

Tanulni a géppel, tanítani a gépről – a mesterséges intelligencia lehetőségei és korlátai az oktatásban

Jaczina Fanni

a Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem Képzésfejlesztési Irodájának
oktatásfejlesztési szakértője, jaczina.fanni@uni-bge.hu

A mesterséges intelligencia megjelenése az oktatásban számos új lehetőséget és ezzel együtt számos kihívást is felvet, amelyek egyaránt érintik a pedagógiai tervezést, a tanulási folyamatokat és az értékelést. Ezek az alkalmazások támogató eszközként jelenhetnek meg az oktatás számos területén, ugyanakkor kritikus pedagógiai, adatvédelmi és etikai kérdéseket is felvetnek. A tanulmány célja, hogy több szempontból megvilágítsa a mesterséges intelligencia oktatási alkalmazásának lehetőségeit gyakorlati példákkal fűszerezve és korlátait bemutatva, lehetséges megoldásokkal, javaslatokkal.

Kulcsszavak: MI-pedagógia, MI-módszerek, kihívások, korlátok

DOI: 10.37205/TEL-hun.2025.1.07

© 2025. Ez az alkotás a CC BY-NC-ND 4.0 licenc alatt kerül közzétételre.

Bevezetés

A mesterséges intelligencia 2022 novemberétől kezdve könnyen elérhető bárki számára, tehát már kicsivel több, mint két éve az életünk része. A kezdeti sokk és félelem már talán csökkenni látszik, és előtérbe kerülnek a felhasználásának pozitív oldalai az oktatás területén is. Egyre több képzés jelenik meg a mesterséges intelligenciához kapcsolódóan, és a fokozódó érdeklődést az is mutatja, hogy több hazai pedagógiai konferencia is ezt választotta fő témájának az elmúlt két évben. Ebben a cikkben azt járjuk körbe, hogy fontos-e, hogy a mesterséges intelligencia megjelenjen az oktatás, azon belül is a közoktatás területén, és ha igen, miért és milyen módon. Látunk-e veszélyeket ezzel kapcsolatban, és amennyiben igen, hogyan tudunk ezekre odafigyelni, hogyan lehet ezeket kiküszöbölni?

A mesterséges intelligencia fajtái és fogalma

Bár általánosan elfogadott fogalommagyarázata nincs a *mesterséges intelligenciának* (rövidítve: MI), az elmondható, hogy azokat az eszközöket nevezzük MI-nek,

amelyek emberi módon képesek problémákat megoldani, azaz a számítógépes problémamegoldást a biológiai agy mintájára modellezik. A mesterséges intelligencia nem újkeletű dolog, már az 1950-es évektől beszélhetünk róla. Ami azonban nagy lépést jelentett ezen a területen, az a generatív MI-eszközök felbukkanása és „szaporodása”. Azokat az eszközöket nevezzük *generatív mesterséges intelligenciának* (a továbbiakban: GMI), amelyeket számtalan adat, szöveg, kép stb. alapján betanítottak, s a tanulás és a rengeteg példa hatására képesek új anyagok, dokumentumok előállítására (például képek, prezentációk, hanganyagok generálására). E csoporton belül elkülönítjük a *nagy nyelvi modelleket* (a továbbiakban: LLM), amelyek kifejezetten szövegek generálására alkalmasak. Bár úgy tűnhet, néhány LLM már többet tud szöveggenerálásnál – van, amely képet, hangot, videót vagy akár programkódot is generál –, ezek általában az LLM „mögött futó” más alkalmazások (Anselmo & Kendon, 2023).

Az MI helye az oktatásban

A mesterséges intelligencia számos területen és iparágban megjelent már, így az oktatásban is. Gombamód szaporodnak az oktatási felhasználásra, alkalmazásra szánt MI-eszközök. Több olyan felület létezik, ahol tematikusan kereshetünk MI-szoftvereket. Ezeken a felületeken látványosan nő az elérhető eszközök száma és típusa: a Futurepedián² például 2025 áprilisában 245 kutatáshoz, 19 történetmeséléshez, valamint 85 szövegíráshoz használható MI-eszköz áll rendelkezésre. A folyamatosan növekvő eszközkínálattal gyakran nehéz lépést tartani, és ha már meg is van kedvenc MI-repertoárunk, szükséges a folyamatos utánkövetés, tesztelés, hiszen nemcsak a funkciók bővíthetnek, változhatnak, de az elérhetőségük is: számos eszköz válik fizetőssé vagy részlegesen ingyenessé. A nehézségek ellenére azonban jó élni a lehetőséggel, hiszen ezekkel az eszközökkel újfajta élménnyel gazdagíthatók a diákok tanulási módszerei, valamint sok MI-szoftver a pedagógusok munkáját is megkönnyítheti, meggyorsíthatja. Sokak számára lehet jól ismert felület a Magic School,³ ahol az oktatók számos pedagógiai területhez használhatnak ingyen MI-segítséget az értékelőtábla generálásától kezdve egészen az olyan feladatok készítéséig, amiket nem (vagy csak nagyon nehezen) tudnak a tanulók MI segítségével megoldani. Egy másik szintén sokszínű felület a Raena AI,⁴ ahol

² A Futurepedia elérhető: <https://www.futurepedia.io/>

³ A Magic School elérhető: <https://app.magicschool.ai/>

⁴ A Raena AI elérhető: <https://raena.ai/>

kvízeket, tanulókártyákat és szöveges összefoglalókat készíthetünk, valamint podcastet is – ez utóbbit, sajnos, egyelőre csak angol nyelven.

Azt, hogy a pedagógusok mennyire engednek teret munkájukban az MI-nek, bizonyos kereteken belül szabadon eldönthetik, azonban egyre inkább növekszik az igény az MI által nyújtott lehetőségekre az oktatás világában is. A tanárok MI-vel kapcsolatos attitűdje és alkalmazási képességük szintje és mélysége kihatással van a technológia oktatásban való elterjedésére (Bognár, 2024). A nemzetközi kutatások eredményei szerint a tanárok nagy része látja az MI nyújtotta előnyöket, a gyakorlat hiánya miatt azonban nem tudnak teljes mértékben élni a lehetőségekkel, ezáltal egyre nő a szakadék a GMI rohamos fejlődése és az oktatásban való elterjedése között (Nazaretsky et al., 2022). Emellett fontos tényező, hogy egyre több munkahely támaszt igényt a munkakeresők irányában MI-tudásra, ez az igény pedig így már megjelenik a felsőoktatásban is. Az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2022-es felméréséből kiderül, hogy a feldolgozóiparban, valamint a pénzügyi szektorban tevékenykedő nagyvállalatok 29%-a, illetve 42%-a számolt be arról, hogy MI-re támaszkodó eljárásokat alkalmaz (Holka, 2023. p. 23). A növekvő munkahelyi igények mellett a tanulók MI-használata is növekszik. 2022 decemberében, amikor a ChatGPT még csak egy hónapja volt mindenki számára elérhető, nyolc vezető brit egyetem ingyenes wifihálózatáról 128 402 látogatást regisztráltak. Ez az adat később, 2023 januárjára 982 809-re növekedett (Rajki et al., 2024). Magyarországon is egyre többen használják az MI-t a tanulmányaikhoz. Rajki és munkatársai (Rajki et al., 2024) bölcsész-, társadalomtudomány- és pedagógusképzésben részt vevő hallgatók körében végeztek kutatást (n = 1027). A kutatásból kiderült, hogy a megkérdezettek 87,2%-a használt már MI-eszközöket tanulmányaikhoz, azonban a használat csupán kevés számú, 1–2 eszközre terjed ki (Rajki et al., 2024).

Az, hogy a hallgatók egyre nagyobb számban használnak MI-megoldásokat tanulmányaikban, még nem jelenti, hogy jól is használják ezeket. Ha most még nem is, de hamarosan meg fog jelenni igényként a hallgatók körében a hatékony MI-használat tanulása, ezért fontos, hogy a tanárok ne csak a saját munkájuk hatékonyabbá, sokszínűbbé tétele miatt kezdjenek el foglalkozni az MI-megoldásokkal, hanem felkészültek legyenek azok oktatására is, különös tekintettel az MI-használat veszélyeire és korlátaira.

Felhasználási területek

Az MI-eszközök a pedagógusok segítségére lehetnek az oktatástervezésben, a tanulási-tanítási folyamat közvetlen támogatásában, valamint a mérés-értékelésben is. A következőkben e három fő dimenziót tekintjük át, és gyűjtünk ötleteket a teljesség igénye nélkül.

Az oktatástervezésben az LLM-ek óratervek készítésében sokat segíthetnek. Egy-egy pontos utasítással, melyben a legfontosabb tudnivalókat – például tárgy, osztály/évfolyam – megfogalmazzuk, részletes óratervezeteket generálthatunk magunknak. Ha nem is egész óratervet szeretnénk készíttetni, lehetőségünk van egy-egy feladat generálására is, akár párhuzamosan több ötletet gyűjtve egy adott tananyagrészt vagy terület fejlesztésére. A feladatokat a diákok érdeklődése szerint is alakíthatjuk, de akár a tanulási nehézséggel rendelkezők számára külön (fejlesztő) feladatot is generáltathatunk (például egy megadott szöveget átfogalmaztathatunk úgy, hogy egy diszlexiás tanuló könnyebben megértse). Az LLM-ek nagy hasznunkra lehetnek a differenciálás területén is: számos ötlet adnak a mennyiségi és minőségi differenciáláson belül, de ha konkrét feladatot szeretnénk több szintre átszerkeszteni, ebben is a segítségünkre lehetnek ezek az eszközök. Órai kvízkérdések generálását is rábízhatjuk az LLM-ekre, de több olyan GMI-eszköz is elérhető már, melyet kifejezetten kvízkészítésre terveztek, és amely nemcsak a tervezésre, de a lebonyolításra és az értékelésre is lehetőséget ad, míg az LLM-ekre csak a kérdések generálásában támaszkodhatunk. Konkrét produktumok szerkesztésén túl a tervezésben is hasznosak az LLM-ek. Segíthetnek a tanulási cél típusához illeszkedő digitális vagy hagyományos eszközök gyűjtésében, strukturálásában. Ezzel megnőhet a pedagógusok „eszközpalettája”, csökkenhet az intuitív eszközválasztás. Bár az eszközkeresésre szánt idő csökkenhet, fontos megjegyezni, hogy az MI-eszközök tesztelése sok időt vehet igénybe, ám a későbbiekben általában megtérül a befektetett munka és idő.

A tanulási-tanítási folyamatban is sokszínű társa az MI a pedagógusnak. A képgeneráló MI-eszközökkel különböző témák vizuális feldolgozását lehet segíteni vagy kreatív poszteralkotási feladatot adni az adott tananyagrészen belül. Léteznek kifejezetten fűrtábra- és infografika-készítő eszközök, melyek egy pontos utasítás után létrehozzák az ábrát, melyet utána manuálisan ki lehet egészíteni a tanultak alapján. Az LLM-ekre támaszkodva számtalan feladatot tervezhetünk az órai munkához kezdve a legegyszerűbb fogalommagyarázattól, egyes témák feldolgozásán keresztül, prezentációs vázlatok generálásáig. Ezekon kívül tanórai vi-

ták, szerepjátékok beépítésében is a pedagógus segítségére lehet karaktergenerálással, érvrendszerek kidolgozásával. Az LLM-ek egyszerű szövegeneráláson túl akár virtuális pedagógiai asszisztensként (vagy tanulói oldalról nézve tanuló társként) is funkcionálhatnak. A ChatGPT előfizetési verziójában (most: ChatGPT Plus) elérhető funkció a saját GPT létrehozása. A GPT-vel saját pedagógiai asszisztent (vagy a diákoknak tanuló társat) lehet generálni, amitől kérdezhetnek a tananyagon belül, és amely olyan válaszokat generál, amelyeket a pedagógus tervezett meg. Horváth (2023) a gamifikációnak olyan lehetőségéről is ír, amelyben az MI segítségével megelevenedhetnek történelmi alakok, akikről a tanulók szöveges vagy élőszavas módon kérdezhetnek, társalognak.

A mérés-értékelés területén is hasznos lehet az MI. A legkézenfekvőbb mód a zárt kérdések, tesztek, kvízek javíttatása és értékelése az MI segítségével. Említettem, hogy több olyan kvízgeneráló eszköz létezik, amely nemcsak a kérdéseket írja meg, hanem felületén a tanulók dolgozhatnak, emellett pedig javítja, értékeli a tanulói munkát. Bár nyílt végű kérdésekre érkezett válaszok vagy esszék javítását lehet kérni az LLM-ektől, azonban felmerül a meghízhatóság, az adatvédelem és az etikusság kérdésköre. Kreatív módon is fel lehet használni az MI-t mérés-értékelésre. A fordított dolgozat esetében az LLM-ekkel generáltatunk esszét, dolgozatot, amelyben – ha nem is tervezzük bele – előfordulnak hibák. A tanulók feladata a hibák felkutatása és javítása, esetleg magyarázatok hozzáfűzése bonyolultabb hibák esetén. Felhasználhatjuk az LLM-eket rövid szöveges értékelések megfogalmazására: a tanuló meglévő jegyei (név nélkül) és a pedagógus szempontjai alapján képes-szöveges elemzés, értékelés készíthető. Nagyobb feladatok, projektek esetében érdemes lehet az MI-vel generáltatott skálás értékelőtáblák alkalmazása, amelyekkel egyrészt az értékelés objektív marad, másrészt a tanuló is előre tudja, hogy az összetett feladat részeinél pontosan mi az elvárás.

Összességében látható, hogy az MI-eszközöket számtalan módon lehet felhasználni a pedagógiában, és az MI-technológia fejlődése még korántsem fejeződött be.

Kihívások, korlátok

Az MI-vel való munkának – akár tanári, akár tanulói oldalról vizsgálódunk – megvannak a kihívásai és a korlátai. Az alábbiakban a megbízhatóság, adatvédelem és elérhetőség kérdéseivel foglalkozunk.

Az egyik leggyakoribb probléma az LLM-ek hallucinációja (konfabulációja vagy téveszméje), ami azt jelenti, hogy az eszköz akkor is magabiztos választ ad, amikor

a képzési adatok (azok az adatok, információk, amelyekkel tanították a modelleket) ezt nem támasztják alá, s ebben az esetben általában nemlétező szakirodalmakat ad nekünk, vagy téves információkat szolgáltat (Ji et al., 2022 idézi Esztelecki Szűts, 2024). Az LLM-eszközök gépi tanuláson alapulnak, hatalmas adatbázisokon, rengeteg szöveg alapján tanulják meg, hogy egy adott szöveggörnyezetben milyen szavak, kifejezések fordulnak elő a leggyakrabban. Ezeket a szövegeket vizsgálják, és a bennük fellelhető mintázatok alapján megjósolják, hogy egy adott kérésre, utasításra milyen válasz a legvalószínűbb. Tehát a generált szövegben a szavak valószínűségi alapon követik egymást (Marciniak et al., 2024).

Az adatvédelem kérdése rendkívül fontos az MI-vel való munka során. A tanulók, hallgatók figyelmét is fel kell hívni arra, hogy ne adjanak meg személyes adatokat az MI-eszközöknek, de a tanári munka MI-vel való támogatása esetén a pedagógusoknak is fontos szem előtt tartani az adatvédelem fontosságát. Adatvédelmi kérdések miatt a tanulói, hallgatói dolgozatok értékelése kifejezetten veszélyes. Csak abban az esetben teszteljük az MI-vel való értékelést, ha meggyőződünk arról, hogy nem tartalmaz a dolgozat fbeazonosításra alkalmas adatot.

Az MI-eszközökkel való tanulás vagy használatuk a beadandó dolgozatok során egyenlőtlenséghez vezethet, hiszen nem minden tanulónak van egyenlő hozzáférése MI-eszközökhöz, ami mélyítheti az oktatásban tapasztalható különbségeket. Bár számos ingyenes vagy korlátozottan ingyenes eszköz van jelenleg a piacon, folyamatosan változik ezek funkciója és elérhetőségük, illetve a fizetős eszközök, funkciók jobb eredményt biztosítanak. Erre az egyenlőtlenségre fel kell készülniük a pedagógusoknak, és szükséges lesz valamilyen módon – ha megoldani nem is lehet teljes mértékben – kompenzálniuk azt. Egy ilyen módszer lehet, ha ingyenes eszközöket ajánlunk a tanulóknak, és egyes feladatok elkészítését kifejezetten a bemutatott eszközzel kérjük, vagy ha támogatjuk a kollaborációt, és kifejezetten páros vagy csoportmunkát tervezünk, figyelve arra, hogy minden csoportba kerüljön olyan csapattag, akinek van előfizetése valamely MI-eszközhöz.

Összegzés

Láthatjuk, hogy az MI-eszközöknek van helye az oktatásban: a tervezés, az órai munka és az értékelés során is számos módon tudják támogatni a tanulási-tanítási folyamatot, és fontos, hogy a pedagógusok éljenek ezekkel a lehetőségekkel. Olyan gyerekeket és hallgatókat tanítunk ma, akiktől a jövő munkahelyei elvárják majd, hogy értsenek a mesterséges intelligenciához, és tudjanak élni az MI által

kínált lehetőségekkel. Meg kell tanítani a tanulókat a helyes és etikus MI-használatra és azokra a rejtett, vagy nem is annyira rejtett veszélyekre, amelyek az MI-használattal együtt járnak. Az új lehetőség új kihívásokkal is párosul. Vajon fel tud készülni ezekre az új kihívásokra a pedagógusképzés? Megjelenhetnek a pedagógusképzésben az MI-használathoz kapcsolódó készségek úgy, hogy a jövő tanárai magabiztosan és kritikusan tudják használni ezeket az eszközöket? És ha igen, akkor milyen pedagógiai gondolkodásmódra van szükség ahhoz, hogy az MI valóban az oktatás szerves, hasznos része legyen, ne csak divatos kiegészítő?

Irodalom

- Anselmo L. & Kendon T. (2023). *Exploring Artificial Intelligence and Assessments A guide for instructors considering artificial intelligence in their assessments*. University of Calgary.
<https://taylorinstitute.ucalgary.ca/resources/exploring-artificial-intelligence-and-assessments>
- Bognár, A. (2024). A mesterséges intelligencia jelentősége a pedagógusképzésben. *Pedagógusképzés*, 22(50), 115–123. <https://doi.org/10.37205/TEL-hun.2024.1.09>
- Marciniak, R. (ed.) (2024). *Mesterséges Intelligencia az Egyetemi Oktatásban : Útmutató Oktatóknak*. Budapesti Gazdasági Egyetem.
<https://doi.org/10.29180/978-615-6342-89-8>
- Esztelecki, P. & Szűts, Z. (2024). A mesterséges intelligencia mint új eszköz az oktatók és a tanulók kezében, különös tekintettel a tehetséggondozásra. *Máltai Tanulmányok*, 6(2). <https://doi.org/10.56699/MT.2024.4.4>
- Holka, L. (2023). A mesterséges intelligencia – AI (MI) – hatása a munkahelyeken: az OECD munkaadók és munkavállalók körében elvégzett felmérésének eredményei. *Nemzetközi statisztikai figyelő*, 9(2), 22–24.
- Horváth, L. (2023). Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról. *Pannon Digitális Pedagógia*, 3(1), 5–17.
<https://doi.org/10.56665/PADIPE.2023.1.1>
- Nazaretsky T., Ariely M., Cukurova M. & Alexandron G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *British Journal of Educational Technology*, 53, 914–931.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13232>
- Rajki, Z., T. Nagy, J., & Dringó-Horváth, I. (2024). A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*, 34(7), 3–22. <https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.7.3>

Learning with the Machine, Teaching from the Machine: The Potential and Limitations of Artificial Intelligence in Education

The emergence of artificial intelligence in education opens up a number of new opportunities while posing new challenges, which affect pedagogical design, learning processes and assessment. These applications can be used as support tools in many areas of education but also raise critical pedagogical, privacy and ethical issues. The aim of this paper is to shed light on the potential of AI in education from several perspectives with the help of practical examples, while also highlighting its limitations, possible solutions to emerging issues and suggestions.

Keywords: *AI pedagogy, AI methodology, challenges, limitations*