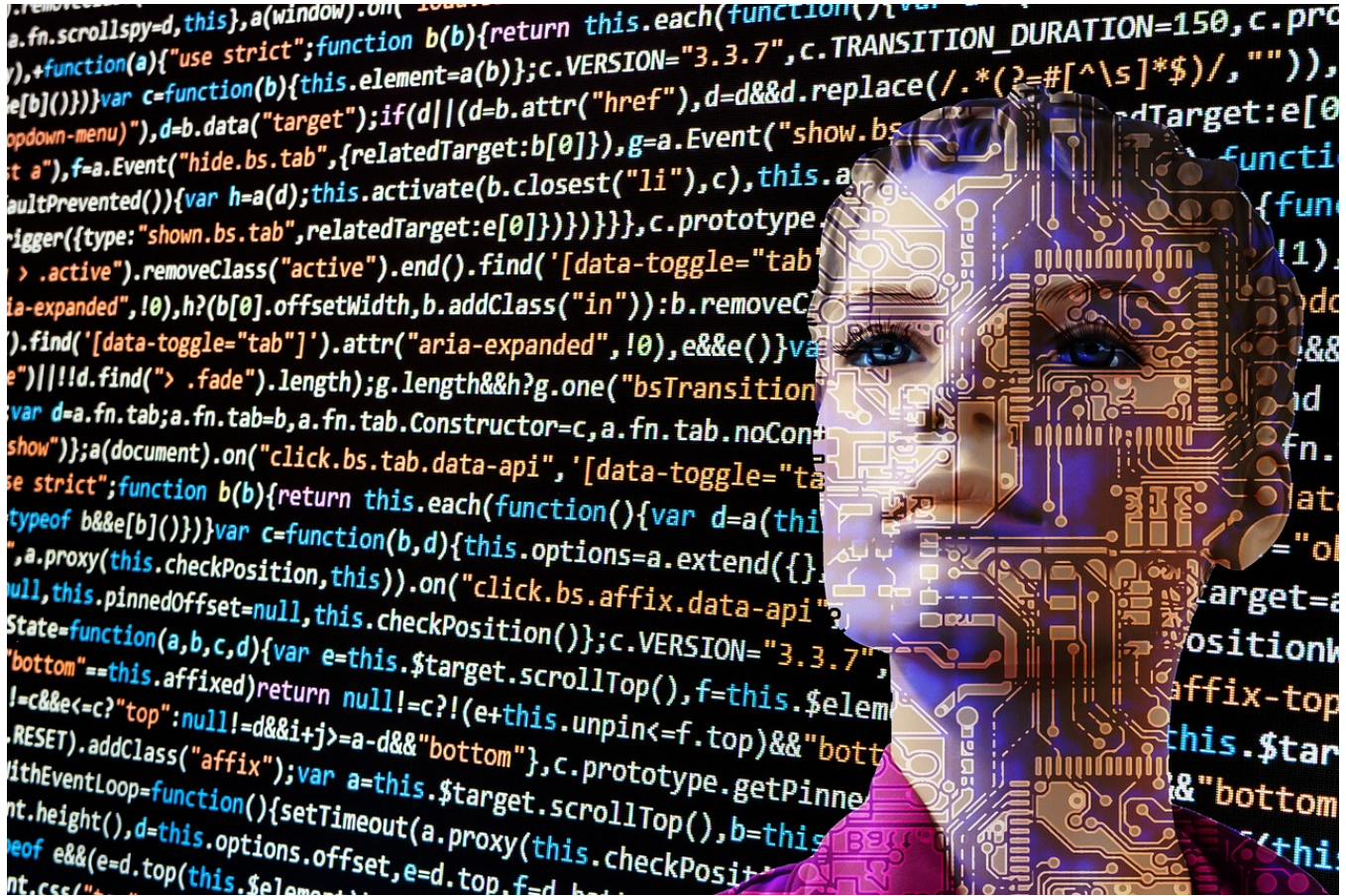


Tekoäly - Artificial intelligence



Vahva ja heikko tekoäly

2010-luvun puolivälissä nousseisiin uusiin teknologisiin trendeihin kuuluu tekoäly (keinoäly, engl. Artificial Intelligence, AI). Tutkijat jakavat keinoälyn tavallisesti kahteen luokkaan: **vahvaan** ja **heikkoon**. Vahva viittaa koneeseen,

1. joka lähestyy ihmisen älykkyyden tasoa tai ylittää sen,
2. joka pystyy tekemään ihmisille kuuluvia asioita,
3. joka voi soveltaa laajoja taustatietoja ja
4. jolla on jonkinlainen tietoisuus (konetietoisuus).

Päinvastoin kuin vahva tekoäly, heikko keinoäly ei saavuta tietoisuutta vaan on lähinnä tietyn sovellusalueen ongelmanratkaisija. Esimerkkinä heikosta tekoälystä ovat tekstin- ja kuvantunnistus, asiantuntijajärjestelmät ja shakkitietokoneet, kuten **Deep Blue**.

Tekoaalyyn liittyviin käsitteisiin kuuluu **koneoppiminen** (machine learning). Se tarkoittaa toimintaa, jossa tietokoneohjelma oppii itse päättämään haluttuun lopputulokseen.

Jyväskylän yliopisto ryhtyi ensimmäisenä yliopistona Suomessa käyttämään **IBM Watsonia**. Aikaisemmin sitä on hyödyntänyt noin sata muuta korkeakoulua eri puolilla maailmaa. Newyorkilaisen supertietokoneen päällä toimiva pilvipalvelu osaa tehdä omia päätelmiä sekä ymmärtää jopa sarkasmia ja ironiaa. Jyväskylän yliopistossa Watson on valiastettu kognitiivisen tietojenkäsittelyn tutkimukseen, jossa analysoidaan suuria tietomassoja.

Tekoäly oppimisessa

Tekoälyn merkittäviin sovellusalueisiin kuuluu oppimisanalytiikka. Siinä hyödynnetään neuroverkkoja (informaation käsittelyn, matematiikan tai laskennan malleja, jotka perustuvat yhdistävään laskentaan) verkko-opiskelijoiden käytöksen analysoimisessa. Neuroverkot hälyttävät opiskelukäyttäytymisen muutoksista, joiden pohjalta ohjaajat saavat tietoa niistä opiskelijoista, jotka ovat kenties tehostetun tuen tarpeessa. Tekoälylle otollisiin oppimistoiminnan muotoihin kuuluu eritoten suurten massojen opiskeluun suunnitellut MOOC-sovellukset (MOOC=Massive Open Online Courses). Niissä tekoälyä hyödynnetään suurten tehtävä- ja ientivastausmäärien tarkistamisessa.

Tekoaily tekee tuloaan useille aloille. Uhanalaisiin ammatteihin kuuluu muun muassa pörssimeklari, sillä uudet tekoäilyllä toimivat robottimeklarit osaavat ostaa ja myydä. Myös pankkien lainaneuvotteluiden on arveltu siirtyvän lähitulevaisuudessa keinoäilyllä toimivien sovellusten huoleksi. Eniten ovat 2010-luvulla kuitenkin julkisuutta saaneet Googlen kehittämät robottiautot.

Kielenkääntöä, avustajia ja automaattivastauksia

Keinoäly tulee myös perinteisille humanistisille aloille. Esimerkiksi kielenkäännön alalla on saavutettu lähtökohtiin ja tehtävän vaikeuteen nähden hyviä tuloksia. Microsoft, Google ja Facebook ovat jo 2010-alusta lähtien kehittäneet alan sovelluksia. Operaatio on edelleen vaikea, koska edistyneinkään keinoäly ei välttämättä ymmärrä kielen piilomerkitäyksiä tai asiayhteyksiä. Myös slangin, sanontojen ja kuvakielen menestyksellinen kääntäminen vaatii yleensä humanistisia työsuorituksia. Erityisiä pulmia tulee eteen myös silloin, kun kielet kuuluvat rakenteiltaan eri perheisiin. Esimerkiksi suomen kääntäminen ymmärrettäväksi englanniksi voi osoittautua vaikeaksi.

Avustajat alkoivat yleistyä jo 2010-luvun alkuvuosina. Kukin mediatyhtiö on kehittänyt omansa: Amazon [Alexan](#), Apple [Sirin](#), Google [Assistantin](#) ja Microsoft [Cortanan](#). Vuosikymmenen alussa avustajat kykenivät selvittämään vain primitiivisiä kysymyksiä, mutta vuosikymmenen puoliväliin mennessä niiden suorituskky on lisääntynyt. Google julkaisi loppuvuodesta 2015 uuden version myös hakukoneestaan, joka Android- ja iOS-laitteilla käytettynä ymmärtää myös sellaisia kysymyksiä, jotka on puettu superlatiivien muotoon (esimerkiksi "Mitkä ovat Teksasin suurimmat kaupungit?").

Kirjallisuutta - Literature

- [Wikipedia](#) (FI, 2022)
- [Yle](#) (FI, 2022)
- [Helsingin Sanomat](#) (FI, 2022)
- [Mikrobitti](#) (FI, 2022)
- [Tieteen kuvalehti](#) (FI, 2022)
- [Kauppalehti](#) (FI, 2022)
- [Tiede](#) (FI, 2022)
- [Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään?](#) (FI, 2020)
- [Johdatus tekoälyyn](#) (FI)
- [Tekokoäly-sivusto](#) (FI)
- [Wikipedia](#) (EN, 2022)
- [Medium](#) (EN, 2022)
- [The Guardian](#) (EN, 2022)
- [Popular Science](#) (EN, 2022)
- [Wired](#) (EN, 2022)

Videoita - Videos

- [Tekoälytutkija Timo Honkelan ajatuksia](#) (FI, 2017)
- [The dangers of artificial intelligence](#) (EN, 2021)
- [2021's biggest advancements in artificial intelligence](#) (EN, 2021)
- [Artificial intelligence in plain English](#) (EN, 2020)