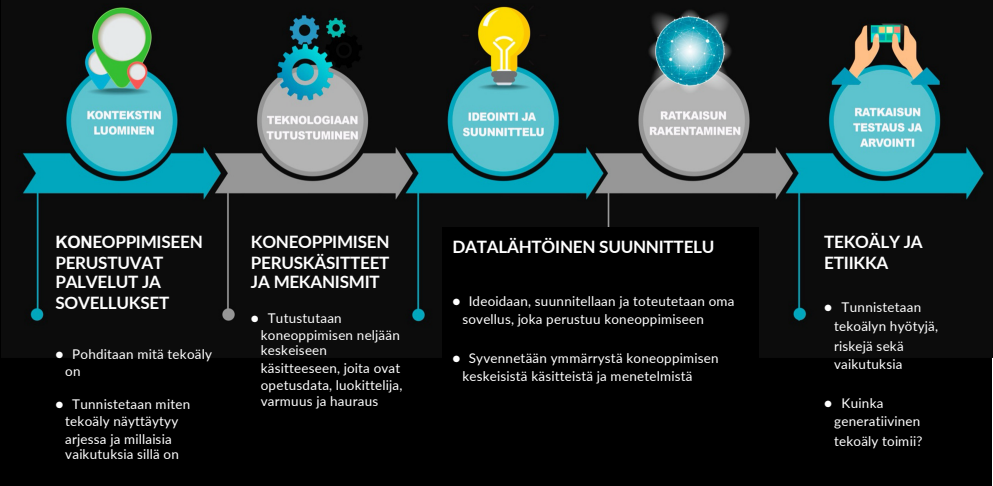


Vastuullisuus ja datatoimijuus tekoäyikaudella

SYKSY 2024 GREENICTCOMP -PROJEKTIN VAIHEET, SISÄLLÖT JA TAVOITTEET



1. OPETUSKERRAN TAVOITTEET



1. Pohditaan mitä tekoäly on
2. Tunnistetaan miten tekoäly näyttäytyy arjessa ja millaisia vaikutuksia sillä on



3. Tutustutaan koneoppimisen neljään keskeiseen käsitteeseen, joita ovat opetusdata, luokittelija, varmuus ja hauraus

MITÄ ON TEKOÄLY?

- Miettikää pari minuuttia:
- Kirjatkaa ylös muutamalla lauseella mitä "tekoäly" on.

- Millaisia uhkia siihen liittyy?
- Millaisia toiveita siihen liittyy?

MITÄ ON TEKOÄLY?

- Miettikää pari minuuttia:
- Kirjatkaa ylös kaksi asiaa jotka teidän mielestänne käyttävät tekoälyä?
- Millaisia uhkia niihin liittyy?
Millaisia toiveita niihin liittyy?

ChatGPT 4



You

Sinä olet tekoäly. Luin että tekoäly löysi uusia planeettoja. Voitko etsiä minullekin jonkun uuden, vielä löytymättömän? (Annetaan sille nimeksi Tedrelia 1a.)



ChatGPT

Vaikka en pystykään suoraan havaitsemaan tai löytämään uusia planeettoja, voin auttaa sinua luomaan kuvitellun esityksen planeetasta, jonka nimeksi annetaan Tedrelia 1a. Voimme kuvitella, millainen tämä uusi planeetta voisi olla: sen koostumus, sijainti avaruudessa, mahdolliset ilmakehän piirteet ja ehkä jopa mahdolliset elämänmuodot. Minkälaisen planeetan haluaisit Tedrelia 1a:n olevan?



TIETEEN
KUVALEHTI

TIETEEN KUVALEHTI

Tekoäly löysi uuden planeetan

6 MIN READ

Artificial Intelligence, NASA Data Used to Discover Eighth Planet Circling Distant Star

Tutkijat opettivat luokittelijan 15.000 valmiiksi luokitellulla esimerkillä eksoplaneetoista.

Opetetulla luokittelijalla testattiin valtavasti lisää dataa josta löytyi paljon mahdollisia planeettoja. Tutkijat tarkastivat kaikki ja yksi niistä oli planeetta.

Tekoälylupaukset ja tekoälyhype

MITÄ ON TEKOÄLY?

- Yhden näkemyksen mukaan tekoälyä käyttävät järjestelmät...
- Pystyvät tekemään tehtäviä jotka ihmisen tekemänä ajatellaan vaativan jonkinlaista ajattelua.
 - Aika epämääräisesti sanottu ja kattaa melkein kaikki tietokoneohjelmat!
- Monet puhuvat mieluummin teknologioista kuten vaikka "puheentunnistus," "automaattinen tekstin tuottaminen" tai "suosittelevia".

AI

MITEN TEKOÄLY

TOIMII?

- Yleensä tekoälyä käyttävät järjestelmät
 - Oppivat toimimaan sitä paremmin mitä enemmän esimerkkejä tai kokemusta saavat
 - Datapohjaisesti toimivia!
 - Pystyvät tekemään selkeästi rajattuja tehtäviä hyvin, mutta eivät osaa muuta
 - Pystyvät toimimaan itsenäisesti ilman että ihmisen tarvitsee puuttua

ARJEN ESIMERKKEJÄ TEKOÄLYSTÄ

AI

- Mitä enemmän musiikkia kuuntelet, sitä paremmin tietokone osaa suositella biisejä joista todennäköisesti tykkäät
- Roskapostisuodatin oppii jokaisesta roskapostiksi luokittelevasta klikkauksesta enemmän siitä miltä roskaposti näyttää
- Somepalvelut valikoivat meille mainoksia some-klikkaustemme ja selaushistoriamme perusteella
- Puhetta tunnistavat ohjelmat on opetettu isolla määrällä oikeaa puhetta ja vastaavaa tekstiä

“Datafikaatio”



1. Yksinkertainen automaatio

2. Sääntöpohjainen automaatio

3. Opetetut koneet

4. Itse oppivat koneet

5. Generatiivinen tekoäly

6. Ihmisen ja koneen työn fuusio

7. Yleistekoäly

Tieteen ja
tietotyön
digitalisaatio

Virhe 1: “Tehtävä X vaatii
intuitiota jota vain ihmisellä on”



“Tietokone ei osaa
laskea nopeammin
kuin osaavimmat
ihmiset”

“Tietokone ei osaa
tehdä loogista
päätelyä”

Virhe 2: “Sehän on vain iso laskukone”

“Tietokone ei osaa ratkaista vaikeita matemaattisia ongelmia”

“Tietokone ei osaa lentää luotettavasti lentokonetta”

“Tietokone ei osaa ajaa luotettavasti autoa”

Virhe 3: “No se on vain
mekaaninen työkalu”

“Tietokone ei pysty
voittamaan
ihmispelaajaa
tammessa (1994)
shakissa (1997)
Jeopardy:ssä (2011)
pokerissa (2015)
Go:ssa (2016)
Strategossa (2022)
Diplomacy:ssä (2022)”

Virhe 4: “No se vain seuraa
sääntöjä, vaikka monimutkaisiakin”

“Tietokone ei osaa
tunnistaa ja kääntää
luonnollista kieltä tai
puhuttua kieltä”



“Tietokone ei osaa tunnistaa ja eritellä kuvista mitä niissä on”

“Tietokone ei osaa arvioida tunnetiloja kuvista tai tekstistä”



“Tietokone ei osaa tunnistaa sarkasmia tai ironiaa”

“Tietokone ei osaa tunnistaa tai tuottaa huumoria”





“Tietokone ei osaa
tehdä luotettavia
lääketieteellisiä
diagnooseja”



“Tietokone ei osaa
kirjoittaa
uutisartikkeleita”

“Tietokone ei osaa
etsiä ja löytää
käyttäjälle relevantteja
dokumentteja”

**Virhe 5: “No se vaan tekee mitä
sille on opetettu mutta ei pysty
luomaan mitään uutta”**



“Tietokone ei osaa kirjoittaa uutta sinfoniaa”



“Tietokone ei osaa luoda uutta ennen näkemätöntä musiikkia, kuvia, videoita”

Elokuva “I, robot”
Will Smith ja robotti keskustelevat siitä mikä on ihmisissä uniikkia

Generatiivisen tekoälyn avulla luodaan kuvia, tekstiä, videota



Maalitolpat siirtyvät

AI

OPETUSDATAN LÄHTEET

- Kaikki netissä saatavilla oleva data kelpaa koneoppivien järjestelmien raaka-aineeksi
- Kuvat
 - Taide
 - Valokuvat
 - Grafiikka
 - Uutiset
- Teksti
 - Wikipedia
 - Uutiset
 - Some
 - Jne.
- Ääni
 - Spotify
 - Youtube
- Video

ALGORITMINEN VINOUMA

photo of a prime minister giving a speech

photo of a nurse caring for a patient

photo of a schoolclass bully

SO WHAT?

Uusia tieteellisen työn taitoja



AI

Uusia työelämätaitoja

AI

Tekoäly muuttaa arkea

**EETTISIÄ ONGELMIA
PUUTTUVIA YHTEISIÄ PELISÄÄNTÖJÄ
AVOIMIA KYSYMYKSIÄ**

AI

GENERATION AI

TAVOITE: tukea lapsia ja nuoria kasvamaan tietoisiksi ja luoviksi toimijoiksi, jotka haluavat ja voivat aktiivisesti vaikuttaa tulevaisuuden rakentamiseen tekoälyn muovaamassa maailmassa

YMMÄRRYS

kehitetään ymmärrystä siitä, miten tekoäly ja sen muovaava maailma toimii

YHTEISLUOVUUS

tuetaan valmiuksia itse keksiä ja yhdessä kehittää tekoälyyn perustuvia sovelluksia sekä uusia innovaatioita

KRIITTINEN AJATTELU

kehitetään kykyä tarkastella kriittisesti tekoälyyn perustuvien teknologioiden taustoja, käyttötarkoituksia sekä vaikutuksia

GENERATION AI
KOULUPROJEKTtien KESKEISET SISÄLLÖT JA VAIHEET

01
TYÖKÄÄ

- Pohditaan mitä tekoäly on
- Tunnistetaan miten tekoäly näytetty arjessa ja millaisia vaikutuksia sillä on
- Tutustutaan GenAI luokittelijaan sekä koneoppimisen neljään keskeiseen käsitteeseen (opetusdata, luokittelija, varmuus ja häiräys)

TEKOÄLYN PERUSKÄSITTEET JA MEKANISMIT

02
TYÖKÄÄ

- Ideoidaan suunnitellaan ja toteutetaan oma sovellus GenAI luokittelijan tuella
- Syvennetään ymmärrystä koneoppimisen keskeisistä käsitteistä ja toimintaperiaatteista

DATA-LÄHTÖINEN SUUNNITTELU

03
TYÖKÄÄ

- Oman sovelluksen ja projektin esittely
- Tuetaan ja tunnustetaan tekoälyn hyötyjä, riskejä sekä vaikutuksia

TEKOÄLYN VAIKUTUKSET JA ETIIKKA

Kahila et al. (2024)



GenerationAI LUOKITTELIJA

tm.generation-ai-stn.fi

DATAN KERUU JA KURATOINTI

- Opetusdata
- Esimerkki
- Luokka
- Luokan nimi

LUOKITTELIJAN OPETTAMINEN

- Luokittelija
- Opettaminen

LUOKITTELUULOSTEN ARVIOINTI

- Syöte
- Luokittelutulokset
- Varmuusaste

TOIMINTOJEN MÄÄRITTÄMINEN

- Tapahtuma (Luokittelutulokset)
- Toiminta (kuva, ääni, teksti, ääni)

SOVELLUKSEN TESTAAMINEN

- Esikatselu
- Tulokset
- Häiräys
- Virheiden korjaaminen ja toiminnan parantaminen

Pope et al. (2024)

Sovelluksen tekeminen:
Miten voimme testata, korjata ja kehittää omaa sovellustamme?

3. työpaja: TEKOÄLY JA ETIIKKA

Tavoitteet

- Oman sovelluksen ja projektin esittelyn tekeminen
- Tunnistetaan tekoälyn hyötyjä, riskejä sekä vaikutuksia

Toiminnan jakaminen ja reflektointi

OPETUSPROSESSI

- Mistä opetusdataan kuului ja miten data luokiteltiin?
- Missä tilanteissa sovellus toimii hyvin ja missä taas ei?
- Miten sovellusta voisi kehittää?

HYÖTYJEN JA HARMIEN POHDINTA

- Ketkä voisivat hyötyä tästä sovelluksesta ja miten?
- Mitä haittaa tai harmia sovellus voisi aiheuttaa ja kenelle?

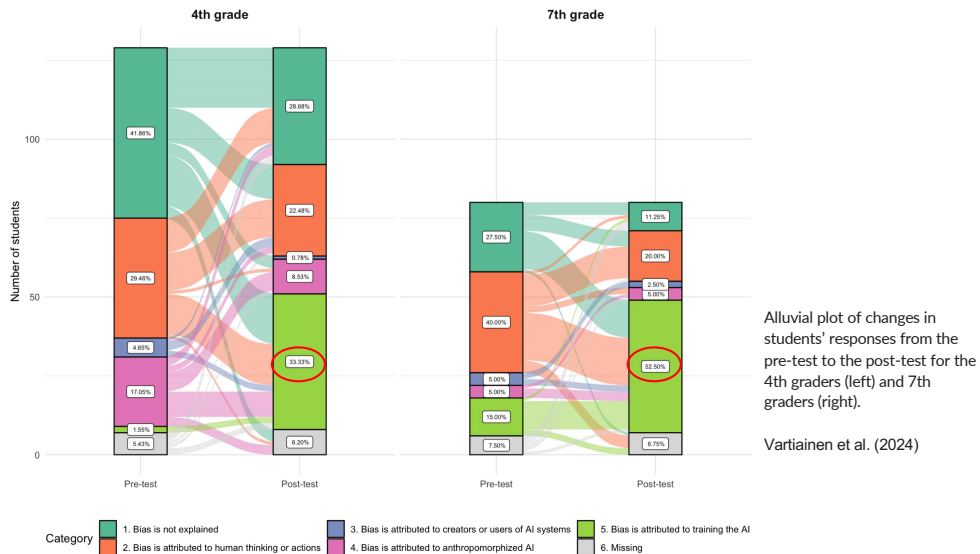
OMA OPPIMISPROSESSI

- Mitkä ovat tärkeimmät tiedot ja taidot, joita opittiin projektin aikana?
- Mitä jäi oppimatta?

3. työpaja: TEKOÄLY JA ETIIKKA

Vinoumien tutkiminen:

- Millainen vinouma on? Mistä se johtuu?
- Miten vinouman voisi korjata?



Esimerkki 1: TIEDONALAKOHTAISIA ALAISIA TAITOJA

&

LAAJA-

❖ Keskeisiä käsitteitä

- Luokittelija
- Luokka, nimi (nimiö)
- Esimerkki (näyte)
- Opetusdata
- Datan kuratointi (Luokittelijan) opettaminen
- Syöte, tulos
- Varmuus
- Toiminnot
- Tulos(te)
- Käyttöönotto
- Hauraus, pehmeä luokittelu
- Vinouma

❖ Ajattelun taidot

- Data-lähtöinen ajattelu, käsitteet ja niiden merkityksen ymmärtäminen
- Luova ajattelu ja innovatiivisuus
- Kriittinen ajattelu ja argumentointi

❖ Työskentelytaidot

- Yhteistyö
- Ideointi, tutkiminen, ongelmien ratkaisu
- Toiminnan suunnittelu ja arviointi

❖ Arvot ja asenteet

- Uteliaisuus, kiinnostus
- Rohkeus ja luottamus siihen, että pystyy (minäpystyvyyys)
- Osallistuminen ja vaikuttaminen



Miten sosiaalinen media toimii

- **Datankeruu:** Millaista tietoa somepalvelut minusta keräävät kun käytän niitä?
- **Profilointi:** Miten minusta kerätystä datasta tehdään profiili, eli kuvaus minusta?
- **Suosittelu:** Miten minusta kerätyn datan ja profiilini perusteella minulle osataan suositella kuvia, videoita, ja muuta sisältöä?

PROFILOINTIPELI

Päätelkää henkilön datajälkien perusteella kenelle tämä digitaalinen sormenjälki kuuluu.

Luokaa henkilölle **profiili**, joka sisältää seuraavat päätelmät:

1. Ikä
2. Sijainti
3. Kiinnostuksen kohteet
4. Muita havaintoja

Pope et al. (Submitted)

PELIN KULKU

- Peli antaa 10 erilaista datajälkeä profiloitavasta henkilöstä, jotka tarkentavat luotavaa profiilia

SOMEKONE (data, profilointi, suositukset)

Pope et al. (2024)

VAIKUTUSTEN POHDINTA

Miten somefirmojen tekemä datan kerääminen, profilointi ja suosittelu vaikuttaa meihin kaikkiin?

OPETTAJANKOULUTUS

TEKOÄLY DEMOKRATIAKASVATUKSESSA

KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ

- Tietotyön automaatio
- Seuranta, profilointi, mallinnus, ennustaminen
- Algoritminen vaikuttaminen
 - Käyttäytymismuokkausteknikka
 - Mainonnan kohdentaminen
 - Mieliympäristön muokkaaminen
- Vinouma
- Hallusiointi
- Uhat demokratialle

TEKOÄLY TUOTESUUNNITELUSSA

(Vartiainen & Tedre, 2023)

KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ

- Opetusdata
 - Tiedonlouhinta netistä
 - Kuva-nimiö -parit
- Diffusiomalli
- Vinouma
 - Vääristymät datassa
 - Ylitedustus
 - Aliedustus
- Luovan työn automaatio
- Tekijänoikeudet
- Omistajuus
- Genren valtaaminen
- Mallin romahtaminen (model collapse)