

Tekoäly ja tulevaisuuden työelämä

Salla Kalin

Labore · Tampereen yliopisto

Sitra · 20.8.2026

Ydinviesti

- **Suurin virhe, jonka organisaatio voi nyt tehdä, on panna tekoäly tekemään vanhaa työtä vanhalla tavalla**
- Tekoälyn hyöty ei synny siitä, että vanha prosessi vain nopeutuu. Työ pitää suunnitella uudelleen tekoälyn vahvuuksien mukaan: ihminen väistyy ketjun välivaiheista ja tarkistaa lopputuloksen
- Seuraavat 15 minuuttia:
 - Miksi tekoälyn hyödyt voivat tulla viiveellä mutta olla lopulta suuria
 - Miksi muutos voi tapahtua rysäyksessä eikä tasaisena trendinä
 - Mitä tämä tarkoittaa työpaikoille ja politiikalle

Iso kuva 1/3: tekoälystä talouskasvun supervoima?

- Tuore tutkimus tarkastelee kahta ääriskenaariota:
 - **Skenaario 1:** tekoäly automatisoi vähitellen suurimman osan talouden tehtävistä, jolloin kasvu kiihtyy rajusti
 - **Skenaario 2:** tekoäly jää ”tavalliseksi teknologiaksi”, hyödylliseksi työkaluksi muiden joukossa
- Todennäköisesti päädymme johonkin näiden välille. Myös jälkimmäisessä skenaariossa tekoälyn merkitys on suuri: historiassa kasvu olisi hidastunut ilman uusia yleiskäyttöteknologioita
- Tämän alustuksen väite on, että kummassakin skenaariossa ratkaisee sama asia: miten työ järjestetään tekoälyn ympärille

Lähde: Jones (2026), Journal of Economic Perspectives.

Iso kuva 2/3: hyödyt eivät tule itsestään

- Pöydälläsi on 100 miljoonaa kertaa 1970-luvun laskentateho. Silti emme ole 100 miljoonaa kertaa tuottavampia
- Robert Solow totesi jo vuonna 1987: "Tietokoneiden aikakausi näkyy kaikkialla paitsi tuottavuustilastoissa"
- Sama nähtiin sähkön kohdalla: tehtaiden piti organisoitua uudelleen ennen kuin pienten sähkömoottorien hyödyt realisoituivat

Lähde: Jones (2026), Journal of Economic Perspectives.

Iso kuva 3/3: heikoin lenkki määrää tahdin

- Talouden tuotosta rajoittavat **heikoimmat automatisoimattomat lenkit**
- Vaikka kaikki ohjelmistokehitys automatisoitaisiin, BKT nousisi vain noin 2 %, koska ohjelmistot muodostavat vain pari prosenttia taloudesta
- Siksi suurimmat hyödyt tulevat vasta yleiskäyttötekniologian käyttöönoton loppuvaiheessa, kun lähes koko talous on ottanut tekniologian käyttöön

Lähde: Jones (2026), Journal of Economic Perspectives.

Mekanismi 1/2: työ on vaiheiden ketju

- Työ koostuu peräkkäisistä vaiheista. Kun tekoäly hoitaa monta vaihetta peräkkäin, syntyy **AI-ketju**, jossa ihminen tarkistaa vain lopputuloksen
- Tekoälylle kannattaa siksi siirtää myös vaiheita, joissa ihminen olisi parempi, jos ne voidaan liittää osaksi samaa ketjua
- Ratkaisevaa ei ole automatisoitavien vaiheiden määrä, vaan se, kuinka monta niistä on *vierekkäin*
 - Raportin kokoaminen (tiedonhaku, taulukot, luonnos) on peräkkäisiä vaiheita ja helppo ketjuttaa; asiakastyössä vaiheet lomittuvat vuorovaikutukseen
- Tekoälyn hyöty riippuu siis työn *rakenteesta*

Lähde: Demirer ym. (2026), työpaperi.

Mekanismi 2/2: muutos tulee rysäyksessä

- Tekoälyn paraneminen ei muuta työnjakoa ennen kuin **uudelleenjärjestelyn kynnys** ylittyy – sen jälkeen muutos voi tapahtua nopeasti
- Siksi yritysten voi kannattaa investoida tekoälyyn jo nyt, vaikka lyhyen aikavälin hyödyt ovat vielä pieniä
- Aineisto viittaa siihen, että kynnystä ei ole vielä ylitetty
 - Yhdysvaltain ammattiaineistossa 69 % ammasteista sisältää vähintään yhden tekoälylle altistuneen tehtävän, mutta toteutuneet AI-ketjut ovat vielä lyhyitä, keskimäärin 1,5 peräkkäistä vaihetta
- Jos näin on, **suurin uudelleenjärjestely on edessä, ei takana**

Lähde: Demirer ym. (2026), työpaperi.

Tekoäly ei näy vielä Suomen työllisyystilastoissa

- Suomessa ei näy merkkejä vaikutuksista nuorten työmarkkina-asemaan (Etla); Tanskassa ei vaikutusta ansioihin eikä työtunteihin
- Yhdysvalloista sen sijaan ensimmäisiä merkkejä: nuorten (22–25-v.) työllisyys tekoälylle altistuneimmissa ammateissa on laskenut noin 13 % suhteessa muihin työntekijöihin
- Kynnysmalli ennustaa juuri tätä: ennen uudelleenjärjestelyn kynnystä vaikutukset eivät näy, sen jälkeen ne näkyvät paljon kerralla
- Vaatimaton vuosikymmen ei siis tarkoita, että puolen vuosisadan vaikutus olisi pieni

Lähteet: Kauhanen & Rouvinen (2026), Etla; Humlum & Vestergaard (2025), NBER; Brynjolfsson ym. (2025); Demirer ym. (2026); Jones (2026).

Käytännössä 1/2: sama tekoäly, eri työtapa

- Tämän vuoden alussa tekoälyllä työskentely on siirtynyt chatboteista agenttipohjaisiin järjestelmiin, jotka mahdollistavat eri tavalla työn tehokkuuden kasvun ja ketjuttamisen
 - Chatbot vastaa yhteen kysymykseen, agentti vie työnkulun loppuun
- Ketjutus kannattaa vasta, kun lopputulos on riittävän hyvä. Agentti voi yrittää uudelleen, jos yksittäinen vaihe epäonnistuu
- Esimerkki taloustieteen koodaustehtävistä:
 - **Chatbot:** 74 % tehtävistä onnistuu
 - **Agentti:** 96 % tehtävistä onnistuu
- Sama malli, lisäkustannus noin 8 senttiä ajolta: **ero syntyi työtavasta**

Lähde: Galiani ym. (2026), työpaperi. Luvut mittaavat koneen tehtävönnistumista, eivät ihmistyöaikaa.

Käytännössä 2/2: tekoälyn ehdoilla

- Tehokas ketjutus vaatii myös sen miettimistä, miten tehtävä kannattaa antaa tekoälylle. Paras tapa ei aina ole se, miten ihminen on työn tähän asti tehnyt
- Kielimallit työskentelevät parhaiten tekstitiedostojen kanssa. Ihmisten työ taas tehdään usein Wordissa ja Excelissä, jotka ovat tekoälylle kömpelöitä välineitä
- Muunnokset välineestä toiseen katkovat ketjua ja lisäävät virheitä, mikä vaikeuttaa ketjuttamista
- Siksi uudelleensuunnittelu koskee myös työvälineitä ja tiedon muotoa, ei vain työnjakoa

Ideoita muutokseen

- **Yrityksille:**

- Etsikää työstä ne kohdat, joissa automatisoitavat vaiheet ovat *vierekkäin*, ja ketjuttakaa ne
- Siirtäkää ihmisen työ tekemisestä ohjaukseen ja lopputuloksen tarkistamiseen
- Muokatkaa työkalut ja tieto tekoälylle sopiviksi: ketjutus toimii parhaiten puhtaalla tekstillä

- **Päätäjille:**

- Älkää tulkitko rauhallisia tilastoja merkiksi siitä, ettei muutosta ole tulossa
- Käyttäkää siirtymähetki valmistautumiseen: osaaminen, turvaverkot ja verojärjestelmä kuntoon

Lähteet

- Brynjolfsson, E., Chandar, B. & Chen, R. (2025). Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence. Työpaperi, Stanford Digital Economy Lab.
- Demirer, M., Horton, J. J., Immorlica, N., Lucier, B. & Shahidi, P. (2026). Chaining Tasks, Redefining Work: A Theory of AI Automation. Työpaperi, MIT.
- Galiani, S., López, F. A. & Sosa, R. A. (2026). AI Agents and Prompt Engineering in Econometric Coding. Työpaperi, Tulane University & Universidad de San Andrés.
- Humlum, A. & Vestergaard, E. (2025). Large Language Models, Small Labor Market Effects. NBER Working Paper 33777.
- Jones, C. I. (2026). AI and Our Economic Future. Journal of Economic Perspectives, 40(3), 3–22.
- Kauhanen, A. & Rouvinen, P. (2026). Tekoäly ei ole vaikuttanut nuorten työmarkkina-asemaan Suomessa. Etla Muistio 173.

Kiitos!

Salla Kalin · salla.kalin@labore.fi · labore.fi