



T. NAGY JUDIT – DRJENOVSKY ZSÓFIA –
KOVÁCSNÉ HEGEDŰS DÓRA – ALBERT ORSOLYA –
DRINGÓ-HORVÁTH IDA

Az oktatói szerep transzformációja az MI-korszakban: Tapasztalatok, dilemmák és stratégiák

<https://doi.org/10.71157/upsz.2026.07-08.02>

TANULMÁNYOK (PEER REVIEWED)

1. BEVEZETÉS

A mesterséges intelligencia (MI) alapú technológiák elterjedése jelentős hatást gyakorol a felsőoktatásra, új lehetőségeket kínálva az oktatási és kutatási folyamatok támogatására, ugyanakkor kihívásokat is teremtve az oktatási rendszer szereplői számára. Újraredefiniálja nemcsak az oktatási tartalmakat, de az oktatók és a tanulók szerepét és az oktatás módszertanát is. Az MI oktatási alkalmazása évtizedek óta kutatott terület, amely a technológiai fejlődés gyorsulásával párhuzamosan egyre nagyobb figyelmet kap. Különösen a generatív MI-eszközök elterjedése váltott ki jelentős érdeklődést és aggodalmat az oktatási közösségben, új lendületet adva hazánkban is az oktatási MI-kutatásoknak (Rajki, T. Nagy és Dringó-Horváth, 2024; T. Nagy, Rajki és Dringó-Horváth, 2025).

1. 1. A magyar felsőoktatás sajátosságai

Míg a nemzetközi szakirodalom elsősorban az angolszász kontextusokra fókuszál, ahol az MI-integráció gyakran már intézményesült és erőforrásokban gazdag környezetben zajlik, a magyar felsőoktatás sajátos kihívásokkal néz szembe. Részint történelmi, részint a nyelvi és gazdasági háttérből fakadó sajátosságok révén az MI-hez kapcsolódó szabályozási és stratégiai változások üteme is sajátos képet mutat.

A hazai felsőoktatási intézmények körében végzett vizsgálat alapján megállapítható, hogy 2025. október végéig a hazai felsőoktatási intézmények csupán 53%-a (33 intézmény) rendelkezett mesterséges intelligenciára vonatkozó szabályzattal (Dringó-Horváth, 2026), míg ez a szám az 50 amerikai egyetemet vizsgáló kutatásban 94% (An, Yu és James, 2025).

Az MI jelenléte felsőoktatási szabályozásának kialakítása tehát égető feladat, melynek jelentős lendületet adott a 2024. december 21-én hatályba lépett jogszabály: a 2024/LXXVI. törvény az egyes felsőoktatási, családlügyi és kulturális tárgyú törvények módosításáról előírja, hogy minden felsőoktatási intézménynek 2025. szeptember 1-ig felül kell vizsgálnia és frissítenie kell belső szabályzatait az MI használatának megfelelő szabályozása érdekében, valamint előírja ezen tartalmak beépítését a képzési programba.

Minde mellett elmondható az is, hogy a MAB intézményi akkreditációhoz készített „Önértékelési eszköz ESG-alapú, integrált intézményakkreditációs eljárásához” című útmutatójában elvárásként jelenik meg az MI-használat tudatos implementálása a képzési dokumentumokba és ezáltal a tanulás-tanítási folyamatokba, melyhez kapcsolódóan hangsúlyosan jelenik meg az akadémiai integritást figyelembe vevő szabályozás, valamint az oktatók és hallgatók támogatása, képzése az MI etikus és kritikus használatát illetően (MAB, 2025, vö. *Dringó-Horváth*, 2026).

1. 2. Az MI előnyei és kihívásai az oktatásban

A generatív modellek sokrétű lehetőséget teremtenek a tanulási-tanítási folyamatok támogatására a tanulói és a tanári oldalon egyaránt. A tanulási folyamat során kiváltképp a tanulás személyre szabása és a tanulói előrehaladás folyamatos monitorozása révén hasznosíthatóak (*Jaboob és mtsai.*, 2025; *Lawrence, Nesbitt és Clay Jr.*, 2024;

Murdan és Halkhoree, 2024; *Alotaibi*, 2024; *Alzakwani, Zabri és Ali*, 2025; *Gupta, Kumar és Rao*, 2024). A tanulók viselkedésének, teljesítményének és tanulási preferenciáinak elemzése lehetővé teszi a differenciált tananyagok kialakítását és a személyre szabott tanulási környezet megteremtését (*Celik, Dindar, Muukkonen és Järvelä*, 2022). Számos tanulmány eredményei alátámasztják továbbá, hogy a generatív MI-eszközök hathatósan alkalmazhatóak az inkluzivitás növelésére és fontos szerepet töltenek be a sajátos nevelési igényű tanulók támogatásában azáltal, hogy azok képesek a tanulók egyéni szükségleteire adaptívan reagálni, különböző szintű támogatást nyújtva

az ismeretszerzés során

(*Borsodi és Virányi*,

2024). A tanulási folyamat szorosabb figyelemmel kísérése lehetővé teszi az oktatás minőségének javulását és a tanulói elé-

gedettség növekedését, csökkentve a lemorzsolódás veszélyét (*Ollé*, 2004a).

Az oktatói munkát az MI elsősorban a tanítási folyamatok tervezésénél, a tananyaggyártás terén, az adminisztrációs és értékelési feladatok automatizálásában, valamint a tanulói adatok elemzésében és ennél fogva az egyéni fejlesztés és inkluzív oktatás megtervezésében tudja hatékonyan segíteni automatizált formatív értékelések és a rendszeres visszacsatolás révén (*Buda*, 2024; *Ollé*, 2024a). Ehhez kapcsolódóan az adminisztrációs és kutatási folyamatok leegyszerűsítésére és hatékonyságának növelésére is jól alkalmazható (*Murdan és Halkhoree*, 2024; *Alotaibi*, 2024; *Beshr, Ateeq, Ateeq és Alaghbhari*, 2024; *Rasul és mtsai.*, 2023; *Ngo*, 2023).

kutatási folyamatok
leegyszerűsítésére és haté-
konyságának növelésére

Egy másik, a fentiekkel részben átfedést mutató áttekintést kínál *Buda* (2024), amikor arra vállalkozik, hogy a szakirodalom alapján az MI-alapú rendszereket felhasználási céljaik szerint különítse el a tanulás-tanítási folyamat során:

- **Ajánlás:** Az MI személyre szabott tananyagokat, képzéseket és segédanyagokat ajánl a tanulók egyéni igényei és preferenciái alapján, valamint támogatja a tanárokat óratervek, feladatsorok és szemléltető anyagok összeállításában.
- **Előrejelzés:** Az MI a tanulói adatok elemzésével előre jelzi a lemorzsolódás vagy kudarc kockázatát, így időben lehetővé teszi a megfelelő pedagógiai beavatkozást és támogatást.
- **Optimalizálás:** Az MI teljesen személyre szabott tanulási utak kialakítását teszi lehetővé, igazodva a tanulók tempójához, tudásszintjéhez és igényeihez, miközben multimodális támogatást nyújt – különösen hasznos a speciális nevelési igényű tanulók számára.
- **Felismerés:** Az MI képes a tanulói kérdések megértésére és megválaszolására (pl. chatbotok), valamint a tanulói munkák automatikus kiértékelésére, akár szabad szöveges válaszok esetében is.
- **Komplex megoldások:** Az MI személyes digitális tanulótársakat és pedagógiai asziszisztenseket hoz létre, amelyek támogatják a tanulást, segítik az időgazdálkodást, elvégzik az adminisztratív feladatokat, így tehermentesítve a tanárokat.

A láthatóan sokszínű felhasználási lehetőségről alkotott pozitív képet árnyalja azonban, hogy az MI oktatási integrációját több tényező is jelentősen megnehezíti: az etikai aggályok, mint például az adatvédelmi dilemmák (*Dabis és Csáki*, 2024; *Murdan és Halkhoree*, 2024), a szerzőségi problémák (*Da Silva*, 2023), a folyamatok átláthatatlansága következtében kialakult bizalomhiány (*Morley, Floridi, Kinsey és Elhalla*, 2020), a hallgatói MI-használattal kapcsolatos, az akadémiai integritás veszélyeztetettsége miatti aggodalmak (*Susnjak*, 2022; *Fiialka, Kornieva és Honcharuk*, 2023; *Nazari, Shabbir és Setiawan*, 2021; *Ngo*, 2023, *Cotton, Cotton és Shipway*, 2024); a technológiai hozzáférhetőség, vagyis a digitális egyenlőtlenségek, akár a digitális kompetenciák egyenlőtlenségéről, akár az adott alkalmazásokhoz való egyenlőtlen hozzáféréstől legyen szó (*Al-Zahrani és Alasmari*, 2025; *Murdan és Halkhoree*, 2024; *Ren és Wu*, 2025; *Ng, Leung, Su, Ng és Chu*, 2023); az integrációs iránymutatások hiánya (*Michel-Villarreal, Vilalta-Perdomo, Salinas-Navarro, Thierry-Aguilera és Gerardou*, 2023); az emberi interakció megfogyatkozásának félelme (*Selwyn*, 2022) vagy az oktatói szerepek potenciális kiszorításától való félelem (*Bokor*, 2023) mind olyan tényezők, amelyek befolyásolják az oktatók technológia iránti attitűdjét.

2. CÉLKITŰZÉS

Az MI-vel kapcsolatos, oktatókat vizsgáló kutatásokról a hazai kontextus tekintetében *T. Nagy és mtsai.* (2025) és *Dringó-Horváth* (2026) ír részletesen. Ezek többnyire az attitűd és az MI-használat témakörével

foglalkoznak, jellemzően online kérdőíves, kvantitatív mérések segítségével (Dabis, 2024; Dringó-Horváth, Rajki és T. Nagy, 2025; Fehér és Aknai, 2024; Szabóné Balogh, 2024; T. Nagy és mtsai., 2025). Csúppán elvétve találni kvalitatív kutatásokat esettanulmány (Fekete, 2025), illetve félig strukturált vagy fókuszcsoportos interjúk formájában (Tölner, Pogátsnik és Takács, 2023; Dringó-Horváth és mtsai., 2025). Bár a kvantitatív megközelítésű tanulmányok fontos statisztikai adatokkal szolgálnak az oktatók hajlandóságáról, kevés olyan kvalitatív vizsgálat született, amely az oktatók szubjektív tapasztalataira és a generatív MI által kiváltott mélyebb attitűdváltásokra fókuszálna (Cox, 2021).

A kvalitatív kutatások hozzájárulnak annak megértéséhez, hogy az oktatók milyen érzelmi, etikai és gyakorlati dinamikák mentén élik meg a digitális

átállást, különösen olyan régiókban, ahol az intézményi környezet és a szabályozási keretek nem egységesek.

Kutatásunk célkitűzése a gyakorlati MI-integráció területeinek elemzése: azonosítani igyekszik a generatív MI funkcionális szerepét az oktatási anyagok készítésében, az órai interakciókban, a szakirodalmi forrásfeltárásban és a nyelvi támogatásban.

3. MÓDSZER

A kutatás során kvalitatív módszertant alkalmaztunk, félig strukturált interjúk adatfelvétellel. Az interjú kérdőírárt egy előzetes kvantitatív (online kérdőíves) kutatás eredményei alapján állítottuk össze.

A kutatásban való részvétel önkéntes volt, tájékoztattuk a résztvevőket arról is, hogy bármikor lehetőségük van kilépni az interjúból. Az interjúalanyok anonimitásának érdekében – a leiratozás során – törlésre (illetve átírára) került minden, az alanyok esetleges azonosítására alkalmas adat. A kutatás etikai jóváhagyást kapott a KRE Pszichológiai Intézet Etikai Bizottságától (BTK/8779/2023), és az adatok megfelelték az etikai irányelveknek.

3. 1. Adatgyűjtés és résztvevők

Az interjúk adatfelvétel 2024 májusa és szeptembere között zajlott. A kutatási mintát 32 felsőoktatási oktató alkotta (18 nő, 14 férfi); a résztvevők korcsoport szerinti megoszlása alapján 5 fő a 30–40 éves, 26 fő a 41–64 éves korosztályba tartozott, míg egy válaszadó 65 év feletti volt. Az alanyok kiválasztása kényelmi mintavétellel, valamint személyes szakmai ajánlások útján történt. A minta heterogenitásának biztosítása érdekében kiemelt szempont volt az intézményi és diszciplináris diverzitás: a résztvevők a 63 magyar felsőoktatási intézmény közül 13 különböző intézményből, illetve a 14 képzési terület közül 7 különböző területről (álműtudományi; bölcsészettudományi; gazdaságtudományi; informatikai; jogi, pedagógusképzési, illetve társadalomtudományi) érkeztek.

A résztvevőket e-mailben, illetve telefonon toboroztuk: felvázoltuk a vizsgálat céljait, a válaszok bizalmas voltát, az interjúra szánt idő várható idejét, valamint a részvétel önkéntes jellegét. Ekkor történt meg a

kiemelt szempont volt az intézményi és diszciplináris diverzitás

minta leírásához szükséges alapinformációk lekérdezése is. Ezenkívül a résztvevőket tájékoztattuk arról, hogy az interjút átírás céljából rögzítjük. Az interjú megkezdése előtt ismét tisztáztuk a vizsgálat célját, és jeleztük a válaszok bizalmasságát, valamint a résztvevők lehetőséget kaptak arra, hogy felvilágosítást kérjenek vagy kérdéseket tegyenek fel a vizsgálat kapcsolatban. Az interjút megelőzően (vagy közvetlenül az interjú előtt) minden interjúalany aláírta az előkészített informált beleegyezési nyilatkozatot. Az interjúk időtartama 40 és 90 perc között mozgott. Az interjút egyénileg, személyesen vagy online találkozókon készítettük el. Az online meetingeket a *MS Teams* szoftver segítségével bonyolítottuk

le. A leiratozásra online interjúk esetén szintén ezt a alkalmazást használtuk.

Személyes interjúk esetén az interjúk hanganyagát rögzítettük, a hangfelvételeket az *Alrite* beszédfelismerő szoftver segítségével leiratoztuk, majd a szövegeket manuális ellenőrzéssel tettük szó szerintivé. Az adatbiztonsági protokollnak megfelelően az állományokat az etikai bizottság által jóváhagyott, jelszóval védett egyetemi szervereken tároltuk, amelyekhez kizárólag a kutatócsoport tagjai rendelkeztek hozzáféréssel. A nyers adatokat az anonimizálási folyamat lezárultával töröltük, így az archívumban kizárólag az azonosításra nem alkalmas átiratok maradtak.

3. 2. Adatelemzés

Feltáró jellegű kvalitatív kutatásunk során *Braun és Clarke* (2006) elméleti kereteit követve, adatvezérelt tematikus elemzést

végeztünk. A mintegy 600 oldalnyi transzkripció alapos áttekintését követően egy 171 kódból álló iniciális kódrendszert alakítottunk ki, figyelembe véve a kutatási célkitűzést és az interjúk során azonosított releváns témaköröket. A kvalitatív interjúk elemzése tematikus kódolással történt az *ATLAS.ti* programban (*Friese*, 2018), az előre kialakított kódrendszer alapján.

A kódstruktúra a következő fő témák köré szerveződött: általános MI-attitűdök, oktatási, kutatási és adminisztratív felhasználás, a hallgatói MI-használattal kapcsolatos oktatói nézőpontok, az MI integrálásának feltevélei, valamint etikai szempontok.

Az egyes fő témákon belül alkódok rögzítet-

ték a válaszok tartalmát és irányát, például a pozitív/negatív/vegyes attitűdöket, a használat konkrét lehetőségeit és megvalósulását, illetve a támogatási és szabályozási

igényeket. Ez a felépítés lehetővé tette, hogy az interjúk összehasonlítható módon, mégis a kutatási kérdésekhez illeszkedően legyenek elemezhetők. Az elemzés során az induktív szemléletmód érvényesült: a kódkönyvet a kódolási folyamat alatt rugalmasan kezeltük, szükség szerint bontva, összevonva vagy elhagyva az egyes kategóriákat, biztosítva a szövegrészek többszempontú kódolhatóságát (*Byrne*, 2022).

A kódolást két kutató párhuzamosan végezte, 85%-os egyezési arány (inter-rater reliability) mellett; a fennmaradó nézeteltéréseket konszenzusos egyeztetések útján oldottuk fel az interpretáció egységessége érdekében. Az adatok közötti összefüggések és mintázatok feltárása folyamatos volt. A tematikus telítettséget a 25. interjút követően

az interjúk összehasonlítható módon és a kutatási kérdésekhez illeszkedően elemezhetők

értük el, amikor az újabb adatok már nem eredményeztek új kategóriákat, így a 32 interjú elegendőnek bizonyult az adatgyűjtés lezárásához. Az eredmények bemutatása során felhasznált interjúrészleteket sorszámozott azonosítókkal jelöltük.

4. A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA GYAKORLATI ALKALMAZÁSA AZ OKTATÁSBAN, KUTATÁSBAN ÉS ADMINISZTRÁCIÓBAN

Az elemzés az MI oktatástámogató funkcióit mutatja be, érintve a tananyagfejlesztést, a tanórai alkalmazást, a fordítási és szakirodalmi támogatást, valamint az inspirációs és önellenőrzési lehetőségeket. Az elemzés a kvalitatív módszer lehetőségeit kiaknázva feltárja az oktatói megéléseket, a felmerülő kihívásokat, valamint az integrációval kapcsolatos etikai és gyakorlati dilemmákat.

A kezdeti fenntartások ellenére az interjúk alapján egyértelművé vált, hogy az MI fokozatosan és szervesen épül be az oktatói munkafolyamatokba. Az adaptáció fokozatosan beépült a mindennapi gyakorlatba, és hatásai egyre több területen válnak érzékelhetővé. Az elemzés során az MI alkalmazását öt funkcionális kategória mentén vizsgáltuk: (1) oktatási anyagok fejlesztése, (2) tanórai integráció, (3) nyelvi támogatás, (4) szakirodalmi forrásfeltárás, valamint (5) kreatív inspiráció és önellenőrzés. Ezek a kategóriák valamennyi vizsgált képzési területen azonosíthatók voltak, ugyanakkor nem azonos hangsúllyal és nem teljesen azonos szakmai logika mentén jelentek meg.

A bölcsészettudományi, pedagógusképzési és idegen nyelvi területeken erősebben jelent meg a fordítás, a szövegalkotás, a tananyag-előkészítés, valamint a hallgatói munkákhoz és szakdolgozatokhoz kapcsolódó kritikai MI-használat kérdése. Az államtudományi, társadalomtudományi és jogi területeken hangsúlyosabb volt a szakirodalmi tájékozódás, az összegzés, a forráskritika, a hivatkozás és az etikus használat problémája. Az informatikai területen a technológia használata természetesebb kiindulópontként jelent meg, ugyanakkor ott is erősen tematizálódott a szabályozás, a hallgatói feladatmegoldás és az oktatói ellenőrzés kérdése. Mindez arra utal, hogy az MI funkció-

nális beágyazódása a felsőoktatási oktatói munkába általános jelenségként értelmezhető, miközben a konkrét felhasználási mintázatok képzési területenként eltérő szak-

rendelkezésre állnak-e formális szabályozók, útmutatók, intézményi képzések

mai igényekhez és munkafolyamatokhoz kapcsolódnak.

A diszciplináris különbségek mellett az intézményi környezet is befolyásolhatja az oktatók MI-hez való viszonyát, különösen abban a tekintetben, hogy rendelkezésre állnak-e formális szabályozók, útmutatók, intézményi képzések vagy támogatott eszközök. Ezért az elemzés során azt is vizsgáltuk, hogy kirajzolódik-e különbség a vizsgáltunk időpontjában már MI-szabályozással rendelkező, illetve az azt nélkülöző intézmények oktatóinak attitűdjei között. Az adatok alapján tendenciaszerű különbség mutatkozott: A szabályzattal rendelkező intézményekből érkező oktatók körében erőteljesebben jelent meg a pozitív attitűd, és jellemzőbb volt a formális szabályozás

szükségességének tudatos igénylése is. Ezzel szemben a nem szabályozott intézményi háttérrel rendelkező oktatóknál markánsabban jelent meg a negatív viszonyulás, az egyenlőtlenséggel kapcsolatos aggodalom, a szabályozás megfelelő kialakításának dilemmája, valamint az MI-vel szembeni bizonyos közöny is. Fontos hangsúlyozni, hogy e különbségek a jelen kvalitatív mintán belül tendenciaszerűek, és nem feltétlenül az intézményi szabályozottság közvetlen hatását tükrözik. A mintában a szabályozott intézmények jellemzően bölcsészettudományi és jogi profilúak, míg a szabályzat nélküli intézményekből nagyobb arányban kerültek be pedagógusképzésben és informatikában dolgozó oktatók. Az eltérő diszciplináris háttér önmagában is járhat eltérő technológiai attitűddel – például abban, hogy az egyes szakterületeken mennyire bevett vagy elvárható a digitális eszközök és fordítóprogramok használata –, így az attitűdbeli különbségek egy része a szakmai profilból, nem az intézményi szabályozottságból eredhet.

4. 1. Oktatási anyagok fejlesztése

Az interjúk megerősítik, hogy az MI jelentős hatékonyságnövelő tényező a tananyagfejlesztésben, különösen a technológiailag nyitott oktatók körében. A generatív modellek elsősorban a repetitív vagy nagy időigényű előkészítő feladatokban nyújtanak segítséget, mint például a tesztkérdések generálása vagy prezentációs vázlatok készítése: „Én a mesterséges intelligenciát a saját munkámban még mindig úgy kezelem,

mint egy lehetőség, ami segíthet abban, hogy könnyebb, gyorsabb, egyszerűbb legyen a munka bizonyos szempontból. [...] segíthet akár az órákra való felkészülésben, az órátartásban, vagy a hallgatók tudásának felmérésében.” (17)

Az elemzés során az időmegtakarítás mint központi motívum jelent meg: az oktatók felszabaduló kapacitásként élik meg, hogy az MI másodpercek alatt végez el olyan strukturálási feladatokat, amelyek korábban napokat vettek igénybe: „[...] Már látom, hogy ezzel sok időt meg lehet spórolni, ha jól csinálom.” (11) Emellett az MI lehetőséget ad a személyre szabott oktatásra is, mivel képes különböző tudásszintekhez

vagy specifikus hallgatói igényekhez igazított segédanyagokat, óravázlatokat javasolni: „Például olyat már csináltam, és nagyon jó ötleteket kaptam, hogy [...] egy óravázlatot, hogy érdemes felépíteni, hogyha ezt szeretném megtanítani.” (6)

Ugyanakkor a használat során megjelenik a szakmai kontroll és a kritikus szemlélet igénye is. Az oktatók többsége „asszisztensként” tekint az MI-re, hangsúlyozva, hogy a tartalmi hitelességért továbbra is az emberi szakértelem felel: „[...] beteszem az AI-ba, hogy akkor generáljon nekem slide-okat, és aztán ráteszem a PPT-re. Ebben én nem látom a problémát. [...] De az értelmi részét azt nem tudják elvégezni.” (30) A bizalmatlanság is jelen van, különösen a tévedésektől való félelem formájában: „Nem bírom benne, nem bíznám rá egy oktatási anyag összeállítását, amiről aztán kiderül, hogy valami hatalmas butaság van benne. Nem adnám a nevem hozzá.” (23) Ez a

Az oktatók többsége
„asszisztensként”
tekint az MI-re

kettősség – a gyorsaság iránti igény és a szakmai kétely – határozza meg jelenleg a tananyagfejlesztési gyakorlatokat.

4. 2. Tanórai integráció

Az MI fokozatosan beépül az oktatási gyakorlatba, alapvetően formálva az órai interakciókat. Az interjúk alapján az oktatók különböző stratégiákat alkalmaznak az MI tanórai integrációjára, amelyek a kritikai gondolkodás fejlesztésétől a játék alkalmazásáig terjednek. Az egyik leggyakoribb megközelítés az MI-t nem forrásként, hanem kritikai elemzés tárgyaként kezeli. Ebben a felállásban az oktatók szándékosan szembesítik a hallgatókat az algoritmusok hibaforrásaival: „[...] volt már, hogy bevittem órára a mesterséges intelligencia által generált szöveget, és az volt a feladata a hallgatóknak, hogy le kell ellenőrizni, hogy mennyire megbízható.” (5) Ez a módszer segít a hallgatóknak elsajátítani a forráskritikát és az ellenőrzött információhasználatot.

Az MI-integráció egy másik formája a prevenciós jellegű edukáció, ahol az eszközhasználat technikai és funkcionális alapjait érintik: „[...] az MI, kicsit olyan, mint a prevenció. Előkerül a téma, megnézzük, hogy mire lehet használni, melyik programot mire lehet használni.” (26) Az oktatók felismerték, hogy a technológia tiltása helyett annak terelt és tudatos használata hatékonyabb: „[...] tartok úgy órát, hogy használjuk a mobiltelefont, hívjuk segítségül, mert látom, hogy olyan korosztállyal vagyok szemben, akinek elvonási tünetei vannak, és nem tudnának koncentrálni, akkor muszáj

bedobni egy ilyet. Ha ez is annak számít, akkor azt mondom, hogy így használjuk.” (19)

A játékosítás elemei szintén megjelentek a gyakorlatban, bár itt az oktatók körében megoszlanak a vélemények. Míg egyesek a hallgatói bevonódás fokozására használják az MI-alapú applikációkat („Abban segítségemre volt, hogy mondjuk órai feladatokat egy kicsit élvezetesebbé tegyem.” [25]), mások tartanak a folyamat elfelületeseződésétől: „[...] Nálam lehet különböző játékokat,

vagy ilyen játékosabb megoldásokat alkalmazni, [...] viszont azt veszem észre, hogy ezekkel sokkal felületesebb a tanulás. Tehát a cél más lesz ilyen helyzetben, a cél az lesz,

hogy akkor megoldják a tesztet, elsőik legyenek a játékokban [...]” (17)

Különösen népszerű és módszertanilag izgalmas gyakorlat a nyelvi modellek „vizsgáztatása”. Ez a feladat aktív hallgatói jelenlétet igényel, hiszen a mesterséges intelligencia ellenőrzéséhez a hallgatónak mélyebben ismernie kell az eredeti szakirodalmat: „Például kértem a hallgatókat, hogy olvassanak el egy tanulmányt, és utána tegyünk fel kérdéseket, és vizsgáljassuk le a ChatGPT-t közösen [...]. Ehhez el kellett persze olvasni a tanulmányt, és megfelelő kérdéseket föltenni [...]” (26) Ez a megközelítés sikeresen ötvözi a hagyományos szövegfeldolgozást a modern technológiai eszközökkel.

Az oktatási folyamatba integrált MI-eszközök a jelenlegi hallgatói generáció körében egyértelműen pozitív fogadtatásra találnak. A közös munka élményén túl ez lehetőséget biztosít az oktatóknak a technológiaközpontú mentorálásra is: az órai

keretek között zajló alkalmazás során az oktató képes közvetíteni és irányítani a folyamatot, ezzel megelőzve a helytelen vagy etikátlan használati minták rögzülését. Ez a fajta támogatott technológiahasználat biztosítja, hogy a hallgatók ne csupán passzív felhasználói, hanem tudatos alkalmazói legyenek az új megoldásoknak: „Hogyha elég izgalmas feladatot adok órán, [...] mesterséges intelligenciát vagy valami ilyen applikációt kell alkalmazni, bevonódnak, akkor igazából észrevétlenül lesznek benne a tanulásban, és ez egy nettó nyereség mindenkinek.” (33).

4. 3. Nyelvi támogatás

Az oktatók körében az idegen nyelvű szakirodalom feldolgozása és a nemzetközi publikációs tevékenység kiemelt prioritás, ugyanakkor a nyelvi korlátok gyakran jelentős időbeli és mentális terhet jelentenek. Az MI-alapú fordítástámogató eszközök ezen a téren radikális hatékonyságnövelést hoztak: „A fordítókat [...] nagyon jól lehet használni, mondjuk, ha idegen nyelvű anyagot kell készíteni.”

(12) Az oktatók tapasztalatai szerint ezek az eszközök nélkülözhetetlenek az idegen nyelvű prezentációk előkészítésében, valamint a szakkifejezések pontos fordításában és ellenőrzésében: „Ha angol nyelvű előadást kell tartanom, akkor a prezentáció fordításához fordítóprogramot használok, az sokat segít.” (23)

Az elemzés rámutatott arra is, hogy az MI-eszközök mennyire hatékonyak a stilisztikai finomhangolásban. Az interjúalanyok szerint a modern nyelvi modellek messze

túlszárnyalják a hagyományos fordítóprogramokat, mivel képesek a tudományos diskurzusnak megfelelő stílusregiszterek alkalmazására: „[...] fordításra egyébként jó kutatói munkánál. Nagyon jó benne, hogy jól lehet kalibrálni, milyen nyelvhasználattal fordítson, [...] meg lehet mondani, hogy milyen stílusban írjon szöveget vagy fordítson, és ezek nagyon jók.” (22)

Az MI-asszisztált fordítás nem csupán a gyorsaságot szolgálja, hanem érdemben csökkenti a manuális, repetitív feladatokra fordított időt, felszabadítva a kutatói kapacitásokat: „Nem gondoltam volna, hogy nagyon sokszor már arra is használom, hogy csak beteszem előkészítéseként a szöveget a deepL-be, lefordítatom, mert sokkal gyorsabban megcsinálják ugyanazokat a feladatokat, amiket egyébként régen én csináltam meg, és napokat eltöltöttem vele vagy órákat.” (30)

Végül, a nyelvi támogatás pszichológiai és szakmai gátakat is lebont. Az oktatók vá-

laszai alapján az MI növeli a publikációs megbízhatóságot, segíti áthidalni a szaknyelvi korlátokat, és érdemben mérsékli a nemzetközi láthatósággal járó „publi-

kációs kényszer” okozta stresszt: „[...] abban megkönnyítette, hogy idegen nyelven tudok publikálni, vagy merek egyáltalán publikálni” (7). Összességében az MI-alapú nyelvi támogatás az akadémiai munka alapvető katalizátorává vált, segítve az oktatók nemzetközi tudományos integrációját.

az MI-eszközök mennyire hatékonyak a stilisztikai finomhangolásban

4. 4. Szakirodalmi forrásfeltárás

A kutatástámogatás másik kiemelkedő területe a szakirodalmi források feltárása és feldolgozása. Az interjúk tanúsága szerint az MI-eszközök képesek a nagy mennyiségű szöveges adat gyors és szisztematikus kivonatolására, ami radikálisan megkönnyíti az oktatási és kutatási anyagok előkészítését: „Tud az a mesterséges intelligencia program keresni egy csomó tudományos folyóiratban, [...] azoknak gyorsan összefoglalja a lényegét, és akkor kiad valamilyen választ, amiben van egy csomó forrás megjelölve, létező forrás, amiket én nem nagyon találnék meg” (16).

Az elemzés rávilágított, hogy az MI alkalmazása nélkülözhetetlen hatékonyságnövelő tényezővé vált. Az oktatók narratíváiban a technológia egyfajta „időnyerő” funkciót tölt be, átvállalva a repetitív munkafázisokat: „Elengedhetetlenné vált és nem is szívesen tudnék már nélküle működni, mert nagyon sok olyan dolgot elégez helyettem [...]” (30)

Az MI-eszközök nemcsak a rendszerezésben, hanem a tartalmi fókuszpontok kijelölésében is támogatják az oktatókat. A technológia ebben a kontextusban egyfajta „szakmai vitapartnerként” vagy szűrőként jelenik meg, amely segít a releváns információk kiemelésében: „Hogyha én írok, mondjuk, cikket, vagy készülök egy előadásra, akkor [...] felteszem a kérdést, hogy ha most ebben a témában akarok előadni, akkor mit mondanának hozzá, mire fókuszáljak, mire koncentrálnak?” (21)

Különösen hangsúlyos az MI szerepe az adminisztratív jellegű tudományos feladatok

egyszerűsítésében. Az interjúalanyok kiemelték a bibliográfiai hivatkozások precíz és időhatékony elkészítését, ami a hagyományos módszerekkel korábban jelentős mentális energiát igényelt: „[...] a szakirodalomjegyzék elkészítése, az mindig egy horror összetett munka, de például a Chat GPT-nek meg lehet tanítani, hogyha van egy folyóiratnak valamilyen leírási stílusa [...]” (9)

Végül az adatok arra is utalnak, hogy az MI-eszközök fejlődése révén javult a forráskeresés relevanciája is. Míg a korábbi modellek gyakran pontatlan vagy fiktív forrásokat generáltak, a jelenlegi tapasztalatok már a friss és hiteles szakirodalom feltárásáról szólnak: „Most már tud olyan szakirodalmat ajánlani, ami tényleg elérhető, illetve akár aktuális is, tehát hogy az utóbbi pár évből származik.” (21)

4. 5. Kreatív inspiráció és önellenőrzés

A nagy nyelvi modellek (LLM) alkalmazása az oktatói gyakorlatban túlmutat a pusztá adatfeldolgozáson; jelentős szerepet játszik a kreatív folyamatok támogatásában és a tervezési fázisok elősegítésében. Az interjúalanyok beszámolóí alapján az MI-t elsősorban ötletgenerálásra és a gondolati elakadások feloldására használják: „[...] Én arra használnom leginkább, hogy ötleteket merítsek tőle.” (28); „[...] Segített, hogy egyáltalán elkezdjek gondolkozni abban, hogy milyen paraméteres próbákat lehet csinálni.” (20)

A válaszokban hangsúlyosan megjelent az MI „brainstorming” funkciója. Az oktatók a modelleket strukturális vázlatok készítésére,

elsősorban ötletgenerálásra és a gondolati elakadások feloldására használják

előadások felépítésére vagy publikációk logikai ívének tesztelésére használják, mintegy virtuális vitapartnerként: „[...] te mire térnél ki? Mi alapján építenéd fel ezt az előadást?” (21) Ez a fajta interakció segít a szakmai érvek rendszerezésében, miközben az oktatók továbbra is fenntartják a kontrollt a végső tartalom felett: „Én azt gondolom, hogy meg tud tervezni nagyon sok mindent és nagyon jó ötleteket adhat, de hogy továbbra is kellünk hozzá.” (21)

Az MI emellett hatékony kiindulópontként szolgál a tartalomalkotáshoz, csökkentve a „fehér lap” szindrómából eredő nehézségeket. Segítségével az oktatók gyorsabban jutnak el a koncepcióalkotástól a konkrét kidolgozásig:

„[...] kiindulópontból [...] már lehet a mesterséges intelligencia segítségével hozzájutni.” (3)

Végül a nyelvi modellek alkalmazásának egy újabb rétege a szakmai önellenőrzés és a reflexió. Az oktatók gyakran alkalmazzák a technológiát saját következtetéseik validálására, ami növeli a döntési biztonságot bizonytalan helyzetekben: „Arra jó egyébként, hogy meóztasson valamit. Tehát, hogy helyes volt-e az a következtetés [...]. És akkor vagy megerősíti benne, vagy elgondolkoztatja.” (20)

Az oktatók többsége a felsorolt esetekben nem kockázatként, hanem a feladatok elvégzését segítő eszközként tekint a technológiára. Amennyiben az MI-t kiegészítő eszközként, és nem az emberi szakértelem helyettesítőjeként kezelik, használata jól illeszkedik az akadémiai munkamenetbe: „[...] én nem látom a problémát azzal, hogy

egy adott témában kérek tőle segítséget.” (30)

5. DISZKUSSZIÓ

Kutatásunk igazolja, hogy az MI mára a magyar oktatók mindennapi munkájának részévé vált. Alkalmazásának gyakorlata azonban igen változatos; leginkább az oktatók technikai felkészültsége és szakmai hozzáállása határozza meg.

Az eredményeink szoros párhuzamot mutatnak Buda (2024) funkcionális tipológiájával. Az oktatók elsősorban az optimalizálás és az ajánlás (javaslatétel) területein (például a tananyagfejlesztés, óratervek készítése vagy differenciált oktatás során) aknázzák ki a technológia előnyeit. Az interjúkban megjelenő „időmegtakarítás” motívuma alátámasztja Ollé (2024b) felvetését, miszerint az MI-támogatott adminisztráció és tartalomgyártás felszabadítja az oktatói kapacitásokat, ami elvben lehetőséget teremt az oktatás minőségi fejlesztésére és a hallgatókra való fókuszáltabb figyelemre. Ugyanakkor az elemzésünk során azonosított félelem a „tanulási folyamat elfelületesedéstől” figyelmeztető jel: a hatékonyság növelése nem vezet automatikusan jobb pedagógiai eredményekhez, ha az MI használata csupán a feladatmegoldásra, nem pedig a mélyebb megértésre irányul.

A tanórai integráció terén megfigyelt stratégiák – különösen a ChatGPT „vizsgáztatása” és a forráskritikai gyakorlatok – a pedagógiai szerepváltás irányába mutatnak. Ez összecseng Bognár (2024) megállapításaival,

a hatékonyság növelése nem vezet automatikusan jobb pedagógiai eredményekhez

aki hangsúlyozza az MI jelentőségét a pedagógusképzés megújításában. Az oktatói szerep kiegészül egy új funkcióval, a tudásátadás mellett a technológia tudatos használatának mentori támogatása is az oktatók feladatává válik. Az adatok tükrében a kritikai gondolkodás fejlesztése válik az MI-korszak legfontosabb oktatói feladatává, ami választ ad a *Susnjak* (2022), valamint *Cotton és mtsai.* (2024) által megfogalmazott akadémiai integritással kapcsolatos agályokra: a tiltás helyett a transzparens, ellenőrzött használat kínál megoldást.

A kutatás egyik legmarkánsabb eredménye a nyelvi támogatás és a publikációs tevékenység közötti összefüggés. Míg a nemzetközi szakirodalom gyakran a technikai aspektusokra fókuszál, a magyar oktatók körében az MI-alapú fordítás és stilisztikai finomhangolás pszichológiai gátakat szabádít fel. Ez a „katalizátor-szerep” kulcsfontosságú a hazai tudományosság nemzetközi láthatósága szempontjából, enyhítve a nyelvi hátrányból fakadó publikációs stresszt.

Ugyanakkor a *Dringó-Horváth és mtsai.* (2025) által vizsgált digitális kompetenciák és MI-műveltség fontossága jelen kutatásban is megjelent. Az oktatók „asszisztens-szemlélete” és a szakmai kontroll hangsúlyozása együttesen azt jelzi, hogy az MI-műveltség több mint technikai tudás – kritikai és reflexív attitűdöt is magában foglal. A kutatásunkban tapasztalt 85%-os kódolói egyezés és a tematikus telítettség gyors elérése (a 25. interjú után) arra utal, hogy a magyar felsőoktatásban egy jól azonosítható, konzisztens attitűdmintázat van kialakulóban: a technológiát pragmatikus

segítségként kezelik, miközben fenntartják az emberi szakértelem elsődlegességét.

Összességében az interjúk alapján a generatív MI elsősorban nem az oktatói munka kiváltásának, hanem az oktatói munkafolyamatok átalakulásának kontextusában jelent meg. A válaszadók többsége a technológiát olyan támogató eszközként írta le, amely bizonyos részfeladatokat gyorsít vagy strukturál, miközben a szakmai döntés, a pedagógiai felelősség és a tartalmi kontroll továbbra is az oktatóhoz kapcsolódik. Az eredmények értelmezésekor fontos kiemelni, hogy az oktatók MI-használati mintázatai a technológiai adaptáció mellett a szakmai identitás újratárgyalásának folyamatát is megjelenítik. A generatív MI meg-

jelenése a felsőoktatásban olyan strukturális változásokat indított el, amelyek az oktatói autonómia, felelősség és szakértelem újradefiniálását igénylik.

Az interjúk alapján kirajzolódó „digitális asszisztens” metafora arra utal, hogy a válaszadók jelentős része a technológiát elsősorban támogató háttérrendszerként értelmezi: olyan eszközként, amely segítheti az előkészítést, az ötletgenerálást, a nyelvi támogatást vagy az önellenőrzést, de amelynek eredményeit szakmai kontroll alatt kell tartani. Ez a megközelítés összhangban áll *Selwyn* (2019) technológiakritikai álláspontjával, amely szerint az oktatási technológiák valódi hatása nem az eszközökben, hanem azok pedagógiai beágyazottságában rejlik.

A kutatás eredményei azt is sugallják, hogy az MI integrációja egyfajta kettős kompetenciát követel meg az oktatóktól: egyrészt technikai-operatív jártasságot az eszközök használatában, másrészt magas

szakmai kontroll
alatt kell tartani

sztintű reflektív és etikai tudatosságot. Ez a kettősség különösen hangsúlyossá válik az akadémiai integritás kérdésében. Az oktatók nem a tiltásban, hanem az átlátható, módszertanilag megalapozott alkalmazásban látják a megoldást, ami hasonlóságokat mutat *Selwyn* (2019) digitális oktatásról alkotott kritikai nézőpontjával, amely a technológiai determinizmus helyett a pedagógiai kontroll fenntartását hangsúlyozza.

A jövőbeli fejlesztéseknek tehát – ahogy azt *Bognár* (2024) is megállapítja – az eszközök használatán túl a velük való együttműködés etikai és módszertani kereteinek kidolgozására is ki kell térniük. Jó hír, hogy egy, a felsőoktatási MI-szabályzatokat vizsgáló elemzés (*Dringó-Horváth*, 2026) szerint az utóbbi időszakban jelentősen nőtt ezen szabályozások száma, továbbá jellemző, hogy a gyakorlati hasznosíthatóságot támogató tartalmi elemek is erőteljesebben megjelennek (pl. idézési minták, nyilatkozatok, sablonok, eszközlisták és módszertani ajánlások) – köszönhetően részben a 2024 őszén kiadott kormányzati előírásnak, illetve a MAB akkreditációs dokumentumában foglalt MI-előírásoknak. Az eredmények alapján a felsőoktatási intézmények feladata már nem az MI elfogadtatása, hanem a strukturált, kritikai és kreatív alkalmazás szakmai támogatása.

Az MI sikeres implementációja azonban nem valósulhat meg pusztán szabályozási dokumentumok révén. Bár a hazai szabályozási környezet dinamikusan fejlődik, a gyakorlati adaptáció kulcsa a szervezeti kultúrában rejlik. Az interjúkban többször megjelent az informális tudásmegosztás, a

kollégák közötti tapasztalatcsere és a „jó gyakorlatok” horizontális terjedése mint meghatározó tényező. Ez arra utal, hogy az MI-műveltség fejlesztése akkor lehet igazán hatékony, ha az nem kizárólag formális képzésekben, hanem szakmai közösségekben, műhelyekben és interdiszciplináris párbeszédben valósul meg.

Pedagógiai szempontból különösen releváns az a tendencia, hogy az oktatók az MI-t egyre inkább metakognitív eszközként használják: a tartalomelőállítás mellett saját gondolkodásuk strukturálására, érveik tesztelésére és szakmai önellenőrzésre. Ez a gyakorlat hosszú távon hozzájárulhat az oktatói reflektivitás erősödéséhez. A kutatás eredményei szerint az MI beépülése az oktatói munkába inkább fokozatos szakmai evolúcióként, mintsem technológiai forradalomként értelmezhető. Az MI az oktatói munkafolyamatok összetett működésének integrált, de nem domináns elemévé válik.

nem valósulhat meg
pusztán szabályozási
dokumentumok révén

6. LIMITÁCIÓK

Mint a kvalitatív kutatások esetében általában, a jelen tanulmány eredményei is kontextusfüggők, és nem általánosíthatók a teljes felsőoktatási szektorra. A vizsgálat célzott mintavételt alkalmazott, amely biztosította a résztvevők intézményi és tudományterületi sokféleségét, ugyanakkor nem teszi lehetővé az adatok statisztikai értelemben vett reprezentativitásának megállapítását. Az interjúk önkéntes részvételen alapultak, ezért fennállhatott az önszelekciós torzítás, azaz nagyobb valószínűséggel vettek részt a

témában érdeklődő vagy az MI-hez már valamilyen módon kapcsolódó oktatók. A kutatás másik korlátja, hogy a vizsgálat Magyarországon, egy sajátos kulturális, nyelvi és intézményi környezetben zajlott, amely elteríthet más országok felsőoktatási kontextusaitól. Ez ugyan korlátozza az eredmények nemzetközi általánosíthatóságát, ugyanakkor értékes betekintést nyújt a közép-európai régió sajátosságaiba, amely kifejezetten alulkutatott terület a nemzetközi szakirodalomban. További korlátozó tényező, hogy a kutatás időpontjában (2024-ben) a generatív MI-eszközök oktatási alkalmazása még korai, kísérleti fázisban volt. Az oktatói tapasztalatok és attitűdök dinamikusan változhatnak az eszközök fejlődésével és az intézményi szabályozás alakulásával. Hosszabb távú longitudinális vizsgálatok szükségesek annak megértéséhez, hogy az attitűdtípusok stabilak maradnak-e, illetve hogyan módosulnak az MI technológiák oktatási beágyazottságának növekedésével. Végül, noha a két kutató közötti kódolási egyezés magas (85%) volt, az interpretatív jellegből fakadóan a témaértelmezésben továbbra is megjelenhetnek szubjektív elemek. A tematikus elemzés célja nem az objektív igazság feltárása, hanem a jelentéskonstrukciók, nézőpontok és mintázatok megértése volt, ezért az eredmények értelmezése ebben a keretben kezelendő.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmányban bemutatott kutatást a Károli Gáspár Református Egyetem által támogatott Oktatási informatika a felsőoktatásban (66018R800 sz.) projekt finanszírozta.

7. KONKLÚZIÓ

Jelen kutatás eredményei egyértelműen igazolják, hogy a generatív MI a magyar felsőoktatási gyakorlatban a kísérleti fázisból az operatív integráció szakaszába lépett, ahol a hangsúly már a technológia tudatos és etikus kiaknázására helyeződik. Az eredmények alapján a generatív MI hatékonyságnövelő eszközön túlmutató szerepet tölt be az oktatók percepcióiban, az oktatói szerep és munkaszervezés átalakulásával kapcsolatos kérdéseket is előtérbe helyezi. Az oktató elsődleges feladata a pusztán információátadástól a kritikai szemléletmód és a komplex problémamegoldás támogatása felé tolódik. A kutatás rávilágított a magyar kontextus egyik sajátosságára is: A nyelvi korlátok lebontása és a publikációs folyamatok támogatása révén a technológia érdemben hozzájárulhat a hazai kutatók globális láthatóságának növeléséhez. Ugyanakkor a sikeres adaptáció elképzelhetetlen szisztematikus intézményi szabályozás és a kritikai MI-műveltség rendszerszintű fejlesztése nélkül. A jövő egyetemén a technológiai hatékonyság és a hagyományos akadémiai értékek – a forráskritika és a személyes pedagógiai interakció – szinergiája válhat a minőségi oktatás zálogává.

IRODALOM

- Al-Zahrani, A. M. és Alasmari, T. M. (2025): A comprehensive analysis of AI adoption, implementation strategies, and challenges in higher education across the Middle East and North Africa (MENA) region. *Education and Information Technologies*. **30**. 11339–11389. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13300-y>
- Alotaibi, N. S. (2024): The impact of AI and LMS integration on the future of higher education: Opportunities, challenges, and strategies for transformation. *Sustainability*. **16**. 23. sz., 10357. DOI: <https://doi.org/10.3390/su162310357>
- Alzakwani, M. H. H., Zabri, S. M. és Ali, R. R. (2025): Enhancing university teaching and learning through integration of artificial intelligence in information and communication technology. *Edelweiss Applied Science and Technology*. **9**. 1. sz., 1345–1357. DOI: <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i1.4647>
- An, Y., Yu, J. H. és James, S. (2025): Investigating higher education institutions' guidelines and policies regarding the use of generative AI in teaching, learning, research, and administration. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. **22**. 10. sz., DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00507-3>
- Beshr, B., Ateeq, A., Ateeq, R. A. és Alaghbari, M. A. (2024): AI in academia: pros and cons of integrating artificial intelligence in universities. In: AlDhaen, E., Braganza, A., Hamdan, A. és Chen, W. (szerk.): *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities*, Springer Nature, Cham. 327–335. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-71318-7_31
- Bognár A. (2024): A mesterséges intelligencia jelentősége a pedagógusképzésben. *Pedagógusképzés*. **23**. 1. sz., 115–123. DOI: <https://doi.org/10.37205/TEL-hun.2024.1.09>
- Bokor T. (2023): A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban – kihívások és következmények technológiaiinvariáns szempontból. In: Kovács Z. (szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*. Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, Budapest. 114–129.
- Borsodi Zs. és Virányi A. (2024): Tanulás és technológia: a mesterséges intelligencia szerepe az oktatásban, különös tekintettel a gyógypedagógiai alkalmazásra. *Új Pedagógiai Szemle*. **74**. 11–12. sz., 34–59. Letöltés: <https://upsonline.hu/index.php?article=741112008> (2026. 02. 05).
- Braun, V. és Clarke, V. (2006): Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*. **3**. 2. sz., 77–101. DOI: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Buda A. (2024): A sokszínű mesterséges intelligencia. *Educatio*. **33**. 1. sz., 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1556/2063.33.2024.1.1>
- Byrne, D. (2022): A worked example of Braun and Clarke's approach to reflexive thematic analysis. *Quality and Quantity*. **56**. 1391–1412. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01182-y>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H. és Järvelä, S. (2022): The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research. *TechTrends*. **66**. 4. sz., 616–630. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Cotton, D. R., Cotton, P. A. és Shipway, J. R. (2024): Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in education and teaching international*. **61**. 2. sz., 228–239. DOI: <https://doi.org/10.35542/osf.io/mrz8h>
- Cox, A. M. (2021): Exploring the impact of Artificial Intelligence and robots on higher education through literature-based design fictions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. **18**. 1. sz. (3). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00237-8>
- da Silva, J. A. T. (2023): Is ChatGPT a valid author?. *Nurse Education in Practice*. **68**. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103600>

- Dabis A. (2024): Generatív oktatás: Mesterségesintelligencia-eszközökkel kapcsolatos attitűdök a Budapesti Corvinus Egyetem oktatói körében. *Uj Pedagógiai Szemle*. **74**. 5–6. sz., 57–84. Letöltés: <https://upszonline.hu/index.php?article=740506009> (2026. 02. 05).
- Dabis, A. és Csáki, Cs. (2024): AI and ethics: Investigating the first policy responses of higher education institutions to the challenge of generative AI. *Humanities and Social Sciences Communications*, **11**. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03526-z>
- Dringó-Horváth I. (2026): A mesterséges intelligencia használatának szabályozása a magyar felsőoktatásban: helyzetkép és kihívások. *Educatio*. **35** (2), 305–317. DOI: <https://doi.org/10.1556/2063.2026.00139>
- Dringó-Horváth, I., Rajki Z. és T. Nagy J. (2025): University Teachers' Digital Competence and AI Literacy: Moderating Role of Gender, Age, Experience, and Discipline. *Education Sciences*. **15**. 7. sz. (868). DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15070868>
- Fehér P. és Aknai D. O. (2024): Pedagógus vélekedések és attitűdök a mesterséges intelligencia kapcsán. In: Habók A. és Nagy M. T. (szerk.): *XX. Pedagógiai Értékelési Konferencia: PÉK 2024: Program és összefoglalók*. SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged, 96. Letöltés: <https://acta.bibl.u-szeged.hu/85488/> (2026. 02. 06).
- Fekete I. (2025): *Artificial Intelligence Literacy in Higher Education: Theory and Practice from a European Perspective*. Bristol, Multilingual Matters. DOI: <https://doi.org/10.21832/FEKETE1128>
- Fiialka, S., Kornieva, Z. és Honcharuk, T. (2023): ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. **18**. 17. sz., 236–250. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.42215>
- Frieze, S., Soratto, J. és Pires, D. (2018): Carrying Out a Computer-Aided Thematic Content Analysis with ATLAS.ti. *MMG Working Paper*. DOI: <https://doi.org/10.17617/2.2582914>
- Gupta, M. S. és Nitu Kumar, Rao, V. (2024): AI and Teacher Productivity: A Quantitative Analysis of Time-Saving and Workload Reduction in Education. *International Conference on Advancing Synergies in Science, Engineering, and Management (ASEM-2024)*, Glocal University, Saharanpur (Uttar Pradesh).
- Jaboob, M., Hazaimh, M. és Al-Ansi, A. M. (2025): Integration of generative AI techniques and applications in student behavior and cognitive achievement in Arab higher education. *International journal of human-computer interaction*. **41**. 1. sz., 353–366. DOI: <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2300016>
- Lawrence, W., Nesbitt, P. és Clay Jr., H. (2024): Post-Pandemic Support for Special Populations in Higher Education through Generative Artificial Intelligence. *International Journal of Arts, Humanities & Social Science*. **5**. 5. sz., 72–78. DOI: <https://doi.org/10.56734/ijahss.v5n5a6>
- Magyar Akkreditációs Bizottság (MAB) (2025): *MAB-útmutató – Önértékelési eszköz ESG-alapú, integrált intézményakkreditációs eljáráshoz*. Letöltés: <https://www.mab.hu/eljarasok-intezmenyakkreditacio> (2026. 01. 20).
- Michel-Villarreal, R., Vilalta-Perdomo, E., Salinas-Navarro, D. E., Thierry-Aguilera, R. és Gerardou, F. S. (2023): Challenges and opportunities of generative AI for higher education as explained by ChatGPT. *Education Sciences*. **13**. 9. sz., 856. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13090856>
- Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L. és Elhalal, A. (2020): From what to how: an initial review of publicly available AI ethics tools, methods and research to translate principles into practices. *Science and Engineering Ethics*. **26**. 4. sz., 2141–2168. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00165-5>
- Murdan, A. P. és Halkhoree, R. (2024): Integration of Artificial Intelligence for educational excellence and innovation in higher education institutions. In: *2024 1st International Conference on Smart Energy Systems and Artificial Intelligence (SESAI)*. DOI: <https://doi.org/10.1109/SESAI61023.2024.10599402>
- Nazari, N., Shabbir, M. S. és Setiawan, R. (2021): Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education: randomized controlled trial. *Heliyon*. **7**. 5. sz. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07014>

- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W. és Chu, S. K. W. (2023): Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*. **71**. 1. sz., 137–161. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Ngo, T. T. A. (2023): The perception by university students of the use of ChatGPT in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. **18**. 17. sz., 4–19. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.39019>
- Ollé J. (2024a): A mesterséges intelligencia felhasználása az e-learning-alapú oktatási programfejlesztésekben. *Educatio*. **33**. 1. sz., 46–54. DOI: <https://doi.org/10.1556/2063.33.2024.1.5>
- Ollé J. (2024b): A mesterséges intelligencia használata a felsőoktatásban. Az oktatási minőség fejlesztésének lehetőségei. In: Buda A. (szerk.): *IKT mozaik 2024*, HERA IKT Szakosztály – Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, Debrecen. 70–87.
- Rajki Z., T. Nagy J. és Dringó-Horváth I. (2024): A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*. **34**. 7. sz., 3–22. DOI: <https://doi.org/10.14232/iskult.2024.7.3>
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., de Oliveira Santini, F., Ladeira, W., Sun, M., ... és Heathcote, L. (2023): The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning & Teaching*. **6**. 1. sz., 41–56. DOI: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.29>
- Ren, X. és Wu, M. L. (2025): Examining teaching competencies and challenges while integrating artificial intelligence in higher education. *TechTrends*. **69**. 519–538. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01055-3>
- Selwyn, N. (2019): *Should robots replace teachers? AI and the Future of Education*. (1st ed.) Polity Press.
- Selwyn, N. (2022): The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*. **57**. 4. sz., 620–631. DOI: <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>
- Susnjak, T. (2022): ChatGPT: The end of online exam integrity?. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292>
- Szabóné Balogh, Á. (2024): The Future of Education – The Role of Artificial Intelligence. In: Juhász Kovács C. és Námesztovszki Zs. (szerk.): *11. IKT az Oktatásban Konferencia*. Újvidéki Egyetem Magyar Tanítóképző Kara, Szabadka, 61–69. Letöltés: <https://magister.uns.ac.rs/files/kiadvanyok/konf2024/IKT2024/SZBalog-ICT-ConfSubotica2024.pdf> (2026. 02. 06).
- T. Nagy J., Rajki, Z. és Dringó-Horváth I. (2025): Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban:–oktatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*. **35**. 7. sz., 3–20. DOI: <https://doi.org/10.14232/iskult.2025.7.3>
- Tolner N., Pogátsnik M. és Takács J. M. (2023): A mesterséges intelligencia szerepe az online vizsgáztatásban. *Iskolakultúra*. **33**. 10. sz., 39–55. DOI: <https://doi.org/10.14232/iskult.2023.10.39>

