Tulevaisuusvaliokunnan teknologiaennakointimenetelmä RADICAL TECHNOLOGY INQUIRER (RTI)

Esittely & tilannekatsaus

Tulevaisuusvaliokunnan kuuleminen 14.2.2024

Maria Höyssä
Erikoistutkija, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto
Tulevaisuusvaliokunnan pysyvä asiantuntija

TURUN YLIOPISTO

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

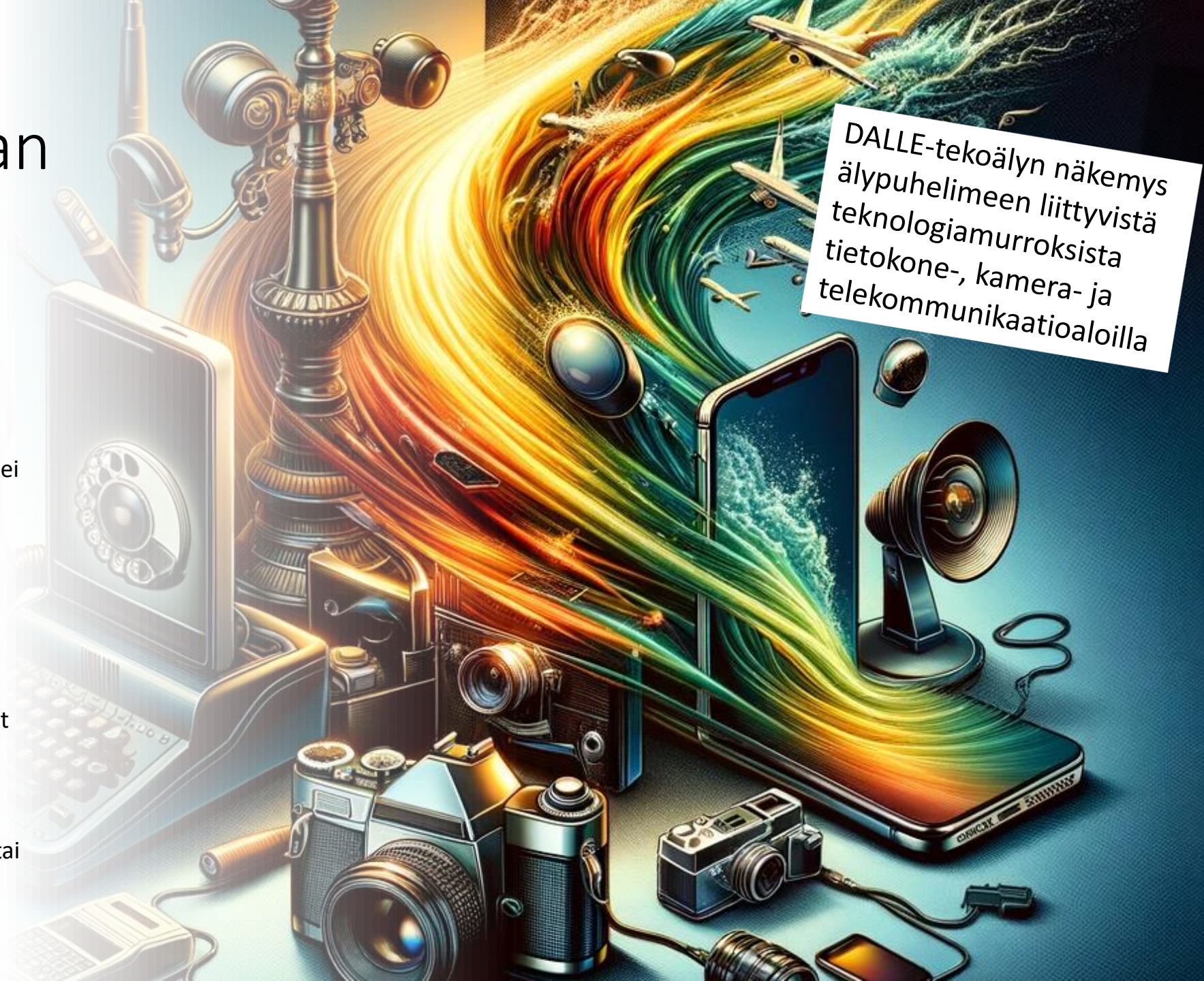


Tausta

- Tulevaisuusvaliokunta päätti kehityttää radikaalien teknologioiden ennakointimenetelmän v. 2012
- Tavoitteena oli löytää tulevaisuudessa tärkeät radikaalit innovaatiot ja teknologiat ja luoda työkalu, jolla teknologioita voidaan laittaa tärkeysjärjestykseen

RTI-metodologian ydinoletukset

- Teknologiaa ei voi ennakoida toimialakohtaisesti; sektoreiden mullistukset tulevat usein ”sivusta”
  - Esimerkiksi pölynimureiden ja ruohonleikkureiden itseohjautuvuutta ei kehitetty kodinkone- tai puutarhakonesektoreilla
- Yhteiskunnallisten murrosten taustalla on useiden radikaalien teknologioiden yhteisvaikutus – eivät yksittäiset keksinnöt
  - Esim. internetiin kytkeytyvät muut teknologiset ratkaisut ovat muuttaneet kaupankäyntiä, viihdettä, turismia, kansalaisten organisoitumista ja valvontaa jne
  - Muiden teknologioiden kytkeytyminen tekoälyratkaisuihin omaa samanlaista tai vielä suurempaa yhteiskuntaa muuttavaa potentiaalia kuin internet



Tausta

- ”Suomen sata uutta mahdollisuutta” julkaistiin 2013
- Väliarvio ja metodologian kehitysehdotukset julkaistiin 2016
  - Nähtiin että teknologiakehitys oli edennyt karkeasti ottaen ennakoidulla tavalla
  - Parannusehdotuksia yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnin metodologiaan
- Facebook-ryhmä teknologiauutisia keräämään ja keskustelemaan - nykyään yli 3000 jäsentä
- Parannetulla menetelmällä laaditut tulokset julkaistiin 2018: ”Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037”
  - Mukana myös huomiot tulevaisuuden teknologioiden synnyttämistä sääntelytarpeista ja uusista ammateista



2018 tuloksia:
Monenlaiseen arvonluontiin voimakkaimmin vaikuttavaksi ennakoidut teknologiat

Järjestys	Teknologiakori	Geneerisyysluku
1	Neuroverkot ja syväoppiminen	3820
2	AI:n tekemä globaali työ	3021
3	Robottiauto henkilö- ja tavaraliikenteessä	2010
4	Materiaalitutka - hyperspektrikamera	1854
5	Laskentatehon radikaali kasvu	1760
6	Ubiikki ympäristö ja tavaroiden internet	1666
7	Kasvojen ja emootioiden tunnistaminen sekä projisointi	1598
8	Puheentunnistus, puhesynteesi ja tulkkaus	1581
9	Assosiatiiviset muistit ja hermoverkkoprosessorit	1455
10	Kaupallisen alustatyön välittäminen	1455
11	Ajatusten luku ja muokkaus suoraan aivoista	1445
12	Verbot/chatbot – keskustelevat ja kirjalliset robotit	1328

2018 tuloksia: Yhteiskunnan 20 arvonluontiverkostoa ennakoidun murrospotentiaalin mukaisessa järjestyksessä

Järjestys	Arvonluontiverkosto	Murroksen eteneminen 2013 - 2018
1	Henkilöliikenne	6,7
2	Tavaraliikenne	6,3
3	Työ ja ansainta	5,9
4	Työn korvaus koneilla	5,8
5	Ravinto	5,3
6	Tavaroiden valmistus	5,2
7	Rakennettu ympäristö	5,0
8	Vaihdanta	4,6
9	Havainnot ja tietäminen	4,1
10	Turvallisuus	4,1

Järjestys	Arvonluontiverkosto	Murroksen eteneminen 2013 - 2018
11	Etävaikuttaminen	4,0
12	Tarkoituksellisuus	3,7
13	Valtarakenteet	3,1
14	Elämykset	2,7
15	Terveys	2,6
16	Materiaalit	2,4
17	Energia	2,3
18	Yhteistyökyky	2,3
19	Osaaminen ja sen näyttö	1,0
20	Toimintakyvyn avusteet	0,8

Tulevaisuudentutkija: Teknologia muuttaa elämää radikaalisti 20 vuodessa ja pelisäännöt menevät uusiksi

Liikenne, ruoka, terveydenhuolto, kauppa, viihde ja moni muu ala kokee ennennäkemättömän mullistuksen.



Kuva: BSIP SA / AOP / Yle

JENNI FRILANDER

Tulevaisuudessa näet lämpökameralla, onko kumppanisi rakastunut – Tuore raportti hahmottaa teknologian huimaa kehitystä, joka muuttaa myös ihmisenä olemista

Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037 on järkälemäinen teos, joka piirtää kokonaiskuvan radikaalien teknologioiden vaikutuksesta maailmaan.



Tulevaisuudessa tarvitaan robottikokkiteknikoit

Heikki Aittokoski HS

TUTKIMUS

Tulevaisuudentutkijoiden raportti: Uudet teknologiat myllertävät lähes kaiken – "aiheuttavat isompia muutoksia kuin internet"

Lähitulevaisuudessa maailma käy läpi useita teknologiamuutoksia, joiden vaikutukset ovat suuremmat kuin internetin tähänastiset vaikutukset. Näin kiteyttää eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan tänään julkistama raportti.





Tulevaisuuden liikenteessä tarvitaan lennonjohtajia ja robottipoliiseja

HEIKKI JANTUNEN ✓ JULKAISTU 18.04.2018 | 13:19 → PÄIVITETTY 18.04.2018 | 15:43

Suomen tulisi olla erityisen aktiivinen teknologioissa, jotka ratkaisevat yhteiskunnallisia ongelmia.

Tilanne 2018 raportin jälkeen

- Tulevaisuusvaliokunta on soveltanut tuloksia useissa jatkoraporteissa, jotka soveltavat v. 2018 ennakointia
- Menetelmän jatkuva hyödyntäminen edellyttää ennakointitulosten ajantasaistamista vuodesta 2018, mikä on hyvin työvaltaista ja riippuvaista Risto Linturin osaamisesta
- Tulevaisuusvaliokunnalla on tarve löytää arvokkaalle menetelmäkehitykselle muu kotipesä ja rahoitus
- Vake Oy julkaisi tulosten selaamiseen www-käyttöliittymän, tulevaisuuspankki.fi, mutta kehitys jäi kesken (Vake Oy → Ilmastorahasto)
- Turun Yliopiston strategista organisatorista ennakointia tutkiva ja kehittävä tutkimusryhmä ”Tulevaisuustislaamo” on saanut Tulevaisuuspankin datan Ilmastorahastolta, mutta menetelmäosaamisen siirto Linturilta sekä tutkimusympäristössä mielekäs menetelmän jatkokehitystyö on odottanut sopivaa tutkimuskysymystä sekä rahoitusmahdollisuutta



Laajaan kielimalliin perustuvien tekoälysovellusten kehitys avaa ennakoinnille ja innovaatiotutkimukselle kiinnostavan uuden mahdollisuuden yliopistokontekstissa

Seuraavaksi

- Risto Linturi kertoo robotiikan alalta esimerkin siitä, millaisia näkymiä radikaalin teknologian kehityksessä on aukeamassa vuoden 2018 ennakoinnin jälkeen
- Taina Eriksson kertoo, millaista rahoitushakemusta Turun yliopiston tutkimusryhmä on Risto Linturin ja muiden kumppaneiden kanssa tekemässä ja millä tavalla tulevaisuusvaliokunta voi halutessaan olla mukana RTI-hankkeessa ja sen tulosten hyödyntämisessä

TURUN YLIOPISTO

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

Kiitos!