

Kuinka tekoäly muuttaa toimijuutta

Jaana Hallamaa

Helsingin yliopisto

ETAIROS-hanke, Strategisen tutkimuksen neuvosto (Suomen Akatemia)

Jäsennys

- Määritelmiä
 - Toiminta ja toimijuus
 - Tekniikka ja teknologia
- Tekniikka ja teknologia osana ihmisen toimintaa
 - Tekniikka, tekemisen tapa ja tavoitteet
 - Teknologia mutkistaa tilannetta
- Tekoälyteknologioiden vaikutus
 - Onko tekoäly toimija?
 - Muuttavatko tekoälyjärjestelmät ihmisen toimijuutta?

Toiminta

- Tekemistä tai aktiivisuutta, jota **toimija** käyttää **välineenä** saavuttaakseen **tavoitteeksi** asettamansa, **hyvänä** pitämänsä asian tai asiointilan tai edistääkseen sitä.
- Olennaista toiminnassa
 - Toiminta on toimijan keino muuttaa todellisuutta toivottuun suuntaan.

Toimijuuden monet merkitykset

- **Toimijuus**

- yhteisöllisessä toiminnassa syntyvä, yksilön identiteettiin ja kulttuurisiin malleihin perustuva valmius toimia

- Toimijuuteen kasvetaan ja kehitytään

- Ihanteena autonominen ihminen (kasvatustiede)

- Toimijuus on sosiaalinen prosessi

- Yhteisö tukee yksilön ja ryhmien toimijuutta ja mahdollistaa sen tai estää ja rajoittaa sitä (sosiokonstruktiivinen yhteiskuntatutkimus)

- Toimijuus poliittisen muutoksen välineenä

- Väline voimaantumaa ja yltää yksilölliseen kasvuun (freirelainen pedagogiikka)
- Emansipatorinen väylä yhteisölliseen valtautumiseen elinolosuhteiden parantamiseksi (yhteisöpedagogiikka)

Toiminta yhdessä muiden kanssa

- Toiminnan perusehdot eivät muutu, kun toimitaan muiden kanssa.
 - Toiminta on keino saavuttaa haluttu päämäärä.
- Muiden toiminta voi olla
 - Ympäristö, jossa toimija toteuttaa omaa toimintaansa
 - Salissa on muitakin kuulijoita.
 - Väline, jolla toimija edistää omaa päämääräänsä
 - Oma oppimista voi edistää osallistumalla webinaarin keskusteluun.
 - Väline ja päämäärä sinänsä
 - Ammatilliset organisaatiot tukevat jäseniään ja kehittävät ja pitävät yllä ammattikuntaperinteitä.

Tekniikka ja teknologia

- Tekniikka
 - luonnon mahdollisuuksien hyödyntäminen ihmisen tarpeisiin
 - aineellisten tuotteiden valmistus ja käyttö luonnontieteiden tuloksia soveltamalla
- Teknologia
 - pitkälle kehitetty tekniikka ja sen sovellukset erityisesti, kun niitä tarkastellaan laajoina kokonaisuuksina.

Tekniikka ja tekemisen luonne

- Tekniikan määritelmä paljastaa sen roolin osana ihmisen toimintaa.
 - Tekniikka on apuväline.
 - Ihanteellinen apuväline palvelee tarkoitustaan täydellisesti.
- Tekniikkaa käytetään kohentamaan keinoja, joilla päämääriä tavoitellaan.
 - Inhimillisten kykyjen tehostaminen ja suorituksen nopeuttaminen
 - Inhimillisten kykyjen ja taitojen korvaaminen
- Tekniikka ihannekäytössä
 - Ihmisen ei enää tarvitse tehdä aikaa yksitoikkoista, raskasta ja vaarallista työtä.
- Tekniikan käyttö dystopiana
 - Ihminen auttaa konetta eikä kone ihmistä.

Teknologia mutkistaa tilannetta

- Toisiinsa liittyvät tekniikat muodostavat teknologisen järjestelmän.
- Sen suunnittelu ja käyttäminen edellyttävät monien ihmisten yhteen sovitettua panosta.
- Syntyy **sosio-teknisiä järjestelmiä**.
 - Sosio-tekniset järjestelmät ovat kokonaisuuksia, joissa ihmisten toimintaa, yhteistoimintaa ja työtä luonnehtii monimutkainen vuorovaikutus koneiden, laitteiden ja ympäristön kanssa ja välillä.

Sosio-teknisen järjestelmän tuntomerkit

1. Järjestelmän **osat** ja niiden toiminta ovat **yhteydessä** keskenään.
2. Järjestelmä on luotu **sopimaan yhteen** ja toimimaan sen suunnittelijoiden asettamien **tavoitteiden** saavuttamiseksi ympäristössä, joka on riippumaton järjestelmästä.
3. Järjestelmä muodostaa sisäisen **ympäristön**, joka koostuu erillisistä mutta toisiinsa kytköksissä olevista teknisistä ja sosiaalisista **osajärjestelmistä**.
4. Järjestelmän **suunnitteleminen ja kehittäminen** on valintojen tekemistä, koska tavoitteet, joita varten järjestelmä on suunniteltu, voidaan saavuttaa usealla tavalla.
5. **Kokonaisuuden toiminta** riippuu teknisten ja sosiaalisten osajärjestelmien **yhteensovittamisesta**, jota ilman järjestelmän toiminta häiriintyy ja tavoitteiden saavuttaminen kärsii.

Tekniikka, teknologia ja ihmisen toimijuus

- Tekniikka muuttaa toimintaa.
 - Tekniikka avaa uusia mahdollisuuksia toimia mutta voi sulkea pois entisiä toimintatapoja.
- Sosio-tekniset järjestelmät muuttavat myös toimijuutta.
 - Teknologian hyödyntäminen perustuu yhteistoimintaan ja toteutuu yhteistoimintana.
 - Teknisiin prosesseihin voidaan yhdistää toiminnan ennakoitavuuden ja hallittavuuden ihanteet.
 - Inhimillisessä toiminnassa on aina ylimääräisiä ja turhia piirteitä: sitä on suunnattava, täsmennettävä ja rajattava.
 - "Inhimillisen tekijän" osuus lisää arvaamattomuutta ja sattumanvaraisuutta – mutta myös luovuutta.

Tekoälyjärjestelmät

- Tekoälyjärjestelmät
 - Mutkikkaita laskevia systeemejä
 - Algoritmia toteuttavia koneita
 - Oppivia järjestelmiä?
 - Autonomisia toimijoita?
- Myös tekoälyjärjestelmät ovat sosio-teknisiä systeemejä
 - Tekoälyn käyttö muuttaa toimintaa ja toimintaympäristöjä.
 - Toiminnan vuorovaikutteisuus: tekoälyjärjestelmä saa toimijan piirteitä

Tekoäly: ylivoimainen toimija?

- Tekniikka on syrjäyttänyt ihmistoimijan tehtävissä, jotka edellyttävät mm.
 - toistoa, nopeutta, suorituksen yhdenmukaisuutta ja voimaa.
- Tekoälyteknologia syrjäyttää ihmisen myös vaativammissa tehtävissä.
 - Mutkikkaat laskutoimitukset
 - Erityyppisen datan kerääminen, järjestäminen, luokittelu, vertailu jne.
 - Suurta tarkkuutta ja kestokykyä edellyttävät tehtävät
 - Fyysisesti vaativat tehtävät
 - Päätöksenteko nopeita ratkaisuja vaativissa tilanteissa, joissa relevantteja tekijöitä on paljon.
 - Luovuutta edellyttävät tehtävät

Näkyvissä olevat vaikutukset ihmisen toimijuuteen

- Apuvälineet sekä vapauttavat että orjuuttavat ihmistä.
- Tekoälyjärjestelmien toiminnan läpinäkymättömyys
 - Edes järjestelmän suunnittelijat ja ohjelmoijat eivät osaa sanoa, mitä koneet tekevät ja miksi.
- Tekoälyjärjestelmien valtava suorituskyky
 - Yhä vaativampia tehtäviä korvataan tekoälyllä
 - Mitä tapahtuu tekoälyn syrjäyttämille ihmisille?
 - Supistuuko asiantuntijatyö toiminnaksi tekoälyn apulaisena?
- Tekoäly on ihmisen luomus.
 - Tekoälyjärjestelmät eivät ole toimijoita.
 - Ihminen on moraalisesti vastuussa siitä, mitä koneet tekevät ja saavat aikaan.

Kirjallisuutta

Biesta, G. & Tedder, M. 2007. Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults* 39 (2), 132–149.

Eteläpelto, A. & Heiskanen, T. & Collin, K. 2011 "Vallan ja toimijuuden monisäikeisyys". TamPub.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201612162853>

Freire, P. 1970. *Pedagogy of the oppressed*. Translated by Myra Bergman Ramos. New York: Herder and Herder.

Hallamaa, J. & Kalliokoski, T. "How AI Systems Challenge the Conditions of Moral Agency?" Rauterberg M. (Ed.): *Human Computer Interaction (HCI) 2020*, Springer Nature. LNCS 12215, pp. 54–64. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50267-6_5

Mezirov, J. 1981. A critical theory of adult learning and education. *Adult Education Quarterly* 32 (1), 3–24.

Packer, M. J. & Goicoechea, J. 2000. Sociocultural and constructivist theories of learning: Ontology, not just epistemology. *Educational Psychologist* 35 (4), 227–241.

