

Varga Attila¹ – Fügedi Balázs²¹ Eszterházy Károly Katolikus Egyetem² Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

A mesterséges intelligencia és adaptációja a testnevelőtanár-képzésben: a MIATT_2024 kérdőív elemzésének tapasztalatai

Jelen tanulmányban a szerzők azt vizsgálták, hogy a testnevelő tanár szakos hallgatók milyen ismeretekkel rendelkeznek a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban, milyen mértékben használják ezeket az alkalmazásokat tanulmányaik során, illetve hogyan vélekednek a saját, gyakorlati tárgyukban történő hasznosíthatósággal kapcsolatosan.

Bevezetés

A mesterséges intelligencia (MI) terjedése napjainkban rendkívül dinamikus, fejlődése és alkalmazási lehetőségei szinte megállíthatatlannak tűnnek (Tang és mtsai, 2020). Az MI fokozatosan beépül a mindennapi életbe, különböző tudományterületekre, valamint a munkaerőpiac számos szegmensébe. A jövőre vonatkozóan egyértelműen látható, hogy az oktatási szféra sem vonhatja ki magát ezen technológiai változások hatása alól, különösen a tanárképzés területén. A pedagógusképzés feladata ugyanis, hogy a jövő tanárait felkészítse a mesterséges intelligencia oktatási célú integrálására, illetve annak hatékony és kritikus alkalmazására.

Az oktatás több területén már napjainkban is megjelentek az MI által támogatott digitális tartalmak és alkalmazások (Al-Smadi, 2023). Ugyanakkor léteznek olyan, elsősorban készségdominanciájú tanulási területek – például a testnevelés –, ahol a készségek elsajátítása és különösen azok gyakorlati alkalmazása a jelenlegi technológiai keretek között nehezen képzelhető el mesterséges intelligencia által közvetített formában (Zhong és mtsai, 2025).

Jelen tanulmány egy pilotkutatás eredményeit mutatja be, amelynek keretében a testnevelőtanár-képzésben részt vevő hallgatók mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismereteit és felhasználói attitűdjeit vizsgáltuk. Magyarországon eddig nem született olyan kutatás, amely kifejezetten a testnevelő tanár szakos hallgatók MI-vel kapcsolatos tudását, véleményeit és tapasztalatait tárta volna fel. Eredményeink hozzájárulnak a tématerület hazai tudományos diskurzusához, és újabb kutatási kérdések megfogalmazását teszik szükségessé, amelyekre a jövőben további vizsgálatokkal kívánunk választ adni.

A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban

A mesterséges intelligencia rohamos fejlődése napjainkban átöleli életünk számos területét, így az oktatást is. Az oktatási folyamatokban rejlő potenciál felismerése nyomán egyre több kutatás és gyakorlati alkalmazás születik, amelyek célja az oktatás hatékonyságának növelése, a tanulási élmény személyre szabása és az oktatók munkájának támogatása (Holmes és mtsai, 2022). A szakirodalmi áttekintésünkben a mesterséges intelligencia oktatásban betöltött szerepének jelenlegi állását és lehetőségeit vizsgáljuk, különös tekintettel az oktatási folyamatokra és a magyarországi sajátosságokra.

Az MI oktatási alkalmazásai széles spektrumon mozognak. Megjelennek *adaptív tanulási rendszerek* (ATR) formájában, melyek a tanuló egyéni igényeihez igazodva, valós időben személyre szabják a tananyagot és a feladatokat (Tang és Chen, 2024). Ezek a rendszerek figyelembe veszik a tanuló korábbi teljesítményét, tanulási stílusát és tempóját, ezzel elősegítve a hatékonyabb és motiválóbb tanulási folyamatot. Léteznek továbbá *intelligens tutor rendszerek* (ITR), melyek komplexebb megközelítést képviselnek, ugyanis nem csupán adaptálják a tananyagot, hanem képesek a tanulói hibák elemzésére és célzott visszajelzésre is, szimulálva ezzel egy magántanár interaktív segítségét (VanLehn, 2011). Az ITR rendszerek különösen hatékonyak lehetnek természettudományos tárgyakban és készségfejlesztés terén.

Az MI továbbá forradalmasíthatja az *értékelést és visszajelzést*. Az automatizált értékelő rendszerek, különösen a szövegfeldolgozáson alapuló alkalmazások, segíthetik a tanárokat az esszéik és fogalmazásuk jellegű feladatok gyorsabb és objektívebb értékelésében, időt szabadítva fel a személyesebb interakcióra és visszajelzésre (Roll és Wylie, 2016). Emellett az MI-alapú analitika a tanulói adatok feldolgozásával korai figyelmeztető rendszereket hozhat létre, amelyek azonosíthatják a veszélyeztetett tanulókat, lehetővé téve az időben történő beavatkozást és támogatást (Arnold és Pistilli, 2012).

Azonban a technológiai lehetőségek mellett fontos hangsúlyozni az etikai és pedagógiai megfontolásokat is. A személyre szabott tanulás adatvédelmi kérdéseket vet fel (Slade és Prinsloo, 2013), míg az automatizált értékelés korlátozhatja a kreativitást és a kritikai gondolkodást, amennyiben túlzottan helyettesíti az emberi interakciót (Luckin és Holmes, 2016). Elengedhetetlen, hogy az MI-eszközök implementálása az oktatásban pedagógiailag megalapozott legyen, és az oktatók aktívan részt vegyenek az alkalmazás tervezésében és megvalósításában (Selwyn, 2016).

Az MI oktatási alkalmazásai széles spektrumon mozognak. Megjelennek adaptív tanulási rendszerek (ATR) formájában, melyek a tanuló egyéni igényeihez igazodva, valós időben személyre szabják a tananyagot és a feladatokat. Ezek a rendszerek figyelembe veszik a tanuló korábbi teljesítményét, tanulási stílusát és tempóját, ezzel elősegítve a hatékonyabb és motiválóbb tanulási folyamatot. Léteznek továbbá intelligens tutor rendszerek (ITR), melyek komplexebb megközelítést képviselnek, ugyanis nem csupán adaptálják a tananyagot, hanem képesek a tanulói hibák elemzésére és célzott visszajelzésre is, szimulálva ezzel egy magántanár interaktív segítségét. Az ITR rendszerek különösen hatékonyak lehetnek természettudományos tárgyakban és készségfejlesztés terén.

Rajki és munkatársai (2024) tanulmányából megtudhatjuk, hogy a generatív mesterséges intelligencia (MI) elterjedése, különösen a ChatGPT megjelenése milyen kihívás elé állítja a felsőoktatást. Nemzetközi kitekintésükben bemutatják, hogy az első reakciók eltérőek voltak, ugyanis a vezető brit egyetemek (Russel Csoport) egy része tiltotta a chatbotok hallgatói feladatokban való használatát (pl. Oxford, Cambridge), míg mások, mint például a Glasgow-i Egyetem, az etikus használat megtanítását tűzték ki célul (Rajki és mtsai, 2024). Később a Russel Csoport közös irányelveket fogalmazott meg, hangsúlyozva az MI-ismeretek bővítését és az oktatás adaptálását (Russel Group, 2023a, 2023b). Rajki és munkatársai (2024) tanulmányukban ismertetik, hogy az amerikai felsőoktatásban is az alkalmazkodás vált dominánssá a tiltás helyett, a feladatok jellegének átalakításával a csalás megelőzésére fókuszálva. Az amerikai egyetemek javasolt módszerei közé tartozik a részfeladatok alkalmazása és a hagyományos számonkérési formákhoz való visszatérés (Danylov, 2023; Rajki és mtsai, 2024). A plágiumszűrő szoftverek (pl. Turnitin) megbízhatatlansága miatt azonban az MI által generált tartalmak detektálása nehézkes (Hines, 2023; Rajki és mtsai, 2024).

A mesterséges intelligencia a hazai felsőoktatásban

Magyarországon az MI oktatási alkalmazásai még kezdeti fázisban vannak, azonban egyre növekvő érdeklődés mutatkozik ezen technológiák iránt. Bár specifikus, publikált, átfogó kutatások a hazai helyzetről egyelőre korlátozott számban állnak rendelkezésre, a digitális oktatás fejlesztésére irányuló törekvések és a Nemzeti Adatvédelmi és Ügynökség MI-stratégiája potenciált teremthet az MI szélesebb körű oktatási integrációjához (NAÜ, 2021). Fontos kiemelni a magyar nyelv sajátosságait, ami speciális kihívásokat jelent az MI-algoritmusok fejlesztése szempontjából, különösen a természetes nyelvfeldolgozás terén. Ezért a magyar oktatási környezetbe illeszkedő MI-megoldások fejlesztése kiemelt figyelmet igényel.

A hazai MI-kutatások kezdetleges fázisban vannak, a különböző aspektusok vizsgálata mostanában kezd elterjedni. A hazai szakirodalom feldolgozása kapcsán a tanulmányunk megírása során az alábbi kutatásokat találtuk. Rajki és munkatársai (2024) munkája nyomán ismerhetjük meg a magyarországi felsőoktatási intézmények MI területén történő reakcióját és elsődleges válaszlépéseit, mely lassabbnak és kevésbé összehangoltnak tűnik a nemzetközi összehasonlításban. A szerzők tanulmányukban bemutatják a hazai felsőoktatási intézmények MI-kezelési stratégiáját. Ennek alapján megtudhatjuk, hogy az ELTE konferenciát szervezett témában, a Szegedi Tudományegyetem szakmai műhelyt tartott (Rajki és mtsai, 2024), és bölcsészkar plágiumnak minősítette az MI használatát (Tarnay, 2023). A Károli Gáspár Református Egyetem konferenciákat és képzéseket szervezett (Rajki és mtsai, 2024). Az ELTE PPK egyedülként publikus MI-stratégiát dolgozott ki (ELTE PPK, 2023), engedélyezve az oktatói döntést az MI használatáról, de megkövetelve a hallgatói nyilatkozatot és a felhasznált promptok csatolását (ELTE PPK, 2023). A Debreceni Egyetem BTK állásfoglalása üdvözölte az MI használatát felelős alkalmazás mellett (Debreceni Egyetem BTK). A szerzők (Rajki és mtsai, 2024) közleményükben bemutatják, hogy a felsőoktatásban zajló MI-kutatások elsősorban a hallgatók és oktatók MI-ismereteit és -attitűdjeit vizsgálják kérdőíves módszerekkel (Corvinus Egyetem 2023; Demeter és Mező, 2023a, 2023b; Fajt és Kállai, 2024; Folmeg, Fekete és Koris, 2024; KRE IKT Kutatóközpont, 2024; Rajki, T. Nagy és Dringó-Horváth, 2024).

1. táblázat. MI-kutatások a felsőoktatásban 2024-ig

Szerző	Év	Minta (szak)	Minta (fő)	Mérőeszköz
Demeter és Mező	2023a	Gyógyypedagógus-képzés	N = 157 fő	saját fejlesztésű online kérdőív
Demeter és Mező	2023b	Tanítóképzés	N = 100 fő	saját fejlesztésű online kérdőív
Corvinus Egyetem, Könyvtár	2023	Szakterületileg vegyes minta	N = 318 fő	saját fejlesztésű online kérdőív
Folmeg, Fekete és Koris	2024	Kereskedelem és marketing, angol, nemzetközi tanulmányok, tanárképzés	N = 69 fő	félig strukturált, online kérdőíves interjú
Fajt és Kállai	2024	Gazdasági képzés	N = 235 fő	saját fejlesztésű online kérdőív
Rajki, T. Nagy és Dringó-Horváth	2024	Bölcsészet-, társadalomtudományi és pedagógiai képzés	N = 1027 fő	saját fejlesztésű online kérdőív

Forrás: Rajki, Nagy és Dringó-Horváth, 2024

A mesterséges intelligencia és a testnevelés

Napjaink pedagógusainak már a digitális társadalomba született és szocializálódott tanulókat kell tanítaniuk, a legfiatalabb nemzedékek hatékony oktatása pedig új feladatok és kihívások elé állítja a tanárokat. Noha a testnevelés tantárgy jellemzően nem sorolható a digitális technológiákkal erősen átszőtt iskolai diszciplínák közé (Varga és Révész, 2023), a technológiai eszközök testnevelésben történő megjelenése olyan koherens és irreverzibilis átalakulási folyamatként értelmezhető, amely a tantárgy fejlődési irányát is alapvetően befolyásolhatja (Yildiz, Güzel és Zerengök, 2019). Ezt támasztja alá, hogy az utóbbi évtizedekben a digitális technológia térhódításának lehetünk szemtanúi a testnevelés tantárgyi területén is. A különféle mobilalkalmazások (Gil-Espinosa és mtsai, 2020; Lavay és mtsai, 2015; Pulido González és mtsai, 2016; Varga és Révész, 2025), a fizikai aktivitást mérő eszközök – akcelerométerek, GPS-nyomkövetők és viselhető technológiák (Marttinen és mtsai, 2019) –, illetve a fizikai aktivitást ösztönző aktív videojátékok (Birinci és mtsai, 2021) tanórai alkalmazását is vizsgálták többek közt.

Mindezek ellenére a mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása a testnevelés területén továbbra is viszonylag feltáratlan területnek tűnik (Bofill és mtsai, 2025). Lee és Lee (2021) rámutatnak arra, hogy a digitális technológiák jelentős szerepet tölthetnek be a testnevelés oktatási folyamatában, különösen a tanulás személyre szabásában, az adatalapú pedagógiai döntéshozatalban, a valós idejű visszajelzés nyújtásában, valamint a tanulók érdeklődésének fenntartását és motivációjának erősítését szolgáló, sokszínű tanulási eszközök biztosításában. Guilherme (2019) szerint a tanárok és a diákok közötti kapcsolat is egyre fontosabbá válik, ahogy az oktatás technológiailag fejlettebb lesz. Éppen ezért is lényeges kérdés, hogy a pedagógusképzésben tanuló, leendő testnevelő tanárok milyen ismeretekkel, attitűddel és preferenciával rendelkeznek a mesterséges intelligencia alkalmazásával kapcsolatban.

Célmeghatározás

A fejlesztések és alkalmazások elterjedésének hatásai még bizonytalanabb kimenetelűek, egyelőre nincsenek adatok a hatásokat illetően. Éppen ezért célunk volt feltárni egy pilot-kutatás keretében, hogy a pedagógusképzés területén egy kifejezetten készségorientált, illetve kiemelten gyakorlati képzést igénylő területen, azaz a testnevelőtanár-képzésben hogyan valósul meg az MI-használat, valamint a képzésben részt vevő hallgatók hogyan viszonyulnak az MI használatához. Pedagógusképzésben, a képzés elméleti tartalmainak elsajátítása során használt MI-rendszerek felmérésére már történt kísérlet (ld. 1. táblázat; Rajki és mtsai, 2024), azonban egy gyakorlati képzési területen – testnevelőtanár-képzés – még nem. A szakirodalom tanulmányozása során az alábbi kérdések fogalmazódtak meg bennünk:

1. Mennyire ismerik a testnevelőtanár-képzésben részt vevő egyetemi hallgatók a mesterséges intelligencia sajátosságait, képességeit?
2. Mennyire használják a képzésük során a meglévő mesterségesintelligencia-rendszereken alapuló alkalmazásokat a testnevelő tanár szakos hallgatók?
3. Miben és hogyan segít a képzésük során az MI?
4. Mely területeken használják/használnák a mesterséges intelligencián alapuló alkalmazásokat a képzésük, majd a végzés után a munkájuk során mint leendő testnevelő tanárok?

Anyag és módszer

A mintavétel során egy magyarországi felsőoktatási intézményben testnevelőtanár-képzésben részt vevő hallgatók töltötték ki kérdőívünket ($N = 39$; $f = 61,5\%$; $n = 38,5\%$; átlagéletkor: 22,54; $SD = 1,8333$) (2. táblázat). A mintavétel nem reprezentatív, kutatásunkat pilotkutatás jelleggel végeztük, illetve a megalkotott kérdőív tesztelésének céljából.

2. táblázat. A minta jellemzése

	N	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás
Hány éves vagy?	39	19	28	22,54	1,833
Melyik évfolyamra jársz?	39	2	6	4,26	1,292

A kérdőív Rajki, T. Nagy és Dringó-Horváth (2024) munkája alapján került megalkotásra, melynek során a kérdőív struktúráját megváltoztattuk, a kérdések több mint 50%-át átfogalmaztuk, és reliabilitásvizsgálat (Cronbach α) és előzetes tesztelés után adaptáltuk a testnevelőtanár-képzés sajátosságainak megfelelően. Ennek alapján hoztuk létre a Mesterséges Intelligencia és Adaptációja a Testnevelő Tanárképzésben_2024 (MIATT_2024) elnevezésű kérdőívünket. Az adatfelvételre 2024/2025 tanév tavaszi szemeszterében, online formában (Google Sheet – Google űrlapok) segítségével, önkéntes és anonim módon került sor a képzésben részt vevő hallgatók részéről. A kérdőív 19 darab, zárt végű, egy- és többválasztásos, valamint Likert-skálára épülő (1–4 értékkel, ahol az 1-es a legkevésbé kötődést, a 4-es a legszorosabb kötődést vagy kapcsolatot jelentette) kérdést tartalmazott. A többválasztásos, valamint a Likert-skálára épülő kérdések (konstruktmok) esetében a kérdőív összesített Cronbach α értéke 0,764, kiugró érték (kérdés) nem volt, így kérdőívünket konzisztensnek tekintjük. Eredményeinket SPSS 21.0 statisztikai programmal elemeztük, melynek során alapstatisztikai mutatókat (gyakoriság, átlag,

szórás), valamint a nemek mentén az ismeret, attitűd és preferencia kérdéscsoportok kapcsán nem paraméteres Kruskal–Wallis H-tesztet alkalmaztunk.

Eredmények

Az eredmények tekintetében elmondható, hogy a testnevelőtanár-képzésben részt vevő hallgatók ismeretei dominánsan az oktatási alkalmazások (43,6%), a szövegalapú nyelvi modellek (41,0%), hangfelismerő rendszerek (38,5%), illetve a virtuális asszisztensek (35,9%) irányában nyilvánul meg (3. táblázat).

3. táblázat. MI-n alapuló alkalmazások ismeretének szintje
(gyakoriság, %, N = 39) (saját szerkesztés)

	egyáltalán nem hallottam róla	hallottam már, részben ismerem	kipróbál- tam, de nem hasz- náltam	alkalom- szerűen használom őket	rend- szeresen haszná- lom őket	összesen
Kép- és videószer- kesztő eszközök (pl. Media.io, Pictory.ai)	23,1	33,3	25,6	12,8	5,1	100,0
Chatbotok (pl. Chat- GPT, Bard)		5,1	23,1	41,0	30,8	100,0
Virtuális asszisten- sek (pl. Apple Siri, Google Assistant, Amazon Alexa, ChatGPT)		15,4	35,9	30,8	17,9	100,0
Hangfelismerő rend- szerek (pl. Google Hangouts Meet, Amazon Transcribe, Apple Siri)	2,6	30,8	23,1	38,5	5,1	100,0
Oktatási alkalmazá- sok (pl. Duolingo)		10,3	35,9	43,6	10,3	100,0
Mesterséges intelli- gencián alapuló játé- kok (pl. Civilization, AI War2)	43,6	38,5	15,4	2,6		100,0
Edzés, egészségmeg- figyelés (pl. Fitbit, MyFitnessPal)	15,4	30,8	20,5	15,4	17,9	100,0
Zeneszerzés (pl. Beatoven.ai, Soundraw)	28,2	30,8	30,8	5,1	5,1	100,0
Irodalom művek megalkotása (Sudo- write, Story AI)	51,3	38,5	10,3			100,0

A válaszadók legnagyobb arányban egyetemi előadások és/vagy középiskolai tanulmányok során, illetve diáktársak révén találkoztak az MI-vel (69,2%–69,2%). A nemek közötti összehasonlítás esetében szignifikánsan több férfi hallgató jelölte meg, hogy oktatási alkalmazások és egyetemi tanulmányok során találkozott vele (4. táblázat).

4. táblázat. Nemek közötti különbség az ismeretek szintjén a nemparaméteres statisztika (Kruskall–Wallis-teszt) alapján ($p < 0,05$) saját szerkesztés

	Ismeret: Oktatási alkalmazások (pl. Duolingo)	Hol a tanulmányok során: Egyetemi tananyagban (pl. előadás, kurzus) / középiskolai órán
Chi-Square	4,630	5,677
df	1	1
Asymp. Sig.	,031	,017

A MI használatával kapcsolatban azt tapasztaltuk, hogy összességében fontos szerepet tulajdonítanak neki, illetve meghatározónak tekintik és egyetértenek az alkalmazásával (5. táblázat).

5. táblázat. Az MI használatával kapcsolatos egyetértés szintje (gyakoriság, %, $N = 39$) (saját szerkesztés)

	egyáltalán nem	részben	nagyjából	teljes mértékben	összesen
Az MI képes az emberi gondolkodás utánzására	2,6	43,6	48,7	5,1	100,0
Az MI képes összetett problémákat is megoldani		35,9	51,3	12,8	100,0
Az MI mindig tökéletes döntést hoz	33,3	59,0	7,7		100,0
Az MI képes bizonyos területeken az emberi teljesítményt meghaladni	2,6	23,1	33,3	41,0	100,0
Az MI mindig pontosan érti az emberi utasításokat	20,5	51,3	28,2		100,0
Az MI képes fejlődni a felhasználói visszajelzések alapján	2,6	12,8	38,5	46,2	100,0
Az MI-alkalmazások képesek értelmezni az emberi beszédet vagy írást		7,7	61,5	30,8	100,0

Továbbá a megkérdezettek 61,5%-a érdeklődéssel fordulna egy olyan kurzus vagy tananyag irányába, amely az MI testnevelésben, sportban való alkalmazásáról szól. A kockázati tényezőket elemezve, inkább kockázatosnak minősítették az adatbiztonság (61,5%), a magánélet védelme (38,5%) és a munkahelyvédelem (33,3%) tekintetében, míg nagyon kockázatosnak az álhírek terjesztése (48,7%) és a kép- és videoszerkesztőkkel való visszaélés tekintetében (61,5%). A hallgatók 41,0%-a érzi úgy, hogy a jövőben jelentős hatása lesz, mindenhol megjelenik a mindennapi élet kapcsán. A testnevelésben történő használatról, alkalmazásról az elképzeléseket a 6. táblázat mutatja be.

6. táblázat. A jövőbeli testnevelő tanári munka során történő MI-használattal kapcsolatos elképzelések (gyakoriság, %, N = 39) (saját szerkesztés)

	jelölte	nem jelölte	összesen
A tanulók fizikai aktivitásának objektív mérése	76,9	23,1	100,0
Segítségével a tanulók diagnosztizálják és fejlesztik teljesítményszintjüket	48,7	51,3	100,0
Személyre szabott tanulás, amely segítségével minden tanuló elérheti egyéni céljait	53,8	46,2	100,0

Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy a testnevelésben és sportban számos területen kiemelkedően hasznosíthatónak tekintik az MI-t (7. táblázat).

7. táblázat. A testnevelésben és sportban történő hasznosítás az MI esetében a vélemények alapján (gyakoriság, %, N = 39) (saját szerkesztés)

	jelölte	nem jelölte	összesen
sportteljesítmény-elemzés (fittségi adatok elemzése, pl. NETFIT)	82,1	17,9	100,0
virtuális edző, testnevelő tanár alkalmazása (személyre szabott edzésprogramok készítése)	61,5	38,5	100,0
tanulási élmény javítása, VR-, AR-alkalmazások	59,0	41,0	100,0
rehabilitáció és gyógytorna	51,3	48,7	100,0
személyre szabott egészségmegőrző programok	51,3	48,7	100,0

Az attitűd tekintetében nem találtunk szignifikáns különbséget a férfiak és nők között a khi-négyzet-próba alapján.

A preferenciák esetében 71,8%-uk válaszolta azt, hogy használja vagy használná a tanulásban, a tanulmányok érdekében, 56,4% a munkahelyi feladatokban (ezt tanulmányok alatt végzett munkavégzésnek tekintjük), valamint 48,7% a kommunikációs és közösségimédia-felületeken alkalmazza. A széles körben elterjedtség és hozzáférhetőség esetén leginkább szövegek fordítására (76,9%), dolgozataik nyelvtani ellenőrzésére, stilizálására (74,4%), továbbá szemináriumi dolgozatokhoz, beszámolókhöz anyaggyűjtés céljából (61,5%) használná. Vagyis a tanulási folyamatok megkönnyítése érdekében. Szignifikánsan kevesebb férfi hallgató választotta azt, hogy szimulációs oktatási anyagok esetén használnák, valamint, hogy a kommunikációs és közösségimédia-felületeken használná (8. táblázat).

Az attitűd tekintetében nem találtunk szignifikáns különbséget a férfiak és nők között a khi-négyzet-próba alapján.

A preferenciák esetében 71,8%-uk válaszolta azt, hogy használja vagy használná a tanulásban, a tanulmányok érdekében, 56,4% a munkahelyi feladatokban (ezt tanulmányok alatt végzett munkavégzésnek tekintjük), valamint 48,7% a kommunikációs és közösségimédia-felületeken alkalmazza.

8. táblázat. Nemek közötti különbség a preferenciák szintjén a nemparaméteres statisztika (Kruskal–Wallis-teszt) alapján ($p < 0,05$) (saját szerkesztés)

	Használat: Kommunikáció és közösségi média	Hozzáférés: Szimulációs oktatási anyagok
Chi-Square	4,660	3,997
df	1	1
Asymp. Sig.	,031	,046

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Nem

A testnevelő tanári tanulmányok során a képzésben nyújtott segítséget a 9. táblázat mutatja be.

9. táblázat. Mennyire segítette a testnevelőtanár-képzés során a tanulmányokat az MI hallgatói megítélése (gyakoriság, %, $N = 39$) (saját szerkesztés)

	egyáltalán nem segített	kicsit segített	nagyjából segített	nagyon segített	összesen
Nyelvtanulás	17,9	35,9	43,6	2,6	100,0
Szövegek fordítása	10,3	17,9	38,5	33,3	100,0
Dolgozataim nyelvtani ellenőrzése, stilizálása	15,4	25,6	30,8	28,2	100,0
Szemináriumi dolgozatokhoz, beszámolókhöz anyaggyűjtés	17,9	28,2	35,9	17,9	100,0
Szemináriumi prezentációk szemléltető anyagának elkészítése	30,8	25,6	23,1	20,5	100,0
Személyre szabott interaktív tananyagok	23,1	41,0	35,9		100,0
Virtuális tanárok	48,7	41,0	10,3		100,0
Szimulációs oktatási anyagok	33,3	30,8	30,8	5,1	100,0
Dolgozatok, szakdolgozat	38,5	17,9	30,8	12,8	100,0

A hallgatók 48,8%-a nem elégedett azzal, ahogyan az egyetem bevonja a modern mesterségesintelligencia-eszközöket az oktatás életébe, vagyis igényelnék a testnevelőtanár-képzésben történő alkalmazást (nem tettünk különbséget a gyakorlati és elméleti kurzusok között!). Az MI használatának gátló tényezőjeként legnagyobb arányban (38,5%) a hiányos ismereteket jelölték a megkérdezettek. A testnevelésben és sportban történő alkalmazást leginkább a sportteljesítmény-elemzés (fittségi adatok elemzése, pl. NETFIT esetén (82,1%), valamint a virtuális edző, testnevelő tanár alkalmazása (személyre szabott edzésprogramok készítése) során (61,5%) tartják elképzelhetőnek. A nemek között nem találtunk szignifikáns különbséget az MI testnevelőtanár-képzés során történő alkalmazásának, használatának véleményezésében.

Következtetések

Jelen (pilot) kutatásunk célja volt megvizsgálni, hogy a testnevelőtanár-képzésben miként valósul meg az MI-használat, mennyire használják a képzésük során a meglévő mesterségesintelligencia-rendszereken alapuló alkalmazásokat a képzésben részt vevő hallgatók, illetve hogyan viszonyulnak az MI használatához.

Kutatási eredményeink szerint a testnevelőtanár-képzésben tanuló hallgatók MI-vel kapcsolatos ismeretei döntően oktatási alkalmazásokhoz köthetők. Azok a hallgatók, akik már használtak mesterségesintelligencia-alkalmazást, a szövegalapú nyelvi modellek (pl. ChatGPT), hangfelismerő rendszerek, illetve a virtuális asszisztensek használatát jelölték meg legnagyobb számban. Rajki és munkatársai (2024) hasonló következtetésekre jutottak vizsgálatuk során, amelyben bölcsészettudományi, társadalomtudományi és pedagógiai szakokon tanuló egyetemi hallgatók tapasztalatait és attitűdjeit elemezték.

Az általunk megkérdezett hallgatók többsége fontos szerepet és jelentőséget tulajdonít az MI használatának, szívesen vennének részt olyan kurzuson, amely a szakterületen (sport, testnevelés) történő használatáról szól. Az MI alkalmazását pedig a testnevelés és sport számos területén kiemelkedően hasznosíthatónak tekintik. A vizsgált minta esetében elmondható, hogy a tanulmányok során az elméleti ismeretanyag elsajátítása során nyújtott MI-segítséget helyezik középpontba a hallgatók.

Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy jelentős kockázatokat érzékelnek bizonyos etikai és adatvédelmi vonatkozásokban, különösen az álhírek terjesztésével, valamint a kép- és videószerkesztő eszközökkel történő visszaélések lehetőségével kapcsolatban.

Pilotkutatásunk egyik limitációjaként említhető a minta kis elemszáma, melyből kifolyólag nem vonható le általános következtetés a testnevelőtanár-képzésben tanuló hallgatók MI-vel kapcsolatos ismereteire, attitűdjére vonatkozólag. Az általunk választott mintavételi eszköz – online kérdőív – szintén befolyásoló tényezőként említhető, a kérdőívhez való hozzáférés tekintetében. Az is látszik a kérdőív összeállításából, illetve a kapott eredményekből, hogy a kutatási kérdések további tisztázása, valamint a pontosabb adatgyűjtés érdekében a MIATT_2024 kérdőívünket módosítani szükséges, és gyakorlatorientált, fókuszált kérdésekkel kell kiegészíteni.

Összegzésként elmondható, hogy a mesterséges intelligencia jelentős lehetőségeket kínál az oktatás megújítására. Az olyan technológiai megoldások, mint az adaptív tanulási rendszerek, az intelligens tutorok és az automatizált értékelő eszközök hozzájárulhatnak az oktatás hatékonyságának növeléséhez, valamint a tanulási folyamat mélyre szabásához. Ugyanakkor elengedhetetlen a technológiai fejlesztések pedagógiai kontextusba helyezése, az etikai dimenziók tudatos kezelése, valamint a magyarországi oktatási környezet sajátosságainak figyelembevétele annak érdekében, hogy a mesterséges intelligencia valóban a tanulók és oktatók javát szolgálja. A jövőbeli kutatásoknak és fejlesztéseknek elsősorban a gyakorlati alkalmazások mélyreható vizsgálatára, valamint a pedagógiai hatások rendszerezett feltérképezésére kell fókuszálniuk.

Irodalom

- A Corvinus Egyetem hallgatóinak többsége használ mesterséges intelligenciát (2023). *HRportal*, <https://www.hrportal.hu/c/a-corvinus-egyetem-hallgatoinak-tobbsege-hasznal-mesterseges-intelligenci-at-20230621.html>
- Al-Smadi, M. (2023). ChatGPT and Beyond: The generative AI revolution in education. *Preprint. arXiv*. DOI: [10.48550/arXiv.2311.15198](https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.15198)
- Arnold, E. K. & Pistilli D. M. (2012). Course signals at Purdue: using learning analytics to increase student success. *LAK '12: Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*. 267–270. DOI: [10.1145/2330601.2330666](https://doi.org/10.1145/2330601.2330666)
- Birinci, M., Dalkiran, E., Kizilaslan, A. & Sahin, M. Y. (2021). The effects of exergames on the attitudes of secondary school female students towards physical education. *Journal of Educational Issues*, 7(3), 291–300. DOI: [10.5296/jei.v7i3.19187](https://doi.org/10.5296/jei.v7i3.19187)
- Boffill, J., Pla-Campas, G. & Sebastiani, E. M. (2025). Is Artificial Intelligence an educational resource in Physical Education? A Systematic Review. *Apunts Educación Física y Deportes*, 160, 1–9. DOI: [10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2025/2\).160.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2025/2).160.01)
- Danylov, O. (2023). To counter ChatGPT, American colleges may return to handwritten essays, paper and oral exams. *Mezha.media*. <https://mezha.media/en/2023/08/14/to-counter-chatgpt-american-colleges-may-return-to-handwritten-essays-paper-and-oral-exams/>
- Demeter, Zs. & Mező, K. (2023a). A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében. *Különleges Bánásmód*, 9(2), 31–45. DOI: [10.18458/KB.2023.2.31](https://doi.org/10.18458/KB.2023.2.31)
- Demeter, Zs. & Mező, K. (2023b). Tanító szakos hallgatók és a mesterséges intelligencia. *Mesterséges Intelligencia*, 5(1), 73–87. DOI: [10.35406/MI.2023.1.73](https://doi.org/10.35406/MI.2023.1.73)
- Fajt, B. & Kállai, B. J. (2024). (Nem) gondolkodom, tehát ChatGPT-zek? Egyetemi hallgatók plágiummal és ChatGPT-val kapcsolatos véleményei. *Iskolakultúra*, 34(12), 75–96. DOI: [10.14232/iskkult.2024.12.75](https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.12.75)
- Folmeg, M., Fekete, I. & Koris, R. (2024). Towards identifying the components of students' AI literacy: An exploratory study based on Hungarian higher education students' perceptions. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(06). DOI: [10.53761/wzyrwj33](https://doi.org/10.53761/wzyrwj33)
- Gil-Espinosa, F. J., Merino-Marbán, R. & Mayorga-Vega, D. (2020). Endomondo smartphone app to promote physical activity in high school students. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(46), 465–473. DOI: [10.12800/CCD.V15I46.1597](https://doi.org/10.12800/CCD.V15I46.1597)
- Guilherme, A. (2019). AI and education: The importance of teacher and student relations. *AI & Society*, 34(1), 47–54. DOI: [10.1007/s00146-017-0693-8](https://doi.org/10.1007/s00146-017-0693-8)
- Hines, K. (2023). Should You Trust An AI Detector? *Search Engine Journal*. <https://www.searchenginejournal.com/should-you-trust-an-a-detector/491949/#close>
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I.-A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe.
- KRE IKT Kutatóközpont (2024). *Országos MI felmérés a Károlin – lezárult az adatfelvétel (n=1100)*. <https://portal.kre.hu/index.php/2824-oroszagos-mi-felmeres-a-karolin-lezarult-az-adatfelvetel.html>
- Lavay, B., Sakai, J., Ortiz, C. & Roth, K. (2015). Tablet Technology to Monitor Physical Education IEP Goals and Benchmarks. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 86(6), 16–23. DOI: [10.1080/07303084.2015.1053633](https://doi.org/10.1080/07303084.2015.1053633)
- Lee, H. S. & Lee, J. (2021). Applying Artificial Intelligence in Physical Education and Future Perspectives. *Sustainability*, 13(1), 351. DOI: [10.3390/su13010351](https://doi.org/10.3390/su13010351)
- Luckin, R. & Holmes, W. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. UCL Knowledge Lab.
- Marttinen, R., Landi, D., Fredrick, R. N. & Silverman, S. (2019). Wearable Digital Technology in PE: Advantages, Barriers, and Teachers' Ideologies. *Journal of Teaching in Physical Education*, 39(2), 227–235. DOI: [10.1123/jtpe.2018-0240](https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0240)
- NAÜ (Nemzeti Adatvagyon Ügynökség) (2021). *Mesterséges intelligencia stratégia*. <https://kormany.hu/dokumentumtar/magyarorszag-mesterseges-intelligencia-strategiaja>
- Pulido González, J. J., Sánchez Oliva, D., Sánchez Miguel, P. A., González Ponce, I. & García Calvo, T. (2016). Proyecto MÓVIL-IZATE: fomento de la actividad física en escolares mediante las Apps móviles (Movil-Izate Project: Promoting physical activity in school through Mobile Apps). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 30, 3–8. DOI: [10.47197/retos.v0i30.34258](https://doi.org/10.47197/retos.v0i30.34258)
- Rajki, Z. (2023). A mesterséges intelligencián alapuló alkalmazások a bölcsészet-, társadalomtudomány és az oktatás területén. *Humán Innovációs Szemle*, 14(2), 4–21. DOI: [10.61177/HISZ.2023.14.2.1](https://doi.org/10.61177/HISZ.2023.14.2.1)
- 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. DOI: [10.14232/iskkult.2024.7.3](https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.7.3)

- Roll, I. & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 582–599. DOI: [10.1007/s40593-016-0110-3](https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3)
- Russel Group (2023a). *New principles on use of AI in education*. <https://russellgroup.ac.uk/news/new-principles-on-use-of-ai-in-education/>
- Russel Group (2023b). *Russell Group principles on the use of generative AI tools in education*. https://russellgroup.ac.uk/media/6137/rg_ai_principles-final.pdf
- Selwyn, N. (2016). *Is technology good for education?* Polity Press.
- Slade, S. & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1500–1518. DOI: [10.1177/0002764213479366](https://doi.org/10.1177/0002764213479366)
- Tang, X. & Chen, Y. (2024). Adaptive education platform based on machine learning: A new way to improve the quality of higher education. *2024 International Conference on Interactive Intelligent Systems and Techniques (IIIST)*. IEEE. 310–316. DOI: [10.1109/IIIST62526.2024.00054](https://doi.org/10.1109/IIIST62526.2024.00054)
- Tang, X., Li, X., Ding, Y., Song, M. & Bu, Y. (2020). The pace of artificial intelligence innovations: Speed, talent, and trial-and-error. *Journal of Informetrics*, 14(4), 101094. DOI: [10.1016/j.joi.2020.101094](https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101094)
- Tarnay, K. Á. (2023). Egy hazai egyetem már próbálja szűrni a ChatGPT-esszéket, de szélmalomharc helyett inkább újragondolná a számonkérést. *Eduline.hu*, https://eduline.hu/felsooktatas/20230410_ChatGPT_mesterseges_intelligencia_mi_egyetemek_plagium_beadandok
- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197–221. DOI: [10.1080/00461520.2011.611369](https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369)
- Varga, A. & Révész, L. (2023). Digitális testnevelés: illúzió vagy valóság? Testnevelő tanárok IKT-eszköz-használati sajátosságainak vizsgálata. *Információs Társadalom*, 23(1), 80–99. DOI: [10.22503/inftars.XXIII.2023.1.5](https://doi.org/10.22503/inftars.XXIII.2023.1.5)
- Varga, A. & Révész, L. (2025). Az okostelefon alkalmazásának hatása testnevelésórán. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 80(1), 49–67. DOI: [10.1556/0016.2024.00078](https://doi.org/10.1556/0016.2024.00078)
- Yıldız, K., Güzel, P. & Zerengök, D. (2019). A theoretical approach to the use of information and communication technologies in physical education. *SportK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 81–88. DOI: [10.6018/sportk.391801](https://doi.org/10.6018/sportk.391801)
- Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., Yin, Z., Liao, Z. & Zhong, X. (2025). Application of digital-intelligent technologies in physical education: A systematic review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1626603. DOI: [10.3389/fpubh.2025.1626603](https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603)

Absztrakt

A mesterséges intelligencia (MI) rohamos fejlődése az oktatás számos területét alakítja át, ugyanakkor a gyakorlatorientált pedagógusképzések – különösen a testnevelőtanár-képzés – esetében még kevésbé feltárt területnek számít. Egy hazai pilotkutatás keretében (n = 39) arra kerestük a választ, hogy a testnevelőtanár-képzésben részt vevő hallgatók milyen mértékben ismerik és használják az MI-eszközöket, és hogyan viszonyulnak azok alkalmazásához. Az eredmények azt mutatják, hogy a hallgatók MI-vel kapcsolatos ismeretei bővülnek, azonban a gyakorlati képzés során történő felhasználás továbbra is korlátozott. A kutatás rávilágít az MI pedagógia-
 ilag megalapozott integrációjának fontosságára, valamint az intézményi stratégiák és célzott oktatói támogatás szükségességére a testnevelőtanár-képzés területén.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia (MI), tanárképzés, testnevelő tanár