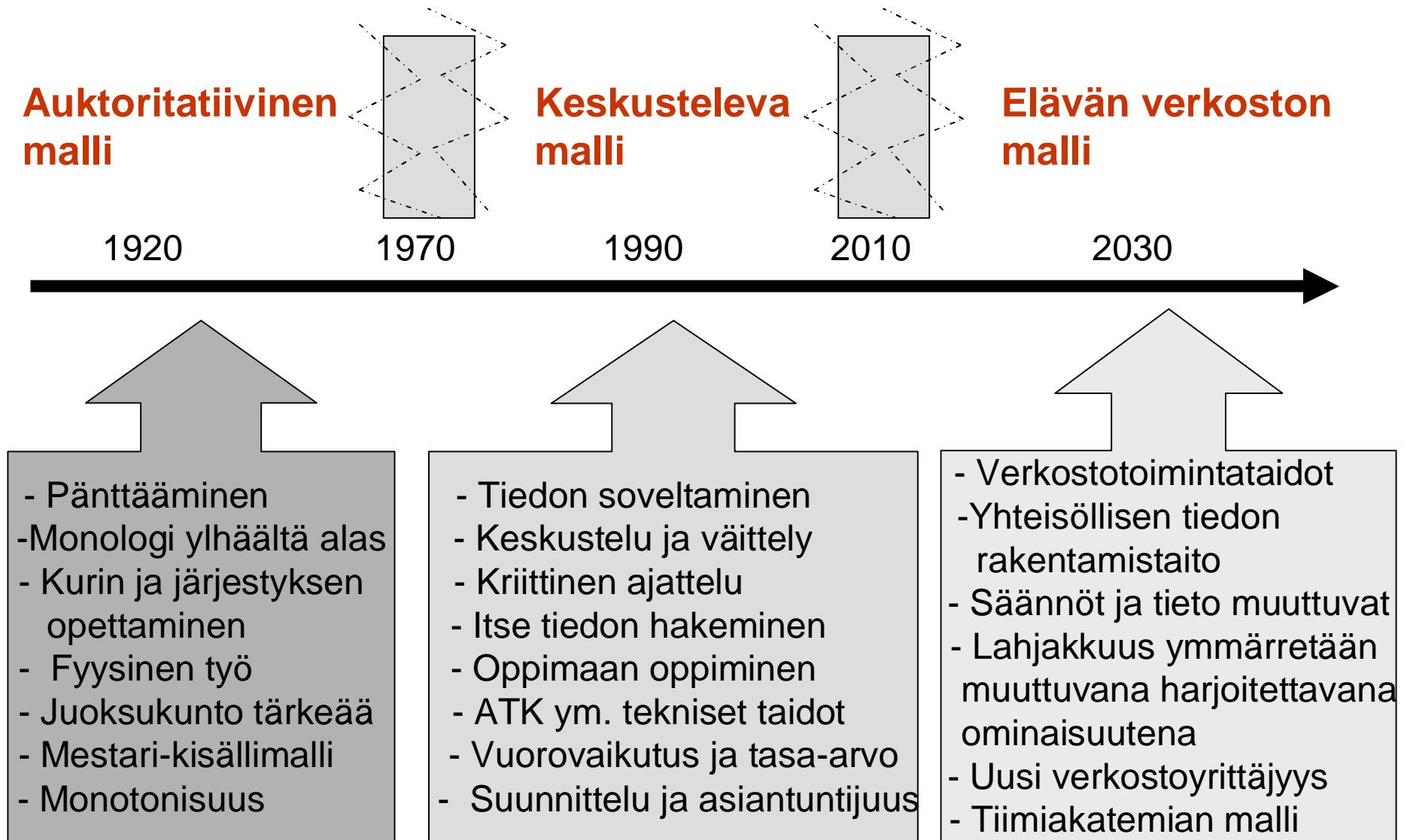
<http://www.tse.fi/FI/yksikot/erillislaitokset/tututu/julkaisut/tutujulkaisuja/Pages/default.aspx>

Julkaisun tilausosoite:  
[tutu-info@tse.fi](mailto:tutu-info@tse.fi)

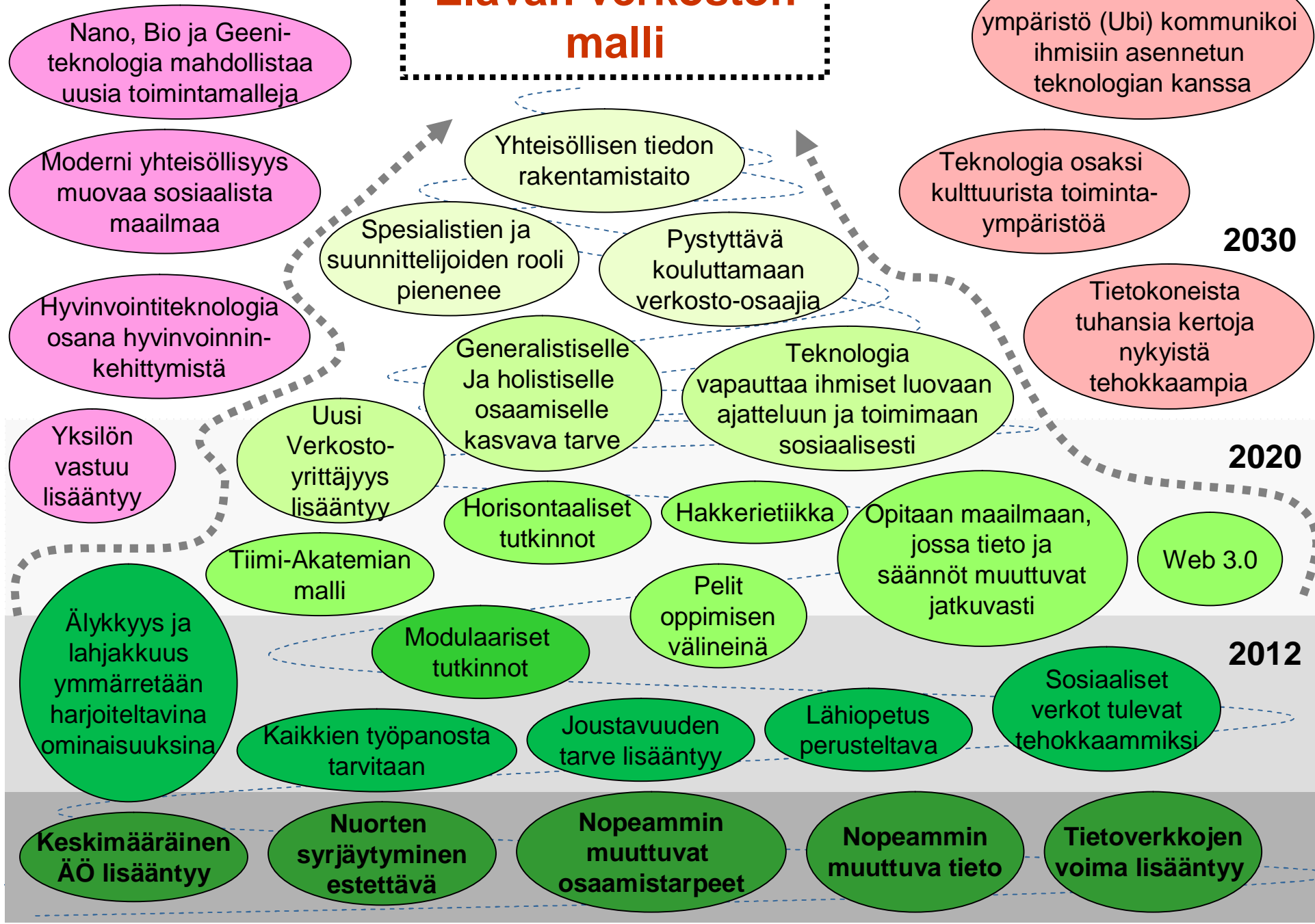
Tulevaisuuden  
tutkimuskeskus  
TUTU-julkaisuja  
1/2008

# Koulutuksen ja oppimisen paradigmat Suomessa

© Kuosa 2007



# Elävän verkoston malli



Tietokoneista  
tuhansia kertoja  
nykyistä  
tehokkaampia

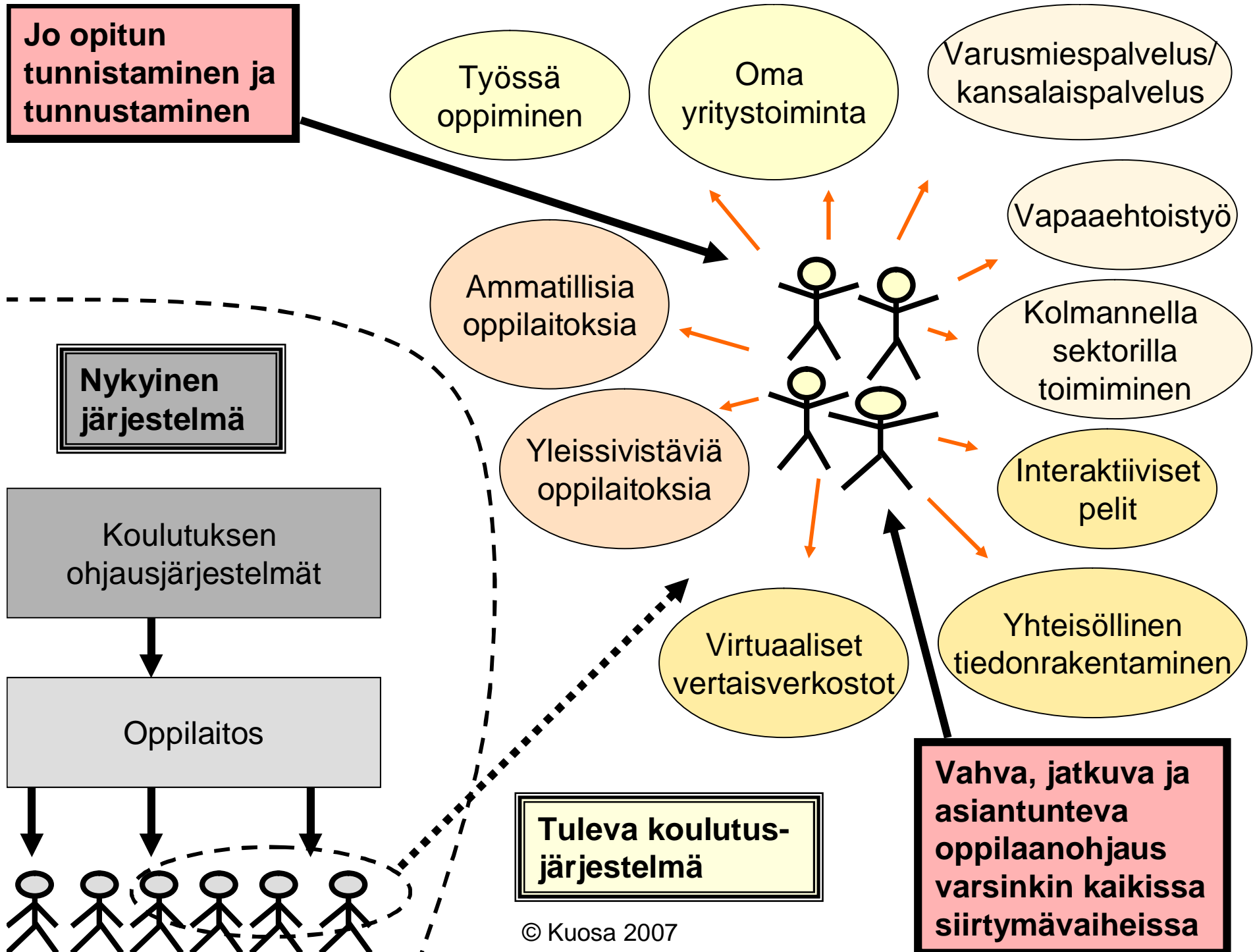
Jos tietoteknologian kehitys jatkuu Mooren lain mukaisesti, tulevat tietokoneet olemaan jo vuonna 2020 (256) kertaa nykyistä tehokkaampia ja vuonna 2030 jopa yli (32 000) kertaa nykyistä tehokkaampia.

Nano, Bio ja Geeni-  
teknologia mahdollis-  
taa uusia toiminta-  
malleja

Elinkeinoelämässä on nousemassa kokonaan uusia teollisuuden, osaamisen ja yrittämisen aloja. Emme osaa vielä edes kunnolla kuvitella mitkä kaikki arkielämän toimintatavat ja periaatteet tulevat muuttumaan perusteellisesti. Samoin kun emme nyt osaa ajatella elämää ilman kännykkää ja internettiä, vuonna 2030 ihmiset eivät osaa kuvitella miten pystyivät ennen tulemaan toimeen ilman asioita x ja y.

Rakennettu  
ympäristö (Ubi)  
kommunikoi ihmisiin  
asennetun teknologi-  
an kanssa

Erilaisten laitteiden käyttämisen sijaan teknologia tulee sulautumaan osaksi kaikkea rakennettua ympäristöä. Osa ihmisistä tulee liittämään itseensä teknologiaa, joka lisää merkittävästi heidän fyysistä tai henkistä toimintakykyään. Jossain vaiheessa ihmisiin ja rakennettuun ympäristöön asennettu teknologia tulevat kommunikoidaan keskenään. Tämä mahdollistaa verkkojen, tiedon ja toiminnan vallankumouksen.



# Linkkejä

- Tuomo Kuosan luennoitsijaesittely:
- <http://www.tse.fi/FI/yksikot/erillislaitokset/tutu/yhteystiedot/henkilokunta/Pages/kuosa.aspx>
- [www.freewebs.com/tuomokuosa](http://www.freewebs.com/tuomokuosa)
- Yhteystiedot:
- [tuomo.kuosa@tse.fi](mailto:tuomo.kuosa@tse.fi)
  
- Organisaatioesittelyitä:
- <http://cid-lab.org>
- <http://www.tse.fi/FI/yksikot/erillislaitokset/tutu/Pages/default.aspx>