

Digitális tudatosság, társadalmi
felelősségvállalás a
mesterséges intelligencia eszközeivel

Képzések, kísérletek, jó gyakorlatok

SZÁMALK-Szalézi Szakgimnázium, 2025. október 14
Hartyányi Mária, iTStudy Hungary Kft.



BEMUTATKOZÁS



<https://www.szamalk-szalezi.hu/>



<https://www.itstudy.hu/>



<https://www.prompt.hu/>



Szakképzésfejlesztés & Kutatás & Oktatás

**Mesterséges intelligencia
megoldások**

Jelen van-e a mesterséges
intelligencia a szakképzésben, vagy
csak beszélünk róla?

MI képzések tapasztalatai

2025. március - augusztus



Budapest (2)

Monor

Szombathely

Békéscsaba

Nagyatád

Szekszárd

Szeged

~ 200 résztvevő

A KÉPZÉS TÉMAKÖREI

1. Mesterséges intelligencia története, perspektívái a különböző tudományterületeken

Önfejlesztő Mesterséges Intelligencia

Gyorsítsuk az MI fejlesztést



AI rendszer

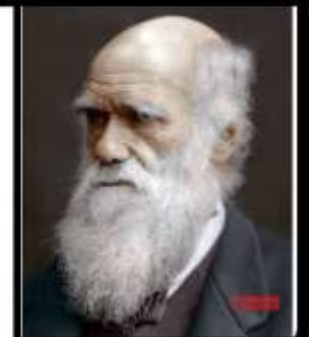


Gödel Gép (2003) Rendszer ami újra írja saját kódját, ha matematikailag bizonyított, hogy fejlettebb az új verzió



Darwin Gödel Machine: Open-Ended Evolution of Self-Improving Agents

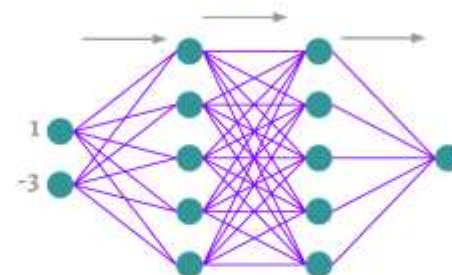
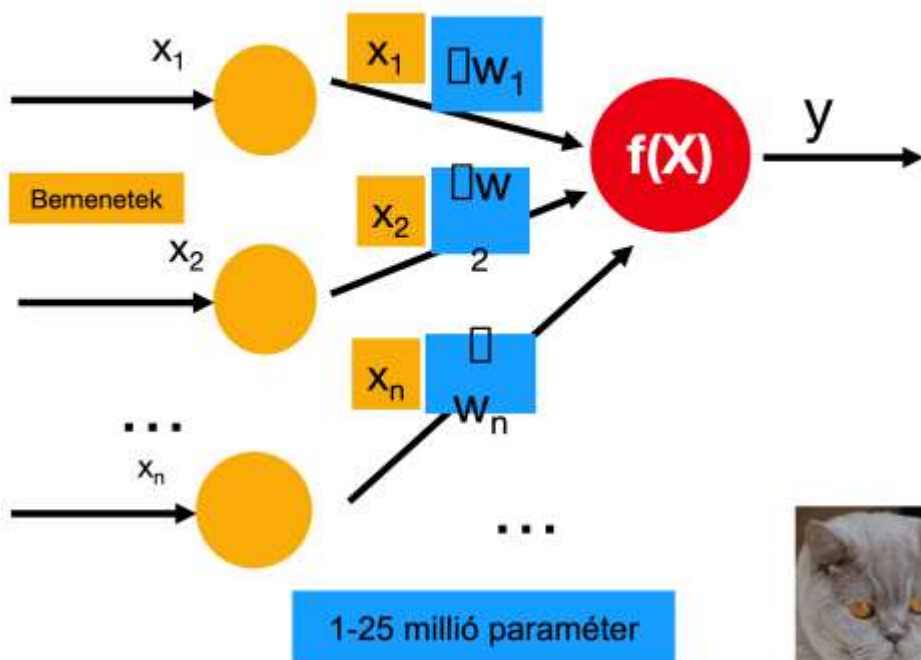
Jenny Zhang^{*,1,2} Shengran Hu^{*,1,2,3} Cong Lu^{1,2,3} Robert Lange^{1,3} Jeff Clune^{1,1,2,4}



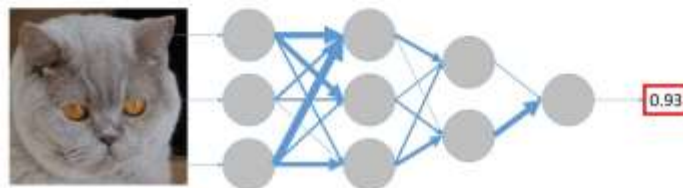
2. Az MI fogalma, típusai, gépi tanulás, neurális háló fogalma, nagy nyelvi modellek működése, tokenizálás

Neurális hálózat

Perceptron



Is it a cat?



3. ChatGPT alkalmazása, promptolási technikák, lehetőségek, buktatók

Ha a token sem elég... "használd kódot"

Egy űrgyőzőség feladat egy 10 km átmérőjű aszteroidát, amely a Föld felé tart. Az aszteroida átlagos sűrűsége 3 000 kg/m³, és jelenleg 15 km/s sebességgel halad egyenesen a Föld felé. Az előrelátások szerint 10 év múlva ütközne a Földdel, ha nem térítik el.

A tudósok azt tervezik, hogy egy rakétamegmozdító ütközéskorrel elterítik az aszteroidát. A szonda 4 tonnás és 50 km/s sebességgel csapódik az aszteroidába egy tökéletesen rugalmatlan ütközés során.

Mennyivel változik meg az aszteroida sebessége az ütközés után? (ne használd kódot)

Az aszteroida sebességváltozását az impulzusmegmaradás törvényével számíthatjuk ki, mivel a rendszerre ható külső erők elhanyagolhatók az ütközés pillanatában.

Adatok:

- Aszteroida átmérője: $d = 10 \text{ km} = 10^4 \text{ m}$
- Aszteroida sűrűsége: $\rho = 3000 \text{ kg/m}^3$
- Aszteroida sebessége az ütközés előtt: $v_a = 15 \text{ km/s} = 15000 \text{ m/s}$
- Aszteroida térfogata:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{d}{2}\right)^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{10^4}{2}\right)^3$$
$$V = \frac{4}{3}\pi (5 \times 10^3)^3 = \frac{4}{3}\pi (125 \times 10^9) = \frac{500}{3}\pi \times 10^9$$

Válasz: Az aszteroida sebessége az ütközés után kb. 0.0000127 m/s-mal változik meg. Ez nagyon kicsi változás, így egy ilyen szonda önmagában nem lenne elég a jelentős eltéréshez.



most használd kódot és számold utána.

A számítások alapján az aszteroida sebessége az ütközés után kb. $8.91 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ -mal változik meg. Ez rendkívül kis érték, így egy ilyen szonda önmagában nem lenne elegendő az aszteroida jelentős eltérítéséhez. [-]

Az eltérés a kézi számítás és a kóddal számított érték között nagyjából 100-szor nagyobb sebességváltozást jelent, valószínűleg a becslések és a kerekítések miatt.

```
import numpy as np

# Adatok
d = 10_000 # m (aszteroida átmérője)
rho = 3000 # kg/m^3 (aszteroida sűrűsége)
v_a = 15_000 # m/s (aszteroida kezdeti sebessége)
m_s = 4000 # kg (szonda tömege)
v_s = 50_000 # m/s (szonda sebessége)

# Aszteroida térfogata
r = d / 2 # Sugár
V = (4/3) * np.pi * r**3

# Aszteroida tömege
m_a = rho * V

# Új sebesség kiszámítása rugalmatlan ütközés esetén
v_f = (m_a * v_a + m_s * v_s) / (m_a + m_s)

# Sebességváltozás
delta_v = v_f - v_a

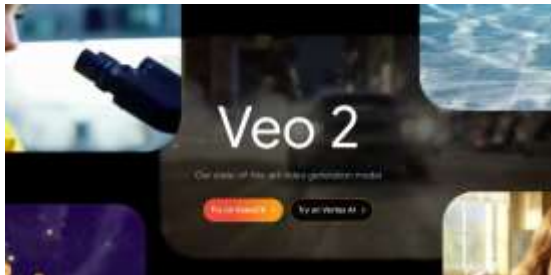
# Eredmény
delta_v
```

3. Tartalomgenerálás (szöveg, kép, hang, videó generálás)

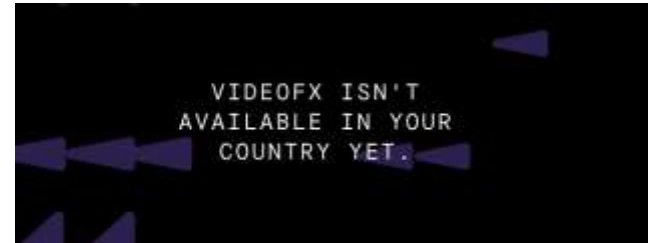


<https://www.youtube.com/watch?v=XQr4Xklqzw8>

2023



<https://deepmind.google/technologies/veo/veo-2/>



2025



<https://www.youtube.com/watch?v=bXKkZh2UEEA>

5. Az MI-vel kapcsolatos jogi és etikai kérdések

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA (MI) ALKALMAZÁSA A SZAKKÉPZÉSBEN

Az MI jogi szabályozási területeinek áttekintése



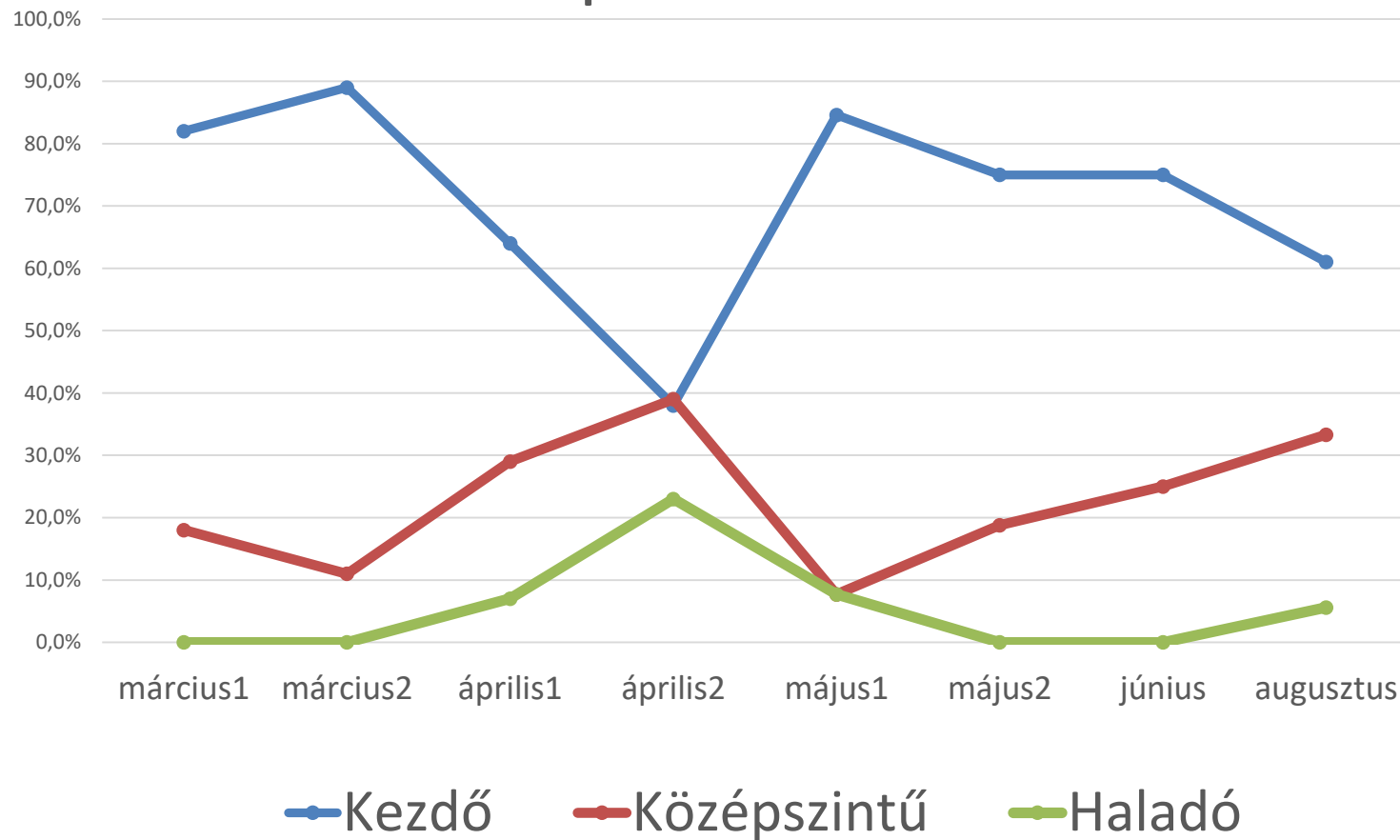
Halász József

5. Az MI a tanári munkában

Prezentációkészítés – Gamma AI

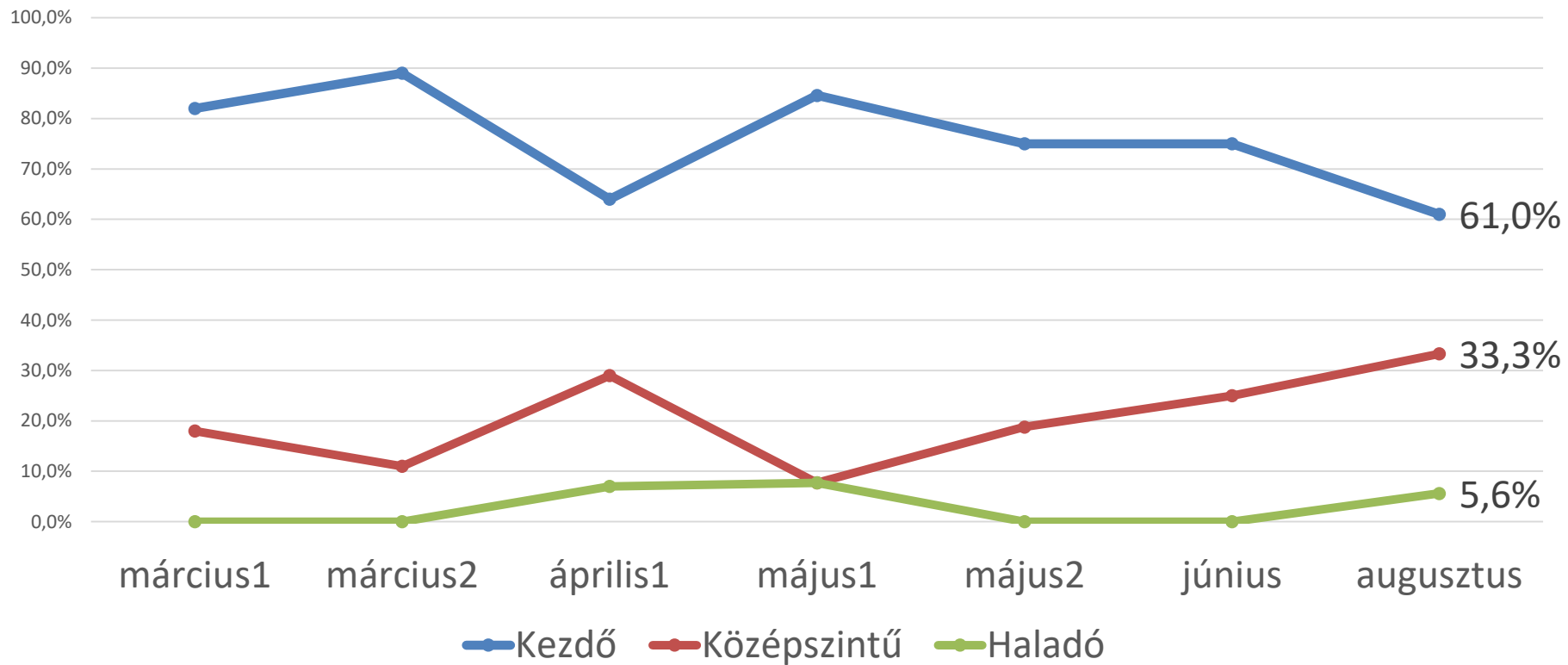


Belépő tudásszint



	március1	március2	április1	április2	május1	május2	június	augusztus
Kezdő	82,0%	89,0%	64,0%	38,0%	84,6%	75,0%	75,0%	61,0%
Középszintű	18,0%	11,0%	29,0%	39,0%	7,7%	18,8%	25,0%	33,3%
Haladó	0,0%	0,0%	7,0%	23,0%	7,7%	6,2%	0,0%	5,6%

Belépési tudásszint

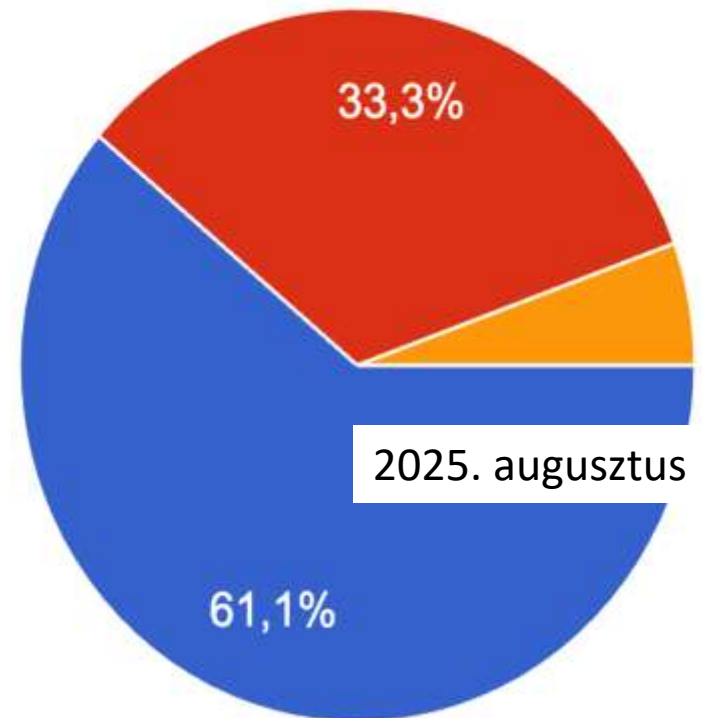
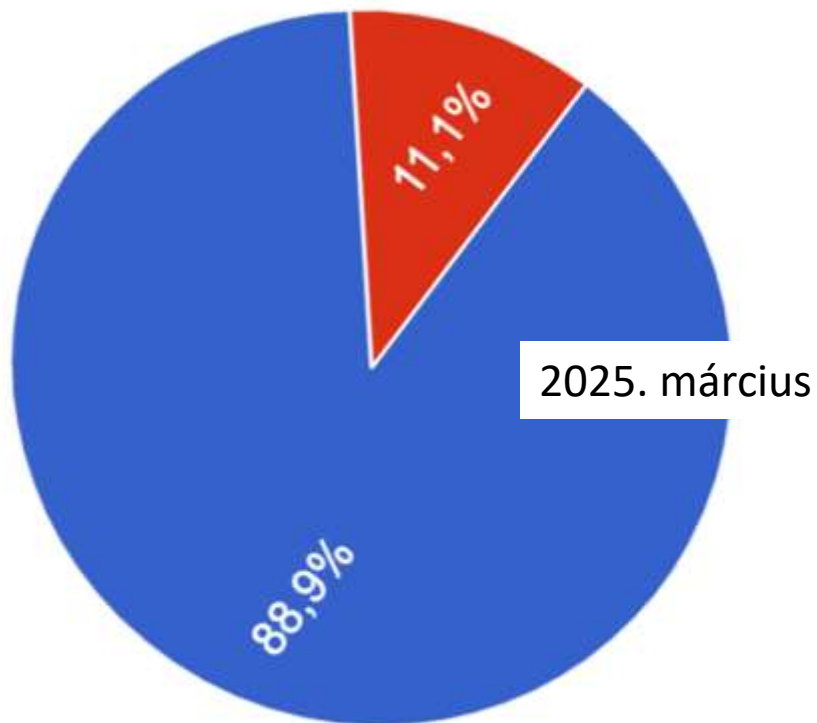


	március1	március2	április1	május1	május2	június	augusztus
Kezdő	82,0%	89,0%	64,0%	84,6%	75,0%	75,0%	61,0%
Középszintű	18,0%	11,0%	29,0%	7,7%	18,8%	25,0%	33,3%
Haladó	0,0%	0,0%	7,0%	7,7%	6,2%	0,0%	5,6%

Előzetes mérés

Mennyire érzi
jártasnak magát a
mesterséges
intelligencia
alkalmazásában?

- Kezdő – csak az alapfogalmak ismerete.
- Középszintű – kipróbáltam néhány MI-eszközt.
- Haladó – rendszeresen alkalmazom az MI megoldásokat.



Képzési időtartam, forma – 5-6 hét

Jelenléti oktatás	16 óra
Online konzultáció	3 óra
Önálló tanulás, feladatmegoldás	11 óra



Csináld magad!

Óraterv / projektterv készítése

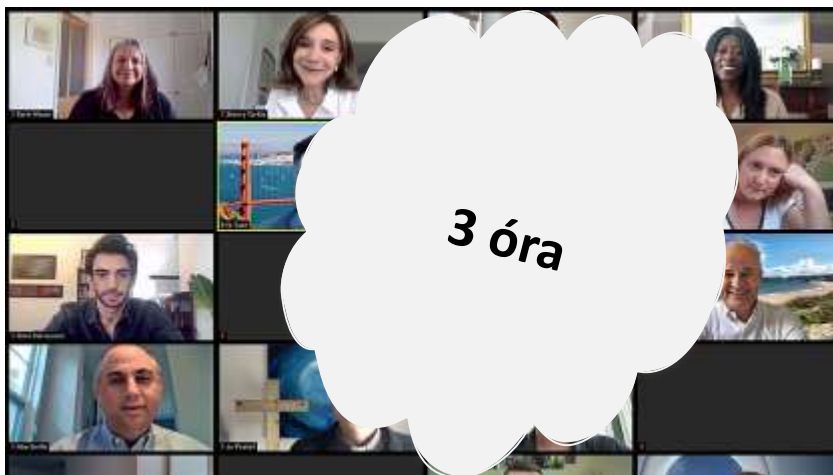
Mikrotananyag készítése

Készítsen óraterveket és tananyagokat, és ha szeretné, tegye elérhetővé mások számára is!

30 óra



zoom



<https://dmc.prompt.hu/hu>

Beadandó feladatok

1. Óra/projekt megtervezése mesterséges intelligencia eszközök alkalmazásával



Viselhető technológia és MI a kiegészítőtervezésben

A tanulók a óra/projekt végére képesek lesznek a ChatGPT és Perplexity...

Másolások: 0

<https://dmc.prompt.hu/hu>



Divat a jövőből

Az MI eszközök nemcsak inspirálják a diákokat, hanem aktív részvételre is...



Információs és
kommunikációs
technológiák

Csomagkezelés (Linux)

A tanulók Arch Linux alapú rendszereken

Másolások: 0



Oktatás, Információs
és kommunikációs
technológiák

Front-end and back-end development

Az óra végére a diákok megismerik és ké...

Másolások: 0

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1xt3VMvQhZ9Okauqa4X8hvR-5yVhz0R7->

2. Tartalomgenerálás – prezentáció, videó, podcast, stb.



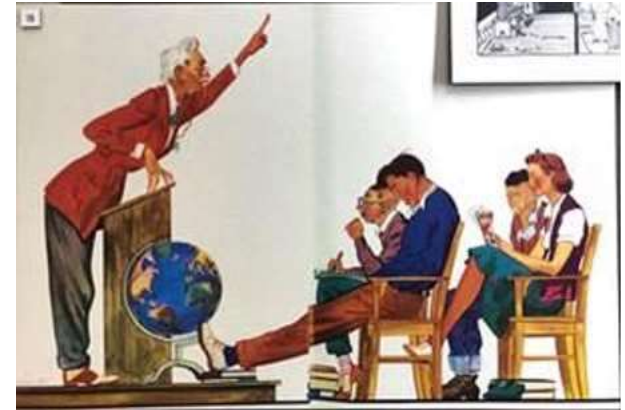
3. Az óra megtartása, értékelése, reflexió néhány kérdés mentén



Milyen MI eszközöket alkalmaztak a pedagógusok?

Mire használják a tanárok?

- Felkészülés, óratervezés, kirándulás tervezés
- Adminisztráció, statisztikák
- Szakmai továbbképzés, kutatás
- Gyakorló feladatok generálása, ötletgyűjtés órai interaktív feladatokhoz
- Vizuális tartalmak, podcast-ok, videók, prezentációk generálása
- Értékelés, visszajelzés
- Hibakeresés programozásban
- Vizsgához összefoglaló anyagok készítése
- **Induló generálás rendezvényre**



Fogadtatás az osztályban



© ChatGPT

- Nyitottabbak, aktívabbak és motiváltabbak, értették, hogy lehet mobilt és a ChatGPT használni
- Meglepődtek!
- “Észrevétlenül”, erőfeszítés nélkül tanultak
- Derültek az MI rossz válaszára, örültek, hogy ők „jobban tudják”
- A művészeti szakosok tiltakoztak a vizcom.ai által generált képek ellen!
- Értékelték a NotebookLM-mel készült oktatóvideót, gondolattérképet, podcast-ot.

Megkérdezték a diákokat: mire használjátok?

- Esszék, fogalmazások gyártása/elkészítése
- Vizsgára való felkészülés, vizsgatételek (puska) kidolgozása
- Programozás, kódgenerálás
- **Esetenként** tanulás, fogalmak tisztázása
- Matematikai, műszaki feladatok megoldása, kutatás
- Vizuális, kreatív tartalmak létrehozása
- Hétköznapi feladatok, edzésterv, útvonalterv, stb.



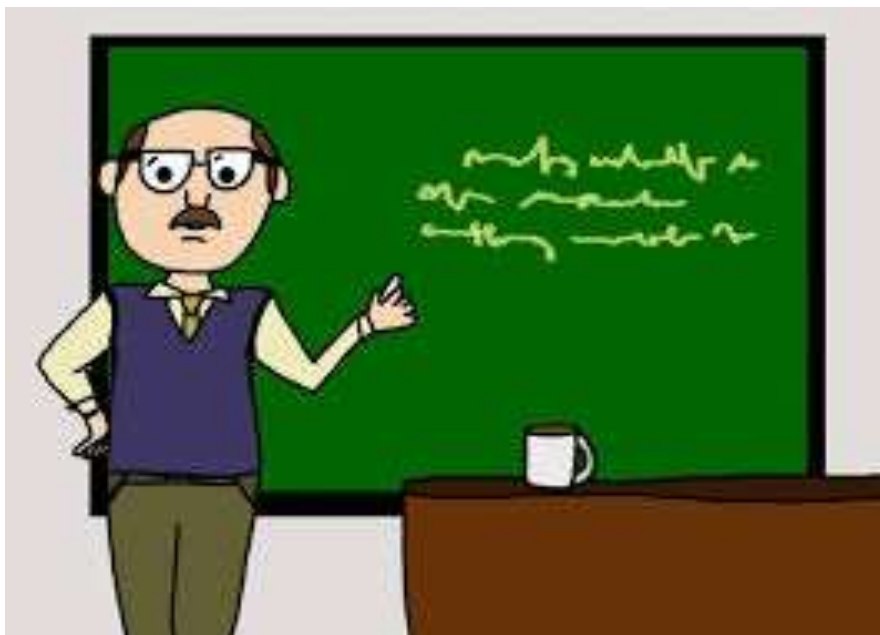
... és pl. megtudni, hogy hogyan működik a mosógép?

Veszélyek

- Kritikátlan átvétel, az ellenőrzés hiánya, pontatlanság és hibás megoldások a beadott feladatokban.
- Gondolkodási készségek visszafejlődése, ellustulás.
- Etikus használat hiánya, plágium veszély.
- Inkonzisztens használat, rossz kérdezési technika.
- Tájékozatlanság, nem ismerik eléggé az MI-ben rejlő lehetőségeket.
- A tanulók gyakran „önigazolást” keresnek, ha pl. sérelem éri őket.

ELŐNYÖK

TANÁR	DIÁKOK
Változatosabb és érdekesebb órák, magasabb tanulói motiváció. Differenciálás lehetősége: egyéni képességekhez illeszkedő feladatok generálása. Gyors anyagkészítés (feladatok, tesztek, videók), időmegtakarítás. Kritikus gondolkodás fejlesztése a hibás MI-válaszok javításán keresztül.	Könnyebben érthető magyarázatok, egyszerűbb nyelvezet. Gyors hozzáférés példákhoz, összefoglalókhoz. Tanulás (házi feladat, vizsgára készülés, szervezés, programozás) (Gyorsan, komolyabb befektetés nélkül meg lehet oldani lehetetlennek tűnő feladatokat!?)



Az MI
kulcsfontosságú!
Megkerülhetetlen a
szakképzésben

MIT mondanak a tanárok?

A 21. századi iskola – Védett sziget, vagy küzdőtér?

Az oktatás jövőjének új koordinátái



Podcast: Elavult tanárképzés, korszerűtlen oktatási rendszer

Majd a tanárok ...

- Történet az iskolai agresszióról – majd a tanárok megoldják
- Munkaerőpiac: a technológia exponenciális fejlődése – lehetetlen tankönyvekkel követni – majd a tanárok ...
- Az új generációt fel kell készíteni a globális problémák megoldására – majd ...
- A diákokat meg kell tanítani az MI tudatos használatára, a képernyő előtt töltött idő korlátozására ...
- ...

Kérdések?

Köszönet a megtisztelő
figyelemért!

Hartyányi Mária

maria.hartyanyi@itstudy.hu

CSR - ESG

Két keretrendszer: a vállalati társadalmi felelősségvállalás (CSR), és a környezeti, társadalmi és irányítási (ESG): válasz a GLOBÁLIS KIHÍVÁSOKRA

Környezeti kihívások

Éghajlatváltozás, szennyezés,
biodiverzitás, környezetkárosodás ...

Társadalmi kihívások

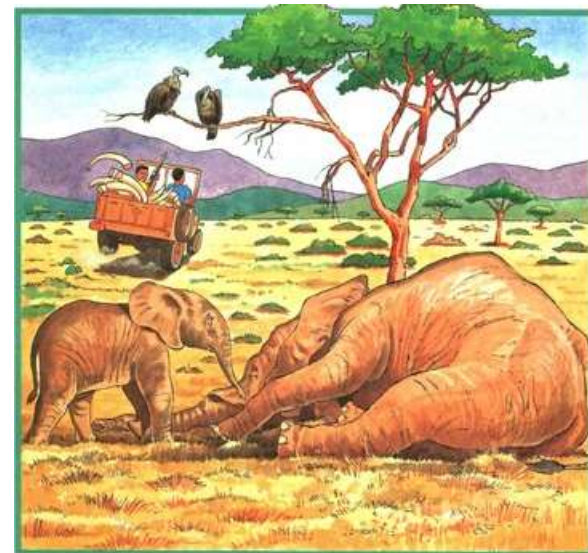
A népesség előregedése, az
urbanizáció, a migráció, a digitális
szakadék, az egyenlőtlenség...

Technológiai kihívások

A technológiai fejlődés gyors üteme, a
kiberbiztonsági aggályok és az etikai
dilemmák a mesterséges
intelligenciában., ...

Politikai kihívások

Politikai instabilitás, konfliktusok és
háborúk, korrupció, bizonytalanság ,...



Van mesterséges intelligenciánk, miközben lassan elfogynak a természeti kincseink!

EU-kezdemenyezeések

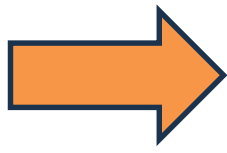


Európai Bizottság: Közös Kutatóközpont, MUENCH, S., STOERMER, E., JENSEN, K., ASIKAINEN, T., SALVI, M. és SCAPOLO, F., A zöld és digitális jövő felé, Az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxemburg, 2022, https://data.europa.eu/doi/10.2760/54_JRC129319



**Jó gyakorlat a TWIN (zöld és digitális)
képességek fejlesztéséhez**

Kollaboratív tanulás a
CSR/ESG kérdésekhez
kapcsolódó **üzleti játék**



A verseny meghirdetése

- A cég tevékenységének elemzése
- CSR/ESG lehetőségek feltárása
- Feladat megfogalmazása, szükséges eszközök, erőforrások
- “Keretezés” befektetés/várható eredmény



Tanár: irányítja a pedagógiai célt, MI-t oktatási segédeszközként használja.

Diák: kutat, modellez, vizualizál, kreatívan használja az MI-t

Vállalkozás: ad valós adatokat, problémákat, melyekre az MI adhat megoldást (pl. karbonlábnyom-csökkentés)

BusyBees Üzleti Játék

01

Felkészülés:
Zöld és digitális
marketing készségek
a TWIN átmenet
korszakában?

02

Workshop
(tanárok, diákok,
kkv-k): a
bemutakozás

03

Témaválasztás
A diákok
kidolgoznak egy
projekt-
konceptiót a

04

Kutatás
Megvalósíthatósági
tanulmány
1. értékelés

05

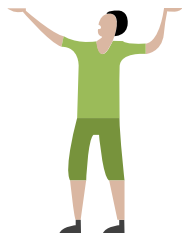
A projekttervek
bemutatása
2. értékelés
1. rangsor

06

Részletes terv
ütemezés, Gantt-
diagram, munka-
megosztás
3. értékelés

07

Nyilvános bemutatás,
értékelés, helyezett
kiválasztása,
díjkiosztás



PÉLDA: Műanyagmentes csomagolás

Egy kisvállalkozás blogot indít
amelyben felhívja a figyelmet
arra, hogy áttérnek a
műanyagmentes csomagolásra

A blog megosztja a vállalat
erőfeszítéseit, kihívásait és
eredményeit a környezetbarát
alternatívák bevezetése terén.



Forrás: Flickr, megjelent: **CC BY-NC-ND 2.0**

MI a projekteken - Példák

KKV profil: gyártás

Téma: környezeti fenntarthatóság, energiahatékonyság

Projektcím: Zöldebb gyártásért!

Cél: a diákok azonosítják, hogyan lehet csökkenteni a cég energiafelhasználását vagy hulladék termelést, **MI-t használnak az energiaadatok elemzésére** (pl. hőmérséklet, géphasználat, világítás adatai alapján javaslatok adása a takarékosagra).

KKV profil: informatika

Téma: digitális felelősség, etikus adatkezelés

Projektcím: Etikus algoritmus!

Cél: diákok megértik, hogy az MI fejlesztéséhez etikus, társadalmi és környezeti elvek is tartoznak, M-vel modellezik a döntések hatását: pl. hogyan változik az ügyfélbizalom, ha az adatokat átláthatóbban kezelik.

Digitális tudatosság – az MI korszak kulcskérdése

- A mesterséges intelligencia korszakában a digitális tudatosság és a kritikus gondolkodás mindennél fontosabb – Fejlesztése a tanárok nélkül lehetetlen!
- Megoldhatatlannak tűnnek a túlzott képernyőhasználatból (tiniknél napi 4-5 óra) eredő problémák ...

DIGITÁLIS állampolgárság és Médiatudatosság



Digi' Aware

<https://digi-aware-elearninghub.com/>

1. modul: Médiaismeret a gyakorlatban



View

2.modul: A fiatalok digitális önállóságának ösztönzése – visszaélések megelőzése



View

3.modul: A fogyasztói és a digitális társadalmi környezetünk



View

4.modul: Interaktív képernyők az aktív és motivált tanulás szolgálatában

5. modul: Generációs szakadékok értelmezése az új technológiai korszakban

6.modul: A képernyőhasználat előnyei és hátrányai életkor szerint feltérképezve

<https://digi-aware-elearninghub.com/hu/modules/>

Ingyenes tananyagok pedagógusoknak

Letölthető kézikönyv tanároknak



[Digi' Aware-eLearning-Hub](#)

Különösen ajánlott modulok a digitális tudatosság fejlesztéséhez

3.modul: A fogyasztói társadalom és a digitális társadalmi környezetünk



6.modul: A képernyőhasználat előnyei és hátrányai életkor szerint feltérképezve



FONTOS linkek értékeléshez

Diákok visszajelzését várjuk: <https://forms.gle/fJCzkVPRZHu8bFiZ8>

Tanárok visszajelzését várjuk: <https://forms.gle/CnB579qkepkzYC1r9>

Köszönet a megtisztelő
figyelemért!

Hartyányi Mária

maria.hartyanyi@itstudy.hu