



PÁLYAORIENTÁCIÓS KONCEPCIÓ

MI-SZAKÉRTŐ



Készült a DigiUp NEXT projekt keretében (2.3. tevékenység)

März 2026



TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	4
Tanulási célok.....	6
AZ „MI-SZAKÉRTŐ” SZAKMA	7
Elhelyezkedési lehetőségek	7
Szakképzés és képzési útvonalak (Ausztria).....	8
Pályakezddés szakképzéssel (MI-hez kapcsolódó tevékenységek alapja).....	8
Iskolai képzési lehetőségek	8
Felsőoktatás (főiskola és egyetem)	9
Kiegészítő tudományágak és további képesítések	9
MI-szakértő – lehetséges képzési útvonal	10
Szakmai kompetenciák	10
Mit csinál konkrétan egy MI-szakértő (vagy MI-szakember)?	11
WORKSHOP - BEVEZETÉS- „MI LENNE, HA AZ MI DÖNTENE A MINDENNAPJAIDRÓL?”	12
Bevezetés	12
„HOYGAN DÖNT AZ MI?”	14
Cél	14
Bevezetés	14
Eszközök.....	14
Feladat	15
Megoldás és tanulság.....	15
Szakmai magyarázat.....	16
Kapcsolódás szakmákhoz	16
„VALÓDI VAGY MI?” – MI ÁLTAL GENERÁLT TARTALMAK FELISMERÉSE.....	17
Célok	17
Bevezetés	17
Az MI teszt.....	17
Megoldás és közös megbeszélés	20



10 egyértelmű figyelmeztető jel	20
Kapcsolódás a szakmákhoz	21

**„HOGYAN BEFOLYÁSOLJA AZ MI A MINDENNAPOKAT?” – LEHETŐSÉGEK ÉS
KOCKÁZATOK FELISMERÉSE 22**

Célok	22
Bevezetés	22
Csoportmunka – feladat	23
Csoportmunka - csoportfázis	24
Csoportmunka – Közös kiértékelés	25
Kapcsolódás a szakmákhoz	25

VR és AR TARTALMAK 27

MI és immerszív technológiák	27
------------------------------------	----

MELLÉKLET 28



BEVEZETÉS

A digitalizáció terjedése a gazdaság és a mindennapi élet összes területét átalakítja, és a munka világának mélyreható változását eredményezi. A hagyományos informatikai szakmák mellett új tevékenységi területek jönnek létre, amelyeket erősen formálnak az adatvezérelt technológiák és a mesterséges intelligencia (MI). Az MI-rendszerek ma már többek között az egészségügy, a gazdaság, az ipar, a közlekedés, az oktatás és a közigazgatás területén is jelentős szerepet játszanak a döntéshozatalban – és alkalmazásuk rohamosan terjed.

A vállalatok, hatóságok, iskolák és szervezetek számára ez azt jelenti, hogy: **az adatelemzés, az automatizálás és az intelligens rendszerek mára alapvető fontosságúvá váltak.** Ennek következtében egyre nagyobb az igény olyan szakemberek iránt, akik értik, fejlesztik, alkalmazzák vagy felelősen építik a mesterséges intelligenciát.

Különösen a 13 és 16 év közötti fiatalok számára, akik éppen a pályaválasztási döntés előtt állnak, ezek a fejlemények teljesen új jövőbeli lehetőségeket kínálnak. Sokan érdeklődnek már olyan témák iránt, mint a csevegőrobotok, a robotika, a képgenerálás, az adatelemzés vagy a gépi tanulás, de gyakran nem tudják, hogy ezek mögött milyen konkrét szakmák állnak, vagy hogy az MI-rendszerek a mindennapi életben valójában hogyan működnek.

Az **INTERREG VI-A Ausztria–Magyarország** együttműködési program keretében megvalósuló **Di-giUp Next** projekt célja, hogy erősítse e korosztály digitális kompetenciáit, és növelje a modern informatikai és mesterséges intelligencia területén működő szakmák vonzerejét. A projekt alapját egy 1 200 fiatal bevonásával végzett empirikus felmérés, valamint a regionális vállalkozások jelenlegi képzési igényeinek elemzése képezi.

Az elemzések eredmények azt mutatják, hogy:

A digitális eszközök, különösen az okostelefonok, a mindennapi élet elengedhetetlen részei. Míg a magyarországi fiatalok gyakrabban alkalmazzák a digitális technológiákat a tanuláshoz, az osztrák fiatalok elsősorban szabadidős tevékenységekhez, közösségi médiához és játékhöz használják



a digitális alkalmazásokat. Azok aránya azonban alacsony, akik már intenzívebben foglalkoznak mesterséges intelligencia-alkalmazásokkal, programozással vagy robotikával – ezen a téren egyértelműen szükség van továbbképzésre és pályaeorientációra.

Éppen ezért egyre nagyobb jelentőségre tesz szert a mesterséges intelligencia területén a pályaeorientáció. A digitális átalakulás következtében a modern szakmák egyre inkább algoritmusok, adatalapú döntések, automatizált rendszerek és intelligens szoftverek által jellemezhetők. Ez a fiatalok számára a következőket jelenti:

- új munkaterületek
- modern tanulási és karrierutak
- nemzetközi foglalkoztatási lehetőségek
- lehetőségek és aktív szerepvállalás a technológiai fejlődés alakításában

A mesterséges intelligencia szektor rendkívül dinamikusan fejlődik: az új eszközök, modellek, programozási nyelvek és alkalmazások egyre rövidebb innovációs ciklusokban jelennek meg. A fiataloknak ezért olyan pályaeorientációra van szükségük, amely nem csupán az alapvető technikai ismereteket adja át nekik, hanem **a problémamegoldó képességet, a kreativitást, az alkalmazkodóképességet és az egész életen át tartó tanulás iránti hajlandóságot** is erősíti.

Ennek a dokumentumnak a keretében ezért kifejezetten 13–16 éves fiatalok számára dolgoztunk ki a **mesterséges intelligencia** témaköréhez kapcsolódóan pályaeorientációs tartalmakat. A cél, hogy érthető, gyakorlatias és reális képet adjunk a különböző MI-hez kapcsolódó szakmákról, mint például:

- **Data Scientist (Adatelemző)**
- **Machine Learning Engineer (Gépi tanulás mérnök)**
- **AI Engineer (MI-mérnök)**
- **AI Researcher (MI kutató)**
- **Robotika mérnök**
- **MI-termékmenedzser**
- **Mesterséges intelligencia etikai szakértő & Felelősségteljes mesterséges intelligencia szakértő**



Mivel az „MI-szakértő” kifejezés önmagában nem minősül hivatalos végzettségnek vagy szakmának, ebben a modulban **gyűjtőfogalomként** szolgál azoknak a modern tevékenységeknek a megjelölésére, amelyek az MI-rendszerek fejlesztésével, alkalmazásával vagy tervezésével foglalkoznak.

A workshop-tartalmak az eddigi projekttevékenységekre épülnek, ideértve egy Serious Game eszköz továbbfejlesztését, a fiatalok ismereteinek és érdeklődésének elemzését, valamint a vállalatok által megfogalmazott képzettségi igények felmérését az osztrák–magyar határtérségben. A cél az, hogy új szakmai perspektívákat mutassunk be a fiataloknak, erősítsük digitális kompetenciáikat, és reális, érthető orientációt nyújtsunk számukra a mesterséges intelligencia világában.

Tanulási célok

A fiatalok ...

- megértik, hogy a mesterséges intelligencia adatokat dolgoz fel, mintákat ismer fel, és ezek alapján döntéseket hoz.
- el tudják mondani, hogyan tanítják az MI modelleket, és miért döntő fontosságú az adatok minősége.
- felismerik a mesterséges intelligencia rendszereinek tipikus hibáit, torzításait (bias) és korlátait.
- példák segítségével megértik az egyszerű mesterséges intelligencia alapú döntéshozatali folyamatokat.
- megtanulják megkülönböztetni a mesterséges intelligencia által generált képeket és szövegeket a valódi tartalmaktól.
- megértik a mesterséges intelligencia mindennapi életben rejlő lehetőségeit és kockázatait (tisztesség, hamisítványok, szűrők, deepfake-ek, adatvédelem).
- felismerik, hogy a mesterséges intelligenciához emberi felügyeletre és felelősségteljes használatra van szükség.



AZ „MI-SZAKÉRTŐ” SZAKMA

Forrás: <https://www.bic.at/berufsinformation.php?beruf=ai-spezialist:in>

Az MI-szakértők mesterséges intelligenciával (MI) rendelkező alkalmazások, műszaki rendszerek, eszközök és berendezések fejlesztésével, programozásával és tesztelésével foglalkoznak. Az MI-t számos különböző iparágban és alkalmazási területen használják, és folyamatosan bővülnek az új felhasználási területek. Ipari robotok, önvezető autók (Self-Driving Cars), „beszélő” (intelligens) elektronikai eszközök, intelligens otthonok és intelligens városok csak néhány kulcsszó, amelyek a 21. század technológiai „megatrendjét” jelképezik.

Az MI-szakértők általában képzett informatikusok, számítástechnikai szakemberek vagy adat-elemzők (data scientists). Ők fejlesztik és programozzák az MI-szoftvereket, amelyeknek az a jellemzője, hogy az azokkal felszerelt technikai rendszerek (pl. számítógépek és robotok) az emberhez hasonlóan önállóan tanulnak, információkat dolgoznak fel, vagy felismerik a nyelvet, az arcomkat és a tárgyakat, és kommunikálnak az emberekkel (felhasználókkal, ügyfelekkel). Ennek érdekében az MI-szakemberek megpróbálják leutánozni az ember kognitív folyamatait. Ez a feladat interdiszciplináris csapatokban végzett, időigényes kutatási és fejlesztési munkát igényel. Munkájuk során olyan MI-programozási nyelveket használnak, mint például a Python, a Java, a C++, digitális együttműködési platformokat, mint a TensorFlow vagy a PyTorch, valamint felhőalapú számítástechnikát és felhőtechnológiákat.

Az MI-szakértők magán- és egyetemi kutató- és fejlesztőlaboratóriumokban dolgoznak együtt szakterületükön belüli munkatársaikkal, projektvezetőkkel, valamint számos egyéb szakemberrel és szakértővel, például informatikusokkal, adatelemzőkkel, számítógépes nyelvészekkel, számítógépes matematikusokkal vagy agykutatókkal.

Elhelyezkedési lehetőségek

- Főiskolák, egyetemek és egyetemi kutatóintézetek
- egyetemen kívüli kutató- és fejlesztőintézetek
- Mesterséges intelligencia technológiával foglalkozó kereskedelmi és ipari vállalkozások kutatási és fejlesztési laboratóriumai
- Robottechnikával foglalkozó kereskedelmi és ipari vállalkozások



- Szoftvercégek, közösségi média cégek
- Önálló vállalkozás saját start-upokban

Szakképzés és képzési útvonalak (Ausztria)

Az **MI-szakértő** kifejezés nem egy konkrét **szakmát** jelöl, hanem egy olyan **tevékenységi területet**, amely a mesterséges intelligencia, az adatfeldolgozás és az automatizált rendszerek területén számos szakmát magában foglal. A pályára lépéshez alapos informatikai alapképzés szükséges, amelyet később az MI, az adatok és az algoritmusok területén szerzett specializáció egészít ki.

Pályakezdés szakképzéssel (MI-hez kapcsolódó tevékenységek alapja)

Az MI-hez kapcsolódó szakmákba való belépés első lépéseként az informatikai szakmák is jó lehetőséget kínálnak, különösen:

- **Alkalmazásfejlesztés – programozás (szakképzés)**
→ Programozás, logikai gondolkodás, szoftverszerkezetek, az adatfeldolgozás alapjai
- **Informatika – rendszertechnika / üzemtechnika (szakképzés)**
→ IT-rendszerek, szerverek, hálózatok, adatáramlás (fontos az MI infrastruktúrához)

Ezek a szakmák fontos **alapokat** nyújtanak, de általában nem a **végállomást** jelentik, hanem a **kiindulópontot** a mesterséges intelligencia területén történő továbbképzésekhez.

Iskolai képzési lehetőségek

- **Műszaki technikumok (HTL)**

Szakirányok:

- o Informatika
- o Alkalmazott informatika
- o Elektronika / mechatronika (mesterséges intelligencia és robotika területén)

Képzési tartalmak:

- Programozási alapok
- Adatstruktúrák
- matematikai-logikai gondolkodás



- rendszerfolyamatok megértése

A műszaki technikumok elvégzése **nagyon népszerű előkészítő képzés** a későbbi mesterséges intelligencia tanulmányokhoz.

Felsőoktatás (főiskola és egyetem)

A speciális mesterséges intelligencia területén végzett tevékenységekhez általában **felsőfokú végzettség szükséges**:

- Főiskolák (FH)

például a következő szakok:

- o Informatika
- o Data Science
- o Mesterséges intelligencia
- o Szoftverfejlesztés
- o IT-biztonság (mesterséges intelligenciával összefüggésben)

- Egyetemek

p.l.

- o Informatika
- o Számítástechnika
- o Data Science
- o Artificial Intelligence

Itt olyan komplex tartalmakat tanítanak, mint:

- Gépi tanulás
- neurális hálózatok
- Adatelemzés
- algoritmikus döntéshozatali folyamatok

Kiegészítő tudományágak és további képesítések

Bizonyos mesterséges intelligencia alkalmazási területeken előnyt jelent, ha további kompetenciák is rendelkezésre állnak, például:



- Statisztika és matematika
- Adatelemzés
- Pszichológia / Kognitív tudományok
- Etika és társadalom (Mesterséges intelligencia és etika)

Ezen felül fontos szerepet játszanak a **gyakorlatias továbbképzések és tanúsítványok** is, pl.:

- Python & Data-Science-tanfolyamok
- Gépi tanulás alapismeretek
- Mesterséges intelligencia alkalmazások és eszközök

MI-szakértő – lehetséges képzési útvonal

→ **Általános iskola**

→ **IT-szakképzés (alkalmazásfejlesztés vagy információtechnológia – rendszer-/üzemeltetés-technika) vagy HTL (felsőfokú műszaki iskola)**

→ Elmélyülés programozásban és adatkezelésben

→ **Főiskola vagy egyetem (MI / informatika / adattudomány)**

→ Mesterséges intelligenciához kapcsolódó munkaterületek (pl. adattudós, machine learning mérnök, MI-alkalmazásfejlesztő)

Szakmai kompetenciák

Forrás: <https://bis.ams.or.at/bis/beruf/593-Datensicherheitsexperte-expertin>

- idegennyelv-ismeret
- jó megfigyelőképesség
- matematikai gondolkodás
- prezentációs készség
- térbeli tájékozódó- és képzelőerő
- nyitottság
- kommunikációs készség
- figyelmesség
- kitartás / állóképesség



- terhelhetőség / reziliencia
- ítélőképesség / döntési képesség
- rugalmasság / alkalmazkodóképesség
- koncentrációs képesség
- önszervezési készség
- titoktartás / diszkréció
- információkeresési és tudásmenedzsment készségek
- komplex / rendszerszintű gondolkodás
- kreativitás
- logikus-analitikus gondolkodás / kombinációs készség
- szervezőkészség
- problémamegoldó képesség

Mit csinál konkrétan egy MI-szakértő (vagy MI-szakember)?

- adatok gyűjtése, előkészítése és elemzése
- MI-modellek fejlesztése, betanítása és tesztelése
- mesterséges intelligencia beépítése alkalmazásokba, gépekbe vagy rendszerekbe
- az MI-rendszerek teljesítményének ellenőrzése és fejlesztése
- robotikával és szenzortechnikával való munka
- etikai és jogi szempontok figyelembevétele
- munkatársak képzése és az MI működésének közérthető bemutatása



WORKSHOP - BEVEZETÉS- „MI LENNE, HA AZ MI DÖNTENE A MINDEN-NAPJAIDRÓL?”

Bevezetés

„Kezdjünk egy kis képzelődéssel:

Képzeljétek el, hogy egy mesterséges intelligencia tervezi meg a mindennapjaitokat.

*Ő dönti el, melyik útvonalon menjete iskolába, milyen videókat láttok, milyen sportot válassza-
tok, sőt még azt is, hogy készen álltok-e egy feladatra.”*

(Rövid szünet)

*„Ez talán furcsán vagy túlzásnak hangzik – de a valóságban a mindennapi döntéseink közül so-
kat már ma is befolyásol a mesterséges intelligencia:*

*a közösségi média ajánlásai, az automatikus helyesírás-javítás, az alkalmazások szűrői, vagy
akár az is, hogy egy platform milyen állásokat mutat meg nektek.”*

A tanulók ismerjék fel: **a mesterséges intelligencia már most is szinte mindenhol jelen van –
sokszor anélkül, hogy észrevennénk.**

Kérdések a csoporthoz:

**„Hol találkoztok a hétköznapiakban mesterséges intelligenciával – tudatosan vagy akár észre-
vétlenül?”**

Ha senki nem válaszol, példaként felhozható:

- TikTok/YouTube algoritmusok
- Netflix/Spotify ajánlások
- Google Maps úttervezés
- Arcfelismerés a telefonokon
- Chatbotok
- automatikus képjavítás
- Fordító programok
- Spam szűrők
- Fotószűrők / képgerenálás



További gondolatébresztő kérdések:

- *„Milyen döntéseket bízátok egy mesterséges intelligenciára – és milyeneket nem?”*
- *„Volt már olyan érzések, hogy az MI pont olyat ajánlott, mintha csak nektek készült volna?”*
- *„Megbízátok egy olyan mesterséges intelligenciában, amely jegyekről vagy felvételi jelentkezésekről dönt?”*

Átvezetés a szakmához

A való életben vannak olyan szakemberek, akik pontosan ilyen rendszereket fejlesztenek, javítanak vagy felügyelnek.

Őket nevezhetjük adattudósoknak (Data Scientist), machine learning mérnököknek, robotikai fejlesztőknek, MI-kutatóknak vagy MI-etikai szakértőknek.

Az ő feladatuk, hogy a mesterséges intelligencia igazságosan, hasznosan és biztonságosan működjön – és ne hozzon hibás vagy káros döntéseket.



„HOYGAN DÖNT AZ MI?”

Cél

- A mesterséges intelligencia mintázatot ismer fel, nem „gondolkodik” úgy, mint az ember.
- Az MI csak példák alapján tud döntéseket hozni.
- Az MI hibázhat, ha rossz vagy hiányos példákat kap.
- Sok MI-hez kapcsolódó szakma éppen azzal foglalkozik, hogy megfelelő adatokat biztosítson a rendszerek számára.

Bevezetés

A mesterséges intelligencia valójában egy olyan rendszer, amely sok példát kap, és ezekből szabályokat próbál felismerni.

Most mi magunk fogunk „mesterséges intelligenciát építeni” – számítógép nélkül.

Eszközök

Feladat

„A” csomag– Tanítóadatok (példák)

8 kártya:

6 világos szimbólum:

- világos kör
- világos háromszög
- világos nap
- világos felhő
- világos csillag
- világos nyíl



2 sötét szimbólum:

- sötét kör
- sötét négyzet

„B” csomag – Tesztadatok (új kártyák)

4 új kártya:

- világos fa
- sötét felhő
- világos smiley
- sötét csillag

Feladat

Képzeljétek el, hogy ti vagytok a mesterséges intelligencia.

Csak ezeket a **tanítókártyákat** kapjátok példaként.

A feladatokat: találjátok ki egy szabályt!

Mi tartozik az „A” csoportba és mi a „B” csoportba?

Nincsenek további szabályok vagy útmutatások – próbáljátok önállóan mintázatot felismerni.

Tipikus eredmények:

- „„A világos szimbólumok az A csoportba tartoznak.”
- „A sötét szimbólumok a B csoportba tartoznak.”
→ **Pontosan ezt szertnének elérni!**

Most következnek a tesztkártyák

Mutasd meg a 4 új szimbólumot („B” csomag).

Feladat: Továbbra is Ti vagytok az MI:

Melyik csoportba sorolnátok az új kártyákat a korábbi példák alapján?

Megoldás és tanulság

Az MI hibázni fog, mert a tanítóadatok nem voltak megfelelően kiegyensúlyozva.



Példák:

- A **világos szimbólumok**at valószínűleg helyesen sorolja be (mert sok ilyen példát látott).
- A **sötét felhőt** hibásan sorolhatja be, mert túl kevés hasonló példát kapott.
- A **sötét csillagot** is rosszul osztályozhatja, mert ilyen korábban nem szerepelt a tanító-adatok között.

Szakmai magyarázat

Így működnek az MI rendszerek:

1. **Példák = tanító adatok**
2. Az MI mintázatokat keres
3. Az MI döntéseket hoz
4. Az MI hibázik, ha az adatok rosszak, hiányosak vagy igazságtalanok

A központi kérdés:

„A mesterséges intelligencia jól vagy rosszul döntött – és KI ezért a felelős?”

Válasz: Nem maga az MI. Hanem a tanítóadatok – vagyis végső soron az ember.

Kapcsolódás szakmákhoz

Sok MI-vel kapcsolatos munka pontosan ezekkel a feladatokkal foglalkozik:

- „jó” adatok kiválasztása
- az adatok igazságosabbá és teljesebbé tétele
- modellek tanítása
- hibák felismerése az MI-modellekben
- a rendszerek fejlesztése
- az MI biztonságosabbá és felelősebbé tétele



„VALÓDI VAGY MI?“ – MI ÁLTAL GENERÁLT TARTALMAK FELISMERÉSE

Célok

A fiatalok...

- megtanulják felismerni a mesterséges intelligencia által generált képeket és szövegeket
- megértik, miért lehet veszélyes a hamis MI-tartalom
- felismerik az MI-tartalmak tipikus jellemzőit
- fejlesztik médiatudatosságukat
- megismerik az MI-etikához, MI-biztonsághoz és adatminőséghez kapcsolódó szakmákat

Bevezetés

Honnan tudnátok megállapítani, hogy egy kép vagy szöveg valódi – vagy mesterséges intelligencia készítette?

Rövid válaszok összegyűjtése.

A mesterséges intelligencia ma már megtévesztően élethű képeket, szövegeket vagy videókat tud létrehozni.

Most közösen kipróbáljuk, hogy felismeritek-e a különbséget.

Az MI teszt

6–8 példa, párokban bemutatva:

- 3× képpár
- 3× szövegpár

A csoportok eldöntik:

- **Melyik kép/szöveg valódi?**
- **Melyik készült MI segítségével?**
- **Miért gondoljátok ezt?**



Képes példák

1. példa – Portréfotó

- „A” kép: valódi személy
- „B” kép: MI által generált portré

Tipikus MI hibák:

- természetellenes fülek
- szabálytalan kezek vagy ujjak
- elmosódott háttér
- túl tökéletes, pórusmentes arc

2. példa – Étel / tárgyak

- „A” kép: valódi telefon
- „B” kép: MI által generált telefon

MI hibák:

- hibás arányok
- logikátlan árnyékok
- torzult feliratok vagy szövegek

3. példa – Tájlép

- „A” kép: valódi fotó
- „B” kép: MI által generált hegyi panoráma

MI hibák:

- irreálisan tökéletes szimmetria
- túl „sima” felületek
- elmosódott háttérrészletek



Szöveges példák

1. példa – Iskolai prezentáció

- „A” szöveg: valódi diákmunka
- „B” szöveg: MI által generált szöveg

MI hibák:

- túl tökéletes mondszerkezet
- ismétlődő kifejezések
- sok általános megállapítás
- kevés személyes példa

2. példa– Blogbejegyzés

- „A” szöveg: valódi blogszöveg
- „B” szöveg: MI által generált szöveg

MI hibák:

- túl szabályos bekezdések
- monoton megfogalmazás
- „tankönyvszerű” hangzás

3. példa – Hír / információ

- „A” szöveg: valódi híryananyag
- „B” szöveg: MI által generált szöveg

MI hibák:

- bizonytalan vagy pontatlan tények
- túl hosszú mondatok
- források hiánya



Megoldás és közös megbeszélés

Minden példát közösen értékelni:

- a csoport ismerteti döntését
- röviden beszéljétek meg a tipikus MI-jellemzőket
- mutasd be, hogyan elemzik az ilyen tartalmakat az MI-szakértők

„Miért fontos ma felismerni a mesterséges intelligencia által készített hamis tartalmakat?”

Tipikus válaszok:

- álhírek (fake news)
- politikusokról készített deepfake videók
- hamis pályázatok vagy jelentkezések
- online csalások
- szépségfilterek és önkép-problémák
- internetes manipuláció

10 egyértelmű figyelmeztető jel

Képek – MI-re utaló jelek

1. természetellenes ujjak vagy kezek
2. elmosódott vagy torz szöveg
3. túl tökéletes bőr
4. furcsa fülek vagy fogak
5. hibás árnyékok
6. ismétlődő minták a háttérben
7. logikátlan üveg- vagy fémfelületek
8. természetellenes szimmetria
9. félbevágott tárgyak (pl. hiányzó fülbevaló, fél szemüveg)
10. „műanyaghatású” bőrtextúra



Szövegek – MI-re utaló jelek

1. sok ismétlés
2. nagyon helyes, de „élettelen” stílus
3. kevés konkrét példa
4. bizonytalan vagy pontatlan információk
5. monoton mondat szerkezetek

Kapcsolódás a szakmákhoz

Sok mesterséges intelligenciával kapcsolatos szakma nemcsak az MI létrehozásával foglalkozik, hanem annak ellenőrzésével, minőségbiztosításával és etikai kérdéseivel is.

Példák:

- **AI Safety / MI-biztonság** → veszélyes MI-tartalmak felismerése
- **AI Ethics / MI-etika** → igazságtalan döntések megelőzése
- **Data Scientist** → a tanítóadatok javítása
- **Machine Learning Engineer** → modellek tesztelése
- **AI Product Manager** → az MI felelős alkalmazása



„HOGYAN BEFOLYÁSOLJA AZ MI A MINDENNAPOKAT?” – LEHETŐSÉGEK ÉS KOCKÁZATOK FELISMERÉSE

Célok

A fiatalok ...

- felismerik, hogy a mesterséges intelligencia már most is jelen van a mindennapjaikban – látható és láthatatlan módon is
- elemzik az MI-alapú döntések előnyeit és kockázatait
- megértik, hogy az MI miért lehet néha igazságtalan, elfogult vagy hibás
- megismerik, hogyan javítják és fejlesztik ezeket a rendszereket az MI-szakemberek

Bevezetés

Napjainkban a mindennapi döntéseink közül sokat már mesterséges intelligencia befolyásol – gyakran anélkül, hogy észrevennénk.

A következőkben megvizsgáljuk, hogyan működnek ezek a rendszerek, milyen előnyeik vannak, és milyen problémák merülhetnek fel velük kapcsolatban.

Aktivizáló kérdés: **„Szerintetek hol befolyásolja már most a mesterséges intelligencia a mindennapjaitokat?”**

Példák:

- közösségi média ajánlások
- reklámok
- útvonaltervezés
- automatikus javítás vagy értékelés
- állásjelentkezési szűrők (pl. diákmunkák esetében)
- selfie- és szépségfilterek
- zenei és videós ajánlások
- spam-szűrők
- automatikus fordítóprogramok



Csoportmunka – feladat

A tanulók **2–4 fős csoportokban** dolgoznak..

Minden csoport **6–8 hétköznapi helyzetet** kap, amelyekben mesterséges intelligencia működik.

Feladat minden helyzethez:

1. Mit csinál itt az MI?
2. Milyen előnyei vannak?
3. Milyen kockázatok jelennek meg?
4. Mit kellene javítania egy MI-szakértőnek?

A) Közösségi média – algoritmusbuborék

A TikTok csak hasonló videókat mutat neked (pl. gaming, beauty vagy foci), mert ezeket nézed gyakran.

→ *Probléma: véleménybuborékok, egyoldalú látásmód*

B) MI alapú jelentkezési szűrő

Egy automatikus rendszer előszűri az állásjelentkezéseket.

→ *Kockázat: igazságtalan lehet azokkal a fiatalokkal szemben, akiknek nem „tökéletes” az önéletrajzuk*

C) Szelfi szűrők / szépségyszűrők

Az MI kisimítja a bőrdet, nagyobbá teszi a szemedet, megváltoztatja az arcodat..

→ *Kockázat: torz önkép, társadalmi nyomás*

D) Navigáció / Google Maps

Az MI a leggyorsabb útvonalat ajánlja a felhasználók adatai alapján.

→ *jó az irányításnak — de függ az adatok minőségétől*



E) Házi feladatok és szövegek

Az MI megfogalmazási javaslatokat ad egy prezentációhoz vagy beadandóhoz.

→ *Kockázat: Plágium, önálló gondolkodás hiánya*

F) Az MI eldönti, hogy „megfelelő-e” a profilképed

Egy algoritmus eldönti, hogy a profilfotód elég „professzionálisnak” tűnik-e.

→ *Kockázat: bizonyos külső jellemzők miatti diszkrimináció*

G) Reklámok és vásárlási ajánlatok

Olyan termékek reklámját kapod, amelyekre nemrég rákerestél.

→ *Kockázat: manipuláció, adatvédelmi problémák*

H) Egészségügyi alkalmazások

Az MI méri az alvásodat, lépésszámodat, pulzusodat, majd értékeli a napodat.

→ *Kockázat: hibás következtetések, nyomás*

Csoportmunka - csoportfázis

A tanulók:

- elolvassák a helyzeteket
- megjelölik az előnyöket és a kockázatokat
- fejlesztési ötleteket írnak össze
- kiválasztanak **1–2 helyzetet** bemutatásra

A tréner körbejár, segít a kérdések megértésében, és irányító kérdéseket tesz fel:

- „Milyen adatokra van szüksége az MI-nek?”
- „Mi történik, ha az adatok hibásak vagy igazságtalanok?”
- „Kinek kedvez leginkább ez az MI-rendszer?”



Csoportmunka – Közös kiértékelés

Minden csoport röviden bemutat **1–2 helyzetet**.

A tréner kiegészítést tesz:

Technikai nézőpont

- Az MI mintázatok alapján dönt → Hibák lehetségesek
- Az adatok minősége meghatározza az MI minőségét

Etikai nézőpont

- Igazságosság
- Adatvédelem
- Átláthatóság

Gyakorlati nézőpont

- Hogyan hat ez a fiatalokra?
- Mit kellene fejleszteni vagy javítani?

Zárókérdés

„Melyik mesterséges intelligencia a leghasznosabb a mindennapjaitokban – és melyiket érzitek a legproblémásabbnak? Miért?”

Kapcsolódás a szakmákhoz

Sok MI-vel kapcsolatos szakma pontosan ezekkel a feladatokkal foglalkozik:

- problémák felismerése az MI-rendszerekben
- igazságtalan eredmények megelőzése
- modellek fejlesztése
- adatminőség biztosítása
- igazságosság és átláthatóság megteremtése
- olyan MI-rendszerek kialakítása, amelyek segítik az embereket, nem pedig ártanak nekik



Kapcsolódó szakmák:

- adattudós (Data Scientist)
- machine learning mérnök
- MI-etikai szakértő
- AI Safety szakértő
- robotikai mérnök
- MI-termékmenedzser



VR és AR TARTALMAK

MI és immerszív technológiák

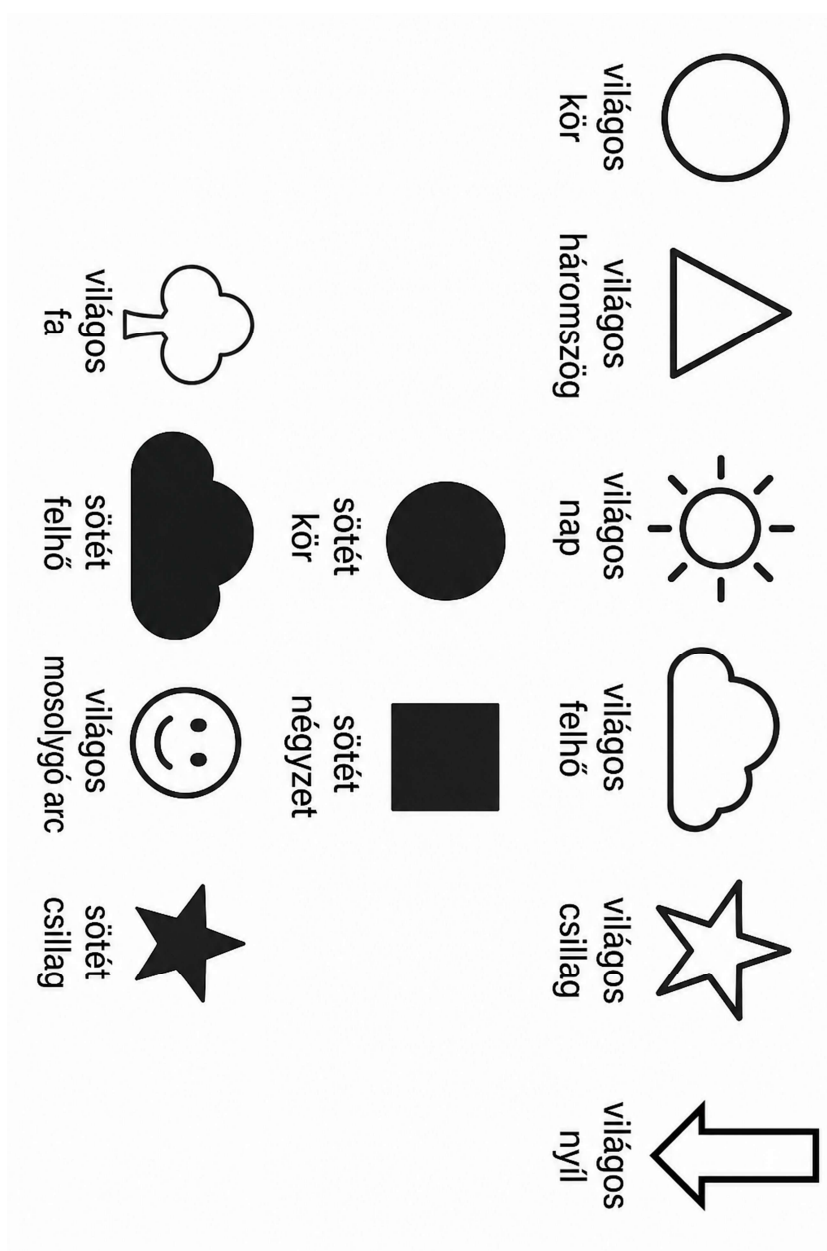
A mesterséges intelligencia az immerszív technológiák területén is fontos szerepet játszik. Számos modern VR- és AR-alkalmazás használ MI-alapú megoldásokat például arra, hogy:

- mozgásokat elemezzen
- objektumokat felismerjen
- virtuális interakciókat irányítson

A DigiUp NEXT tananyagok keretében ez az összefüggés röviden bemutatásra kerül, hogy érzékeltesse, hogyan kapcsolódnak egymáshoz a különböző digitális technológiák.

MELLÉKLET

Kártyák a „Hogyan dönt a mesterséges intelligencia?” feladathoz



„Valódi vagy MI?” - Példák

Valódi személy (Forrás: <https://www.pexels.com/de-de/@anna-nekrashevich/>)



MI által generált személy



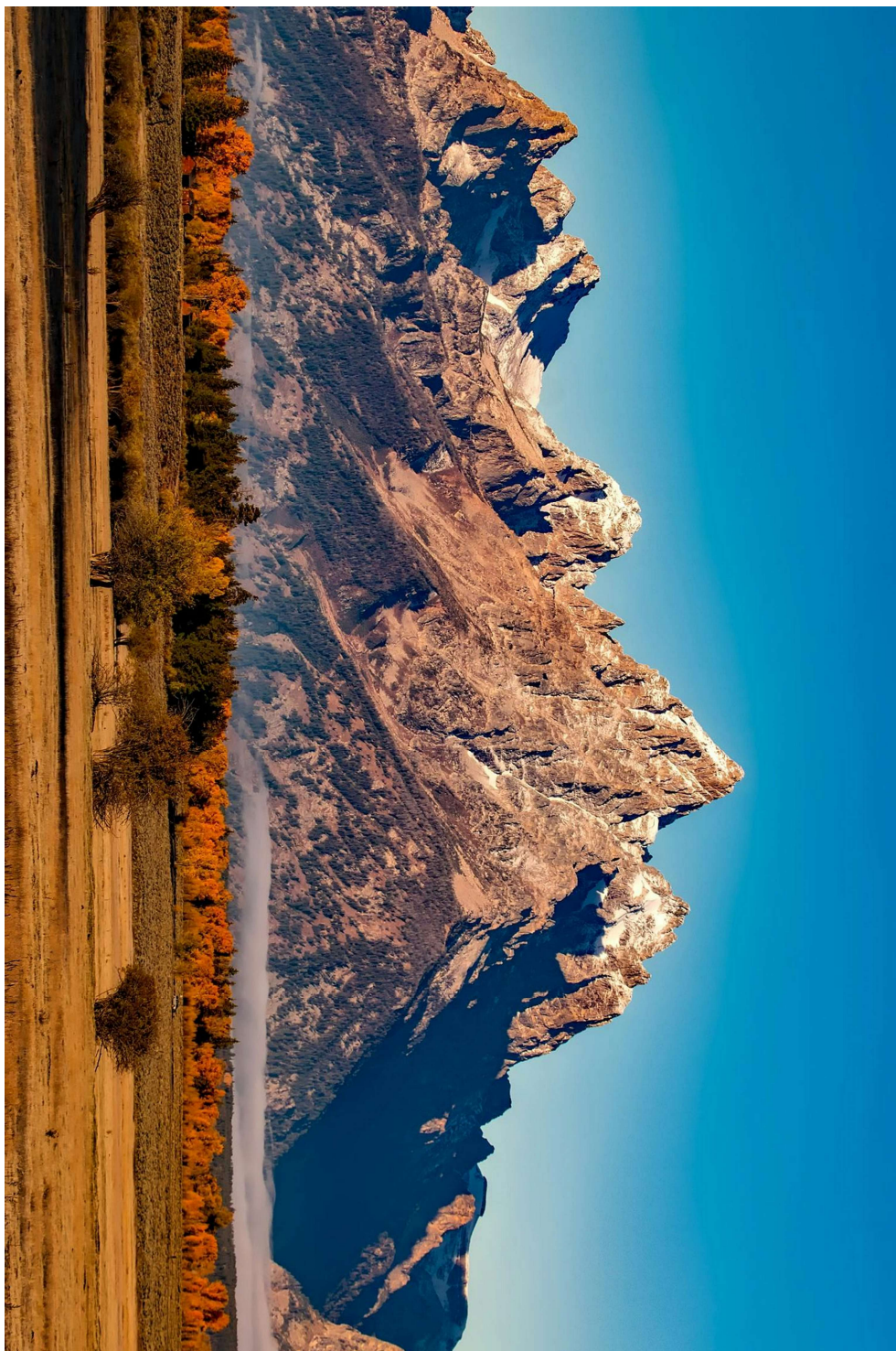
Valódi tárgy (Forrás: <https://www.pexels.com/de-de/@fotios-photos/>)



MI által alkotott tárgy



Valódi tájkép (Forrás: <https://www.pexels.com/de-de/@pixabay/>)



MI által generált tájkép





Valódi diák szöveg

Nálunk az iskolában egyre gyakrabban emlegetik a mesterséges intelligenciát, még akkor is, ha ezt sokszor észre sem vesszük igazán. Például az osztályomban sokan használnak olyan alkalmazásokat, amelyek elmagyarázzák a házi feladatot vagy összefoglalják a szövegeket. Én is kipróbáltam már néhányszor. Főleg matekból, amikor már egyáltalán nem tudtam, hogyan kell megoldani a feladatot. Néha egész jól segít, de van, hogy így sem értem meg, mert a mesterséges intelligencia valahogy sokkal bonyolultabban magyaráz, mint a tanárnőnk. Németórán egy barátom egyszer egy teljes fogalmazást íratott meg egy MI-vel, és először senki sem vette észre, de aztán a tanárnő azt mondta, hogy a szöveg „túl felnőtteken” hangzik. Azóta nem meri ezt újra megcsinálni. Szerintem az MI segíthet, de nem szabad túlságosan rábízni magunkat, mert különben az ember maga nem tanul semmit. Szerintem jó lenne, ha az iskolában rendszeresen megtanulnánk, hogyan működik a mesterséges intelligencia, és hogyan lehet értelmesen használni, hogy ne csak vakon átvesszünk dolgokat, hanem értsük is, mi van mögötte.

MI által generált szöveg

A mesterséges intelligenciát egyre gyakrabban említik az iskolában, mert sokan úgy gondolják, hogy az MI jelentősen javíthatja a tanulási folyamatokat, ezért fontos szerepet kell betöltenie. Gyakran elhangzik, hogy az MI gyorsabban biztosít információkat, és ezáltal összességében hatékonyabbá teheti az oktatást, bár azt nem mindig magyarázzák el pontosan, hogyan működne ez a gyakorlatban.

Az órákon azt is gyakran hangsúlyozzák, hogy az MI segíthet a szövegírásban vagy a témák megértésében azáltal, hogy általános útmutatásokat vagy összefoglalókat készít. Ezek az állítások sokszor ismétlődnek anélkül, hogy konkrét példákat említenének, vagy világos lenne, mennyire hasznos ez valójában.

Összességében az MI-t nagy jövőbeli lehetőségként mutatják be, amelyről azt feltételezik, hogy minden diák számára fontos lehet. Ugyanakkor többnyire nyitva marad a kérdés, hogy ez a jelentőség a mindennapi iskolai életben pontosan hogyan jelenik meg, és miért lenne az MI annyival jobb, mint a korábban alkalmazott módszerek.



Valódi hír

Kevesebb környezetvédelmi vizsgálat és nem kötelező jelölés a szupermarketekben: az Európai Unió enyhíteni akar bizonyos, géntechnológián alapuló termékekre vonatkozó szabályain. Erről állapodtak meg az Európai Parlament és a 27 EU-tagállam Tanácsának képviselői csütörtökre virradó éjszaka.

A kompromisszum jelentős enyhítést tartalmaz az új genomikai eljárások (NGT) alkalmazására vonatkozó előírások terén. A géntechnológiai eljárásokkal módosított élelmiszereket a jövőben külön jelölés nélkül lehetne árusítani az EU szupermarketeiben. Az EU-tagállamok és az Európai Parlament tárgyalói Brüsszelben megállapodtak arról, hogy az ilyen nemesítési eljárásokat sok esetben kivonják a szigorú uniós géntechnológiai szabályozás alól.

Az ilyen élelmiszerekre azonban továbbra is ugyanazok a biztonsági előírások vonatkoznak, mint azokra a növényekre, amelyeket például keresztezéssel és szelekcióval nemesítettek. Kétség esetén egy például a CRISPR/Cas „génszerkesztő ollóval” módosított növény nem különböztethető meg egy természetes nemesítésű változattól.

MI által generált hír

Az Európai Unió nemrégiben úgy döntött, hogy jelentősen egyszerűbbé teszi a géntechnológiával befolyásolt termékek kezelését, mivel több intézmény szerint a korábbi szabályozások túl szigorúak voltak, ami állítólag számos fejlesztést késleltetett, bár nem teljesen világos, hogy ez valóban így volt-e. Emiatt most megállapodtak abban, hogy bizonyos új genomikai eljárásokat olyan módon lehessen alkalmazni, amely egyes résztvevők szerint jóval egyszerűbb lesz, noha nem teljesen egyértelmű, milyen hosszú távú következményei lehetnek ezeknek a változtatásoknak.

Azt is bejelentették, hogy a géntechnológiával módosított élelmiszerek a jövőben külön jelölés nélkül jelenhetnek meg a szupermarketekben, amit állítólag azzal indokolnak, hogy ezeket amúgy is nehéz megkülönböztetni más termékektől, bár továbbra sem világos, ki ellenőrzi ezt, és milyen gyakran történnek majd ilyen vizsgálatok. A tárgyalók hangsúlyozták, hogy ezek a termékek sok esetben kikerülhetnek a korábbi géntechnológiai szabályozás alól, ugyanakkor azt is megemlézték, hogy ugyanazok a biztonsági követelmények maradnak érvényben, mint a hagyományos nemesítések esetében, bár nem egyértelmű, hogyan fog kinézni az egységes értékelési rendszer.

Többször is utaltak arra, hogy az olyan eszközökkel, mint a CRISPR, módosított növények állítólag alig különböztethetők meg a természetes úton létrejött változatoktól, ami lehetséges, hogy igaz, ugyanakkor számos kérdést nyitva hagy, különösen a hosszú távú kockázatok, az ökológiai hatások és annak kapcsán, hogy a fogyasztók hogyan fogják felismerni, pontosan mit vásárolnak, ha a jelölési kötelezettség megszűnik.



Valódi blogszöveg (<https://www.gemischtetete.net/rueckblick-2023/>)

Hogyan kezdtem az évet?

Őszintén szólva: nem jól. A 2022/2023-as szilveszterkor összevesztem a barátommal. Emiatt éjfélkor sírva ültem az ágyamban, ráadásul beteg is voltam, mert december végén elkaptam egy igazán durva megfázást. Emellett a munkában sem mentek jól a dolgok. Az év elején egy ügyfél megszüntette velem az együttműködést. Ez egyáltalán nem tett jót az amúgy is eléggé alacsony önbizalmamnak. Januárban gyakran sírtam, erősen kételkedtem magamban, nem volt motivációm és energiám, és nem igazán hittem magamban.

Akkoriban már két éve jártam beszélgetős terápiára, és még mindig pontosan emlékszem egy ülésre, amikor megkérdeztem a terapeutámat, hogy tulajdonképpen mi nincs rendben velem. Számára már régóta egyértelmű volt, hogy depressziós epizódon megyek keresztül, de én addig a pontig ezt nem igazán akartam beismerni magamnak.

MI által generált blogszöveg

Az év elején több olyan tényező is jelentkezett, amelyek összességében kedvezőtlennek írhatók le.

A 2022/2023-as évváltás nem alakult pozitívan, mivel vita történt a partnerrel, ami érzelmileg megterhelő reakcióhoz vezetett. Emellett erős megfázás is fennállt, ami tovább rontotta az általános közérzetet.

Munkahelyi téren is nehézségek adódtak, mivel egy ügyfél megszüntette az együttműködést. Ez a körülmény tovább erősítette az amúgy is csökkent önértékelést, és jelentős motivációvesztéshez vezetett.

Annak ellenére, hogy már két éve zajlott beszélgetős terapia, sokáig nem volt világos, hogyan lehetne értelmezni a saját érzéseket. Csak egy terápiás ülés során vált felismerhetővé, hogy depressziós epizódról lehet szó, még akkor is, ha ezt az értelmezést eleinte nem sikerült teljes mértékben elfogadni.

