



OTAVIA

Täysivaltainen aikuinen tekoäly-yhteiskunnassa

Mikä on “tekoälytoimijuuden” nollataso?

TO 15.10.2026

Lauri Ylä-Jussila, Otavia, projektipäällikkö (JOTU-hanke), hi/yh/fi/et -opettaja

Tekoäly on jo täällä – hakukoneissa, sosiaalisessa mediassa, työpaikoilla ja julkisissa palveluissa. Generatiivinen tekoäly on tehnyt tästä kehityksestä näkyvämmän, mutta keskustelu siitä, pitäisikö sitä käyttää, on jo myöhässä. Tärkeämpi kysymys on: **Mitä jokaisen aikuisen pitäisi vähintään ymmärtää ja osata tekoälystä, jotta hän pystyy toimimaan täysivaltaisena ihmisenä yhteiskunnassa?** Tätä kutsun **tekoälytoimijuuden nollatasoksi** – sellaiseksi lattiaksi, jonka alle kenenkään ei pitäisi pudota.

AI MODIFIED

OTAVIA

Suomi on yhtä aikaa hyvässä ja hankalassa tilanteessa

OECD:n PIAAC 2023 -tutkimuksessa Suomi oli aivan kärkimaa: lukutaidossa 296 pistettä (OECD-keskiarvo 260), numerotaidossa 294 (keskiarvo 263). Mutta keskiarvot peittävät alleen ihmiset.

12%

Lukutaidon haasteet

Suomen aikuisista jäi lukutaidossa tasolle 1 tai sen alle – noin 400 000 ihmistä.

81%

Perustason digitaidot

Suomen 16–74-vuotiaista oli vähintään perustason digitaidot vuonna 2025. EU-keskiarvo oli noin 60 %.

36%

Tarvitsee apua digissä

Suomalaisista tarvitsee säännöllisesti apua digilaitteiden käytössä. Yli 65-vuotiaista osuus oli 62 %.

Koulutustaustan erot ovat suuria: perusasteen varassa olevien lukutaitopisteet 224, toisen asteen suorittaneiden 288 ja korkea-asteen suorittaneiden 313. Kun puhumme tekoälylukutaidosta, emme aloita tyhjältä pöydältä – sen alla ovat jo olemassa olevat erot lukutaidossa, kielitaidossa ja digitaidoissa.

AI MODIFIED

Tekoälyn käyttö kasvaa todella nopeasti – mutta ymmärtääkö kukaan sitä?

Käyttäjämäärät räjähtivät

Tilastokeskuksen marraskuussa 2025 julkaiseman tilaston mukaan **41 %** 16–89-vuotiaista suomalaisista ilmoitti käyttäneensä generatiivista tekoälyä.

Vuonna 2024 vastaava osuus oli vain **23 %**. Kasvu yhdessä vuodessa oli siis 18 prosenttiyksikköä.

Nuorimmissa ikäryhmissä käyttö oli vielä yleisempää: 16–24-vuotiaista **67 %** ja 25–34-vuotiaista **65 %** oli käyttänyt generatiivista tekoälyä.

Tutkimuksellinen aukko

Tilastokeskus mittaa sitä, **kuinka moni käyttää** tekoälyä. PIAAC mittaa perustaitoja. Eurostat mittaa digitaalisia taitoja.

Mutta Suomessa ei ole väestötason tutkimusta siitä, kuinka moni aikuinen **ymmärtää tekoälyä riittävästi** pystyäkseen arvioimaan sen toimintaa, riskejä ja vaikutuksia omaan elämäänsä.

Tämä on tärkeä ero: **käyttäminen ja osaaminen eivät ole sama asia**. Ihminen voi käyttää tekoälyä päivittäin ymmärtämättä, miksi se vastaa niin kuin vastaa – tai milloin siihen kannattaa luottaa.

Mitä tekoälylukutaito sitten on?

Onneksi emme joudu keksimään tätä kokonaan itse. Viime vuosina on julkaistu useita merkittäviä viitekehyksiä.



UNESCO 2024

Tekoälyosaamisen viitekehykset opettajille ja oppijoille. Yksi keskeinen ulottuvuus on *human-centred mindset* – ihmiskeskeinen ajattelutapa, joka asettaa teknologian ihmisen ehdoille.



DigComp 3.0 (2025)

Euroopan komission kehityksessä tekoäly ei ole enää irrallinen osaamisalue, vaan se on sisällytetty läpileikkaavasti digitaalisen osaamisen kaikkiin osa-alueisiin.



OECD & EU AI Literacy Framework (2026)

Tekoälyosaaminen jäsentyy neljän tekemisen ympärille: **Engage** (toimia), **Create** (luoda), **Manage** (hallita) ja **Shape** (vaikuttaa) tekoälyyn.

- ☐ OECD:n ja komission kehys on rakennettu perus- ja toisen asteen koulutukseen. Mutta mitä pitäisi osata 47-vuotiaan työnhakijan? Tai 72-vuotiaan eläkeläisen? Aikuisten vähimmäistasoa ei ole vielä määritelty – juuri siitä tämä nollatasoajatus lähti.

Lukutaito ja toimijuus eivät ole sama asia

Tekoälylukutaito

EU:n tekoälyasetuksen (3 art. 56 kohta) mukaan tekoälylukutaito tarkoittaa taitoja, tietoja ja ymmärrystä, joiden avulla ihminen pystyy tekemään tietoon perustuvia valintoja ja ymmärtämään tekoälyn mahdollisuuksia, riskejä ja haittoja.

Se on **yksilön tietoja ja taitoja** kuvaava käsite.

Tekoälytoimijuus

Tämä on puheenvuoron oma käsite. Se tarkoittaa sitä, **pystyykö ihminen tosiasiallisesti vaikuttamaan omaan tilanteeseensa.**

- Voinko tehdä valinnan?
- Voinko kieltäytyä?
- Voinko saada perustelun?
- Voinko vaatia ihmistä käsittelemään asian?
- Voinko riitauttaa päätöksen?
- Voinko toimia myös ilman tekoälyä?

Tekoälylukutaito on tekoälytoimijuuden edellytys, mutta se ei yksin riitä takaamaan toimijuutta. Ihminen voi olla erittäin tekoälylukutaitoinen ja silti käytännössä vailla toimijuutta, jos hän ei tiedä, että häntä koskevaan ratkaisuun on käytetty automaattista järjestelmää.

OTAVIA

Sama yhteiskunta, eri maailmat

Samassa yhteiskunnassa voi olla ainakin viidenlaisia tekoälyn suhteen. Viides asema on tärkein – ja helpoimmin huomaamatta jäävä.



Taitava käyttäjä

Käyttää tekoälyä oman ajattelunsa tukena ja haastajana.



Oikoratkaisija

Käyttää tekoälyä tuottamaan mahdollisimman nopeasti vastauksen.



Kritiikitön käyttäjä

Kysyy tekoälyltä asioita mutta luottaa vastaukseen liian helposti.



Käyttämätön

Ei käytä tekoälyä, koska ei osaa, uskalla, halua tai tiedä, mikä on sallittua.



Kohde

Ihminen, **johon** tekoälyä käytetään. Hän voi olla samaan aikaan käyttämätön ja kohde – tietämättään.

- ☐ Kysymys "osaako tämä ihminen käyttää tekoälyä?" on aivan liian pieni. Meidän pitäisi kysyä myös: **osaako hän tunnistaa, milloin tekoälyä käytetään häneen?**

AI MODIFIED

EU:n tekoälyasetus tunnistaa ongelman – mutta kuka hoitaa aikuiset?

Määritelmä näkee kansalaisen

EU:n tekoälyasetuksen 3 artiklassa puhutaan tekoälyjärjestelmien tarjoajien ja käyttöönottajien lisäksi **affected persons** – ihmisistä, joihin tekoälyjärjestelmää käytetään tai joiden elämään se vaikuttaa.

Tämä on todella tärkeä sanavalinta: EU:n oma määritelmä tunnistaa, että tekoälylukutaitoa tarvitsevat myös ne ihmiset, jotka eivät itse käytä tekoälyjärjestelmää.

Velvoite ei kuitenkaan kohdistu kansalaiseen

4 artiklan varsinainen tekoälylukutaitoa koskeva velvoite kohdistuu järjestelmien tarjoajiin, käyttöönottajiin ja heidän henkilöstöönsä.

Määritelmä siis näkee tekoälyn vaikutusten kohteena olevan kansalaisen, mutta **osaamisen järjestämistä koskeva velvoite ei samalla tavalla kohdistu häneen.**

Juuri tähän väliin aikuiskasvatuksen kysymys putoaa: **kuka pitää huolta siitä, että tavallinen aikuinen ymmärtää riittävästi maailmaa, jossa tekoälyjärjestelmiä käytetään myös häneen?**

Varoittavia esimerkkejä: kun algoritmi ohjaa ihmisen päätöksiä



Itävallan AMS-työllisyyspalvelu

AlgorithmWatch on dokumentoinut Itävallan AMS-järjestelmän, joka luokitteli työnhakijoita ennustetun työllistymistodennäköisyyden perusteella. Järjestelmässä sukupuoli, vammaisuus ja ikä vaikuttivat pisteytykseen – ja luokittelulla oli yhteys siihen, millaista tukea ihmisille tarjottiin.



Puolan työttömyysluokittelu (2014–)

Puolassa työttömiä luokiteltiin järjestelmällä, joka hyödynsi 24 muuttujaa. AlgorithmWatchin selvityksessä nousi esiin pysäyttävä tieto: **virkailijat poikkesivat järjestelmän ehdottamasta luokittelusta alle yhdessä prosentissa tapauksista.**

Jos ihminen muodollisesti tekee päätöksen mutta käytännössä lähes aina hyväksyy järjestelmän ehdotuksen, kuinka paljon ihmisen omaa harkintaa päätöksenteossa enää on? Pelkkä lause "ihminen on mukana päätöksessä" ei aina kerro kovin paljon ihmisen todellisesta toimijuudesta.

Oikeuksia on jo olemassa – mutta tietääkö kukaan niistä?

Kansalainen ei ole automatisoidun päätöksenteon edessä oikeudeton. Laki tuntee jo useita suojakeinoja.

GDPR 22 artikla

Koskee automatisoitua yksittäispäätöksentekoa. Tietyissä tilanteissa ihmisellä on oikeus olla joutumatta sellaisen yksinomaan automaattiseen käsittelyyn perustuvan päätöksen kohteeksi, jolla on häneen oikeusvaikutuksia tai vastaavalla tavalla merkittäviä vaikutuksia.

SCHUFA-ratkaisu C-634/21 (2023)

EU-tuomioistuin käsitteli luottopisteytystä ja sitä, milloin pisteytyksellä tosiasiaa on niin suuri vaikutus lopulliseen ratkaisuun, että sitä pitää arvioida automatisoituna päätöksentekona.

Ratkaisu C-203/22 (2025)

EU-tuomioistuin korosti ihmisen oikeutta saada ymmärrettävä selvitys siitä menettelystä ja niistä periaatteista, joita automaattisessa päätöksenteossa on hänen tapauksessaan tosiasiallisesti sovellettu.

✔ Kansalaisen ei tarvitse tuntea oikeustapausnumeroita. Hänen pitäisi tietää yksi yksinkertainen asia: **automatisoitua päätöstä saa kysyä ja haastaa.**

Tekoälylukutaito on uusi kerros vanhojen perustaitojen päällä

Ihmisellä, jolla on vahva lukutaito ja kokemusta viranomaisjärjestelmistä, on helpompi kysyä: *Mihin tämä päätös perustuu? Tekikö tämän ihminen vai järjestelmä? Voinko valittaa?* Mutta mitä tapahtuu, kun olemassa olevan kieli-, luku- tai digitaitohaasteen päälle tulee järjestelmä, jonka toimintaa ihminen ei näe?



Lukutaito

Pitää nyt sisältää ymmärrystä siitä, miten digitaalinen ympäristö valikoi ja tuottaa tietoa.



Kriittinen lukutaito

Kuuluu kyky arvioida myös tekoälyn tuottamaa sisältöä – ei vain ihmisen kirjoittamaa.



Digitaidot

Kuuluu ymmärrys siitä, että automaattiset järjestelmät tekevät suosituksia ja luokitteluja.



Aktiivinen kansalaisuus

Kuuluu yhä enemmän kyky kysyä, miten digitaalinen tai algoritminen järjestelmä vaikuttaa minuun.

Tekoälytoimijuuden nollataso ei ole uusi irrallinen digitaito. Se on se lattia, jonka alle kenenkään aikuisen ei pitäisi pudota – riippumatta iästä, kielitaustasta tai koulutustasosta. Ja sen rakentaminen on yhteinen tehtävä: ei vain koulujen, vaan koko yhteiskunnan.

Täysivaltainen toimijuus tekoäly-yhteiskunnassa

Aikuisen tekoälyajan kansalaistaidot: toimijuus laajenee mukana pysymisestä yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen.

KEHIKON TAVOITE

Ymmärrän • käytän • arvioin • hallitsen • vaikutan

0 PYSYN MUKANA TOIMIJUUDEN TASO

Miten pysyn täysivaltaisena yhteiskunnan toimijana?



TOIMIN

Hoidan keskeiset asiani, suojaan tietosi ja pyydä tarvittaessa ihmiseltä apua.

ARVIOIN JA RAJAAN

Tekoäly vaikuttaa palveluihin ja päätöksiin, vaikka et käyttäisi sitä itse.



EN JÄÄ SEN ALLE.

1 KÄYTÄN TOIMIJUUDEN TASO

Miten tekoäly voi auttaa minua?



TOIMIN

Kerron mitä tarvitset, tarkenna pyyntöä ja jatka keskustelua.

ARVIOIN JA RAJAAN

Älä syötä palveluun henkilötietojasi, arkaluonteisia tai luottamuksellisia tietoja.



SAAN SIITÄ APUA.

2 ARVIOIN TOIMIJUUDEN TASO

Mistä tiedän, voinko luottaa siihen?



TOIMIN

Tarkista olennainen tieto lähteistä. Erot faktat, ehdotukset ja tulkinat.

ARVIOIN JA RAJAAN

Kysy: Onko tämä totta? Miksi näen tämän? Kuka hyötyy? Mistä päätelnä?



EN USKO SITÄ SOKEASTI.

3 HYÖDYNNÄN TOIMIJUUDEN TASO

Miten tekoäly vahvistaa omaa osaamistani?



TOIMIN

Yhdistä tekoäly omaan tietoon, kokemukseen ja tavoitteisiin eri työvaiheissa.

ARVIOIN JA RAJAAN

Arvioi, paranko tulos ja opitko – vai ulkoistitiko ajattelua liikaa.



TEEN SEN AVULLA PAREMMIN.

4 HALLITSEN TOIMIJUUDEN TASO

Mitä annan tekoälyn tehdä ja mistä vastaan itse?



TOIMIN

Määrittele, missä tekoälyä käytetään, missä ihminen tarkistaa ja missä päättää.

ARVIOIN JA RAJAAN

Arvioi myös yksityisyys, turvallisuus, tekijäisyys, oikeudet ja syrjinnän riskit.



MINÄ MÄÄRITTELEN SEN ROOLIN.

5 VAIKUTAN TOIMIJUUDEN TASO

Millaista tekoäly-yhteiskuntaa rakennamme?



TOIMIN

Osallistu yhteisten käytäntöjen ja tekoälyn käytön ehtojen rakentamiseen.

ARVIOIN JA RAJAAN

Kysy, kenen tarpeisiin järjestelmä on tehty, kuka jää ulkopuolelle ja kuka kantaa riskit.



VAIKUTAN SIIHEN, MITEN SITÄ KÄYTETÄÄN.

AI MODIFIED

Kehikon periaatteet



PROFIILI, EI PISTEMÄÄRÄ

Osaaminen voi olla eri osa-alueilla eri tasoilla.



EI TEKNINEN PORTAIKKO

Korkein taso tarkoittaa vaikuttamista.



KÄYTTÖ EI OLE PAKKO

Myös käyttämättä jättäminen voi olla tietoinen valinta.



KAKSISUUNTAINEN VASTUU

Myös ympäristön on mahdollistettava toimijuus.

Lähteet, sekä lisätietoja

Suomen tekoälyn käyttö, perustaidot ja digitaidot

Tilastokeskus (2025)

Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2025

Generatiivista tekoälyä käyttäneiden osuus nousi 41 %:iin. Käyttö ikäryhmittäin: 67 % (16–24 v), 65 % (25–34 v) ja 41 % kaikista (16–89 v).

OECD / PIAAC 2023 & OKM (2024)

Suomi aikuisväestön PIAAC-tutkimuksen kärkimaa

Lukutaito-, numerotaito- ja ongelmanratkaisupisteet. Noin 12 % aikuisista sijoittuu lukutaidossa tasolle 1 tai sen alle.

Eurostat (2026)

Digital skills indicator (isoc_sk_dskl_i21)

Suomessa 81,0 %:lla (16–74 v) oli vähintään perustason digitaidot (2025); 65–74-vuotiailla 53,0 %.

Digi- ja väestötietovirasto (2023)

Digitaitoraportti 2023

36 % suomalaisista tarvitsee säännöllisesti apua digilaitteiden käytössä ja 65 vuotta täyttäneistä 62 %.

Digi- ja väestötietovirasto (2024)

Maahanmuuttaneiden digiosaaminen ja työllistyminen

Taustana kielitaidon, digitaitojen ja digipalveluissa tarvittavan avun yhteydelle.

Tekoälylukutaidon viitekehykset

Keskeiset kansainväliset raamit ja tutkimustaustat

OECD & European Commission (2026)

AI Literacy Framework

– Puheessa käytetyt neljä osaamisaluetta: **Engage with AI, Create with AI, Manage AI, Shape AI**. Kehys on suunnattu erityisesti perus- ja toisen asteen koulutukseen.

European Commission, Joint Research Centre (2025)

DigComp 3.0 – Digital Competence Framework for Citizens

– Taustana ajatukselle siitä, että tekoälyosaamista ei käsitellä vain erillisenä teknisenä taitona, vaan se läpäisee digitaalisen osaamisen eri osa-alueita.

UNESCO (2024)

AI Competency Framework for Teachers & Students

– Taustana erityisesti ihmiskeskeisen tekoälyosaamisen näkökulmalle.

Long, D. & Magerko, B. (2020)

What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations (CHI 2020)

– Tekoälylukutaidon tutkimuksellisen käsitteen taustaa.

Ng, D. T. K. ym. (2021)

Tekoälylukutaidon käsitteellistä jäsentämistä koskeva tutkimus

– Taustana tekoälyn ymmärtämisen, käytön, arvioinnin, luomisen ja eettisen tarkastelun ulottuvuuksille.

Tekoälyä koskevat oikeudet ja sääntely

Keskeiset normit, sääntelypohja ja oikeuskäytäntö

EU tekoälyasetus (AI Act)

(EU) 2024/1689, art. 3(56), 4, 50 & Komissio

- **Art. 3(56):** Tekoälylukutaito & "affected persons" (ihmiset, joihin käyttö vaikuttaa).
- **Art. 4 & 50:** Velvoitteet tarjoajille, käyttöönottajille sekä läpinäkyvyysvaatimukset.
- *Euroopan komissio:* AI Literacy Q&A -tulkinnat sääntelystä.

EU-tuomioistuimen ratkaisut

EUT C-634/21 (SCHUFA) & C-203/22

- **C-634/21 (7.12.2023):** Luottopisteytyksen asema automatisoidussa päätöksenteossa.
- **C-203/22 (27.2.2025):** Oikeus saada ymmärrettävä selvitys automatisoidussa päätöksenteossa tosiasiallisesti sovelletusta menettelystä ja periaatteista.

Tietosuoja ja GDPR

GDPR art. 22 & Tietosuojavaltuutettu

- Automatisoitua yksittäispäätöksentekoa ja profilointia koskeva sääntely.
- Kotimainen viranomaisohjeistus rekisteröidyn oikeuksista.

Euroopan neuvosto

Framework Convention on AI (2024, CETS 225)

- Taustana ajatukselle kaikkien väestöryhmien riittävistä digitaalisista taidoista.
- Tekoälyn suhde ihmisoikeuksiin, demokratiaan ja oikeusvaltioon.

Algoritmit työllisyyspalveluissa

Kansainvälisiä selvityksiä, järjestelmäarvioita ja oikeustapauksia

AlgorithmWatch

Itävallan AMS-työllisyyspalvelujen selvitys

– Puheessa käytetty esimerkki työnhakijoiden algoritmista luokittelusta ja siihen sisältyneistä sukupuoleen, ikään ja vammaisuuteen liittyneistä tekijöistä.

Rechtbank Den Haag (2020)

SyRI-järjestelmää koskeva ratkaisu

– Taustana julkisen sektorin algoritmisen riskiprofiloinnin läpinäkyvyys- ja ihmisoikeuskysymyksille.

AlgorithmWatch

Puolan työttömien pisteytys- ja profilointijärjestelmä

– Puheessa käytetty tieto siitä, että virkailijat poikkesivat järjestelmän ehdottamasta luokittelusta **alle yhdessä prosentissa tapauksista**.

Amnesty International (2024)

Coded Injustice: Surveillance and Discrimination in Denmark's Automated Welfare State

– Taustana hyvinvointipalveluissa käytettävien automatisoitujen riskijärjestelmien ongelmille.

Ihmisen ja tekoälyn yhteistyö, osaaminen ja oppiminen

Keskeisiä tutkimustuloksia ja meta-analyysseja

Vaccaro, M., Almaatouq, A. & Malone, T. W. (2024)

"When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis." *Nature Human Behaviour*.

– Meta-analyysi 106 tutkimuksesta. Taustana väitteelle, ettei ihminen + tekoäly automaattisesti muodosta parasta mahdollista yhdistelmää ja että tulokset riippuvat voimakkaasti tehtävästä.

Brynjolfsson, E., Li, D. & Raymond, L. R. (2025)

"Generative AI at Work." *Quarterly Journal of Economics*.

– Aineistossa 5 179 asiakaspalvelutyöntekijää. Keskimääräinen tuottavuushyöty noin 14 %, mutta aloittelijoilla ja aiemmin heikommin suoriutuneilla noin 34 %.

Noy, S. & Zhang, W. (2023)

"Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence." *Science*.

– Taustana generatiivisen tekoälyn työn nopeutta ja tuotosten laatua parantaville vaikutuksille sekä havainnolle, että suuri osa osallistujista käytti tekoälyn tuotosta lähes sellaisenaan.

Bastani, H. ym. (2025)

Generative AI Can Harm Learning. PNAS.

– Lähes 1 000 lukiolaisen matematiikkatutkimus. Tavallista GPT-ratkaisua käyttäneet opiskelijat suoriutuivat ilman tekoälyä tehdyssä kokeessa **17 % heikommin** kuin verrokkit; oppimista tukeva GPT Tutor poisti haitan.

Buçinca, Z. ym. (2021)

"To Trust or to Think: Cognitive Forcing Functions Can Reduce Overreliance on AI in AI-Assisted Decision-Making." CSCW.

– Taustana ajatukselle siitä, että järjestelmän suunnittelulla voidaan vaikuttaa siihen, kuinka helposti ihminen alkaa nojata tekoälyn ehdotukseen.

Lee, H.-P. ym. (2025)

Generatiivisen tekoälyn ja kriittisen ajattelun yhteyttä koskeva CHI-tutkimus, Microsoft Research / Carnegie Mellon University.

– 319 tietotyöläisen kyselytutkimuksessa suurempi luottamus tekoälyyn oli yhteydessä vähäisempään itse raportoituun kriittiseen ajatteluun.

OTAVIA

Yhteystiedot

Lauri Ylä-Jussila

SÄHKÖPOSTI

lauri.yla-jussila@otavia.fi

PUHELIN

+358449743554

ORGANISAATIO

Otavan Opisto / Mikkelin kaupungin liikelaitos Otavia

