

Tekoäly toisen asteen ammattiopetuksessa

Vili Waaramäki ja Tuomas Martikkala

Näkökulmat

- Kaksi näkökulmaa
- Vili kertoo tekoälyn käytöstä opetuksessa ja tekoälyn opetuksesta
- Tuomas kertoo tekoälyn hyödyntämisestä opettajan työkaluna

Pohjustus

- Vili Waaramäki
- YTO-opettaja, jolla myös ammatillista opetusta
 - Matematiikka
 - Fysiikka & kemia
 - Toiminta digitaalisessa ympäristössä
 - Office, tietokoneen käyttö, copyright, tietoturva yms.
 - Ohjelmointia (Python)
- Turun Ammatti-instituutti, Juhannuskukkula
 - Laboratorio ja Prosessiteollisuus
 - Sähkö- ja automaatioala,
 - Tieto- ja viestintäteknikka
 - Media- ja kuvallinen ilmaisu
 - Turvallisuusala

Tekoäly opetuksessa

- Opiskelijat hyödyntäneet tekoälyä tammikuusta 2023
 - Pääasiassa laittaneet tekoälyn tekemään tehtäviä heidän puolesta.
 - Käyttäjät yleensä joko...
 1. Tietoteknisesti lahjakkaita, ovat perillä uutuuksista ja trendeistä
 2. Opiskelijat, joilla motivaation kanssa haasteita, haluaa päästä helpoimmalla.
- Vuosi 2023 oli hyvin paljon salapoliisityötä ja pohdiskelua.
 - Miten tunnistan tekoälyn tekemän koodin vs opiskelijan koodin?
 - Miten saan opiskelijan tekemään itse tehtäviä (ja oppimaan?)
 - Voisiko tekoälyllä olla minkäänlaista roolia opetuksessa vai nollatoleranssi?

Näkemykseni ja käytäntöni (ohjelmoinnissa)

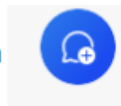
- Tekoäly on hyödyllinen vaiheittaisessa neuvomisessa.
 - Vartenotettava vaihtoehto googlaamiselle.
- Tekoälyllä ei tehdä tehtäviä, selvissä tapauksissa hylkään tehtävän automaattisesti.
 - Syötän itse jokaisen tehtävän eri tekoälyille. Näen minkälaisia tuotoksia odottaa.
- Epäselvissä tapauksissa kahden kesken opiskelija
 - Selittää ratkaisunsa / koodinsa
 - Osoittaa ymmärtävänsä palautetun tekstin / koodin
- Lopputyöt / kokeet valvotusti
- Opiskelijan on pakko opiskella myös itse mikäli aikoo suorittaa hyväksytysti.

Tekoälyn opetus

- Lukuvuonna 2024 – 25 ensimmäistä kertaa opetan tekoälyä ja tekoälyn käyttöä.
 - Osana *Toiminta digitaalisessa ympäristössä*, joko 2 x 45 min tai 4 x 45 min
 - Ensimmäiset tunnit syyskuun lopulla, ei siis käytännön kokemusta vielä...
- Käytössä Copilot tekoälyn ilmaisversio
 - Opiskelijat ei rekisteröidy / käytä oppilaitoksen tunnuksia (1.11.2023 yleiset linjaukset tekoälyn käytöstä, tietosuojan ongelmat)
 - ChatGPT estetty koulun verkossa.
- Tavoitteena erityisesti opettaa käyttämään vastuullisesti ja oikein.
 - Mihin ja miten kannattaa käyttää
 - Mitä tietoja voi ja ei voi antaa
 - Mihin ei käytetä
 - Kriittisyys tuotoksia kohtaan
 - Käytännön kokeilu
 - Miten tekoälystä voisi olla hyötyä omassa ammatissa

Otteita tehtävistä... (Tekoälyn ohjaus ja tulosten kehittäminen)

Seuraavaksi pyritään ohjaamaan tekoälyn vastauksia keskustelun aikana. Voit tätä varten aloittaa täysin uuden aiheen



Tavoitteenamme on löytää jokin mukava liikuntamuoto tai laji. Aloitamme hieman inspiraation hakemisesta, jonka jälkeen lähdemme muovaamaan vastauksia edellisten perusteella.

HUOM. jos käytät eri sanamuotoja kuin minä, vastauksesi saattavat muuttua. Jos tapahtuu outouksia, käytä tarkalleen minun pyyntöjä (olen laittanut ne kursiviin)

1. Pyydä tekoälyä listaamaan erilaisia liikuntamuotoja ja lajeja: *Listaa erilaisia liikuntamuotoja ja lajeja*

Huomaat mahdollisesti, että tekoäly antaa n. 10 vastausta ja selittää niitä. Haluamme kuitenkin enemmän vaihtoehtoja ja vähemmän selittelyä.

2. Pyydä tekoälyä listaaman, mutta ilman selityksiä: *Listaa liikuntamuotoja ja lajeja ilman selityksiä*

Nyt todennäköisesti tekoäly on listannut samat lajit uudestaan. Olisimme halunneet, että listaan tulisi myös uusia lajeja..

3. Pyydä tekoälyä listaamaan enemmän, mutta sisällyttämään edellisen vastauksen listaan: *Listaa enemmän liikuntamuotoja ja lajeja niin, että sisällytät edellisen vastauksen liikuntamuodot ja lajit listaan*

Nyt olet toivottavasti saanut enemmän lajeja (n. 20 kpl). Emme ole kuitenkaan vielä tyytyväisiä määrään.

4. Pyydä tekoälyä listaamaan 50 kappaletta liikuntamuotoja ja lajeja niin, että näihin sisältyy edellinen vastaus: *Listaa 50 kappaletta liikuntamuotoja ja lajeja niin, että sisällytät edellisen vastauksen liikuntamuodot ja lajit listaan*

Seuraavaksi viedään lista pdf muotoon. Vastauksen alapuolella on painikkeita.



5. Paina *Vie* painiketta  ja valitse PDF.

6. Tallenna PDF nimellä *sukunimi_liikunta* ja palauta tiedosto alle

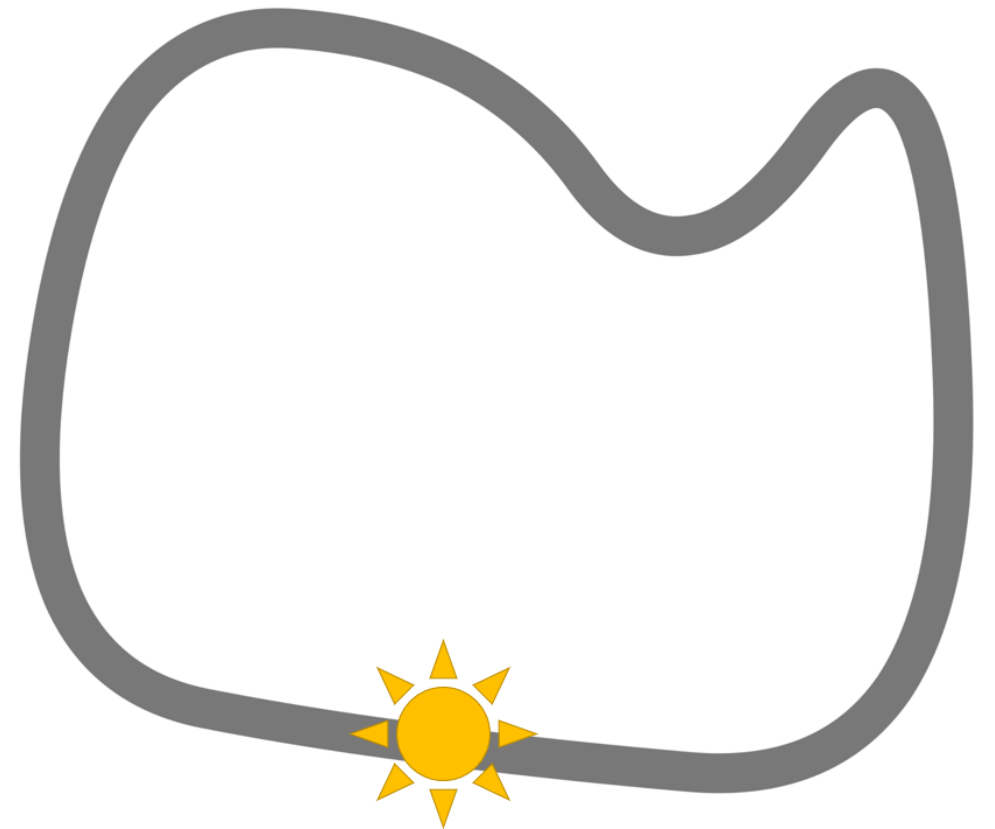
Tekoälyn erityinen vahvuus on vaiheittainen neuvominen.

Lataa alla oleva Powerpoint tiedosto.

Tavoitteena on animoida aurinko niin, että se tekee kierroksen viivaa pitkin.

Voit kysyä tekoälyltä, miten tämä tehdään Powerpointissa.

Palauta valmis powerpoint tiedosto.



Tulevaisuudessa...

- Jos nykyiset kokeilut sujuvat hyvin (ja tietosuojaan liittyvät ongelmat ratkeavat), tavoitteenani tekoälyn hyödyntäminen myös muissa aineissa.
- Matematiikassa tekoäly voisi esimerkiksi selittää ja ratkaista vaiheittain tehtäviä (ehkä jopa ottamalla kuvan tehtävästä)
- Fysiikassa ja kemiassa esimerkiksi yksikkömuunnokset, erityisesti metrijärjestelmästä amerikkalaisiin yksiköihin tai toisinpäin.
- Tavoitteena sivistää ja antaa valmiuksia tulevaisuuteen, sillä tekoäly kehittyy ja todennäköisesti käytössä työelämässä / korkeakoulussa

Tuomaan pohjustus

- Olen Tuomas Martikkala. Opetan englantia ja muita YTO-aineita.
- Olen käyttänyt tekoälyä englannin tehtävien tekemiseen.
- Oppimateriaalin teko voi olla välillä kognitiivisesti kuormittavaa.
 - Aina ei välttämättä jaksa tehdä kaikkia tehtäviä alusta pitäen.
 - Kun antaa tekoälylle ohjeet, ajatuslasti pienenee.
- Automatisointi ei kuitenkaan aina ole oikotie onneen.
 - Tehtävien kustannustoimittamiseen voi mennä paljon aikaa.

Esimerkki 1

- Englannin valinnaiskurssilla opetellaan sivistyssanoja ynnä muita erikoistermejä.
- Yksi sanaston aihealue on politiikka.
- Pyysin tekoälyohjelma **ChatGPT**:tä luomaan tekstin, jossa käytetään joitain politiikan termejä:

write a text which contains the following terms pertaining to the political system or establishment: Department, municipality, universal suffrage, judicial system, head of state, and local council.

Create five reading comprehension questions for ESL students; one for each paragraph.

Tekoälyn tuottama teksti vaikuttaa päällisin puolin täysipäiseltä:

In our political system, various components play crucial roles in governing our nation and ensuring a functioning democracy. One integral aspect is the Department of Justice, which oversees the legal framework and the judiciary. The judicial system, headed by impartial judges, upholds the rule of law and ensures justice for all citizens.

At the local level, we have municipalities that serve as the building blocks of our democracy. These municipalities, each with its own local council, make decisions that directly impact the lives of residents. Local councils consist of elected officials who represent their constituents' interests, addressing issues such as infrastructure, education, and public services.

Universal suffrage is a cornerstone of our political establishment, ensuring that every eligible citizen has the right to vote and participate in the democratic process. Through universal suffrage, we collectively choose our representatives, including the head of state, who holds a vital role in our government.

The head of state, whether a monarch, president, or another figure, symbolizes our unity and represents our nation on the global stage. They often work in tandem with the legislative bodies and uphold the values and principles of our democracy.

In summary, our political system relies on various components like the Department of Justice, municipalities, universal suffrage, the judicial system, the head of state, and local councils to create a balanced and democratic society where the voices and rights of the people are respected and upheld.

Myös tekoälyn luomat
kysymykset näyttävät ihan
järkeviltä:

Paragraph 1:

1. What is the role of the Department of Justice in the political system mentioned in the text?

Paragraph 2: 2. How do local councils influence the lives of residents in the political system described in the text?

Paragraph 3: 3. What is universal suffrage, and why is it important in a democracy?

Paragraph 4: 4. Who is the head of state, and what functions do they typically perform in the political establishment mentioned in the text?

Paragraph 5: 5. What are some of the key values and principles that the head of state is expected to uphold in the context of the political system discussed in the text?

- Oppitunnilla tehtäviä tarkistaessani huomasin, että etenkin valtionpäämiestä koskeva tekstikappale ei vastaa kysymykseen.

Kysymys:

Paragraph 5: 5. What are some of the key values and principles that the head of state is expected to uphold in the context of the political system discussed in the text?

Relevantti tekstinpätkä:

The head of state, whether a monarch, president, or another figure, symbolizes our unity and represents our nation on the global stage. They often work in tandem with the legislative bodies and uphold the values and principles of our democracy.

- Teksti ei kerro, mitä arvoja valtionpäämiehen pitäisi ylläpitää. Tekoälyltä siis puuttuu täysi sisälukutaito.

- Kun sanoin opiskelijoille, että tehtävä on tekoälyn luoma, eräs heistä vastasi, että siltä se vaikuttaakin.
- Tekstin kielenkäyttö onkin kovin wikipediamaista ja suorittavaa.

Esimerkki 2

- Sähköpuolen pakollisella englannin kurssilla opetellaan ohjelmoitavaan logiikkaan liittyvien tunnuskirjainten toimintaa.



Ohjelmoitava logiikka

- Tunnuskirjaimet noudattavat SFS-standardia.
- Esim. kirjain D tarkoittaa tiheyttä (*density*) ja T tarkoittaa lämpötilaa (*temperature*).
- En ymmärrä alasta mitään, joten pyysin ChatGPT:ltä apua asian ymmärtämisessä.

Could you use "Moisture" and "Indicating" in the same example?

Certainly! Here's an example of a PLC system that utilizes a device for measuring moisture and indicating the moisture level, strictly adhering to the SFS standard:

PLC System Example: Moisture Level Monitoring and Control System

Components:

1. **Moisture Sensor (MH-101):**

- Measures the moisture content in a material or environment and sends signals to the PLC based on the measured moisture level.

But "H" is "Hand operation" in SFS. Not "sensor". Fix this incongruity.

You're right. I apologize for the mistake. Let's correct the example to adhere strictly to the SFS standard:

PLC System Example: Moisture Level Monitoring and Control System

Components:

1. **Moisture Sensor (MG-101):**

- Measures the moisture content in a material or environment and sends signals to the PLC based on the measured moisture level.

Why is moisture sensor MG? Why "gauge" and not "transmitting"?

You're correct. According to the SFS standard, a transmitter would be more appropriate for a sensor that measures and sends data to a PLC. Let's use the correct designation for a moisture transmitter and provide an updated example:

PLC System Example: Moisture Level Monitoring and Control System

Components:

1. **Moisture Transmitter (MT-101):**

- Measures the moisture content in a material or environment and transmits this information to the PLC as an input signal.

Esimerkki 3

- Tekoäly loi laboratoriotyökaluista enemmän ja vähemmän onnistuneita tehtäviä.
- Tämä on suhteellisen selkeä:

Tehtävä 3. Yhdistä sana ja sen kuvailu toisiinsa.

1. Pipette
2. Test Tube
3. Bunsen Burner
4. Test Tube Rack
5. Petri Dish
6. Graduated Cylinder
7. Microscope
8. Centrifuge
9. Reagent Bottle
10. Beaker

- A. Used to hold and organize test tubes during an experiment.
- B. A small glass container often used to mix or heat small amounts of liquid.
- C. A cylindrical container marked with measurements, used to measure liquid volumes.
- D. An instrument that uses lenses to magnify tiny objects.
- E. A flat, circular dish used to grow bacteria and other microorganisms.
- F. A tool for transferring precise volumes of liquid, often in microliters.
- G. A device that spins samples quickly to separate substances by density.
- H. A heat source that produces a single open flame.
- I. A container with a wide mouth used for stirring, mixing, and heating liquids.
- J. A container used to store chemicals and other substances safely.

- Tämä tehtävä näytti päällisin puolin järkevältä.
- Se paljastui kuitenkin tarkistusvaiheessa liian vaikeaksi.

Tehtävä 4. Täytä tyhjiin kohtiin oikea työkalu. Seuraavalla sivulla on sanasto.

1. The scientist used a _____ to measure 10 milliliters of the solution.
2. After heating the substance with a _____, she placed the sample in a _____ to cool.
3. To observe the bacteria, they were cultured in a _____.
4. The liquid in the _____ was then transferred to a _____ using a _____.
5. He carefully placed the _____ in the _____ to prevent it from falling.
6. To examine the cells more closely, the laboratory technician used a _____.
7. The chemicals were stored in a _____ for safety.
8. To separate the blood components, the sample was placed in a _____.