

Verebics János*

Generatív mesterséges intelligencia az egyetemi oktatásban – dilemmák és lehetőségek egy új korszak hajnalán II.

1. BEVEZETÉS

A generatív mesterséges intelligencia (a továbbiakban: GMI) gyors térnyerése alapvető változásokat hozott a felsőoktatásban, mind az oktatás, mind a kutatás területén. Jelen tanulmány előzményeként a GMI felbukkanásának több alapvető előkérdését megvizsgáltuk.¹ Az elemzést a mesterséges intelligencia konkrét felhasználásának kérdéseivel, összefüggéseivel folytatjuk, különös tekintettel az oktatói munka támogatásának lehetőségeire, a tananyagfejlesztésre, az élményalapú tanulásra, a szövegalkotás támogatásának konkrét lehetőségeire, kockázataira, jogi és etikai kihívásaira, és mindezeknek a szabályozási környezetre gyakorolt hatására.

2. A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KONKRÉT FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI AZ EGYETEMI OKTATÁSBAN ÉS A HALLGATÓK FELKÉSZÜLÉSÉBEN

A mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) oktatásban való alkalmazása széles körű lehetőségeket nyit meg a tananyagfejlesztés, az interaktív tanulási modulok létrehozása és az értékelési rendszerek átalakítása terén.² A generatív MI-eszközök lehetővé teszik a személyre szabott tanulást, amely figyelembe veszi a hallgatók eltérő képességeit és tanulási stílusait.³ Az MI támogatja az azonnali visszajelzést,

amely motiválja a hallgatókat, és segíti őket a tananyag gyorsabb elsajátításában. Az oktatók munkáját az MI automatizált adminisztratív megoldásokkal és tananyag-előkészítéssel segíti, lehetővé téve, hogy több időt szenteljenek a hallgatókkal való közvetlen interakciónak. Az MI által támogatott értékelési rendszerek gyors és részletes visszajelzést biztosítanak a hallgatók számára, miközben csökkentik az oktatók terheit.⁴ Az MI alkalmazása azonban nemcsak technológiai újításokat, hanem etikai és szabályozási kihívásokat is magával hoz.⁵ Az oktatási intézményeknek világos irányelveket kell kialakítaniuk az MI használatára, különös tekintettel az átláthatóságra, az adatvédelemre és az akadémiai integritás fenntartására. Az MI oktatási integrációja során sajátos szempontok merülhetnek fel az STEM⁶ összefüggésében.

2.1. TANANYAGFEJLESZTÉS ÉS SZEMÉLYRE SZABOTT TANULÁS

A GMI egyik legnagyobb előnye az oktatásban, hogy képes támogatni a tananyagfejlesztést és a személyre szabott tanulást. Az MI segítségével az oktatók gyorsan és hatékonyan hozhatnak létre tananyagokat, amelyek testre szabhatók a hallgatók igényei szerint. A generatív MI lehetővé teszi, hogy az oktatók különböző nehézségi szintű anyagokat készítsenek, attól függően, hogy a diákok milyen szinten állnak a tananyag elsajátításában.⁷

A ChatGPT és hasonló MI-eszközök lehetővé teszik, hogy az oktatók interaktív tanulási modulokat hozzanak létre, amelyek a hallgatók kérdéseire válaszolnak, és valós idejű visszajelzést nyújtanak. Ez különösen hasznos az online oktatásban, ahol a tanároknak korlátozott lehetőségük van a közvetlen

* Egyetemi docens, ELTE Gazdaságtudományi Kar.

1 Lásd VEREBICS JÁNOS: Generatív mesterséges intelligencia az egyetemi oktatásban – dilemmák és lehetőségek egy új korszak hajnalán I. *Fontes Iuris* 2024/3–4., 27–34. o.

2 KNAUS THOMAS: Künstliche Intelligenz und Bildung: Was sollen wir wissen? Was können wir tun? Was dürfen wir hoffen? Und was ist diese KI? Ein kollaborativer Aufklärungsversuch. *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM*, 23/2023., 1–42. o. https://www.pedocs.de/volltexte/2023/27904/pdf/Knaus_2023_Kuenstliche_Intelligenz_und_Bildung.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

3 MOHAMED LAHBY: *Empowering Digital Education with ChatGPT: From Theoretical to Practical Applications*. Boca Raton, FL, CRC Press, 2025.

4 JORGE CRUZ-BENITO (szerk.): *AI in Education. MDPI Special Issue*. 2022.

5 SARAH H. VIEWEG (szerk.): *KI für das Gute: Künstliche Intelligenz und Ethik*. Wiesbaden, Springer Gabler, 2023.

6 FANG OUYANG, PEI JIAO, BRUCE M. McLAREN, AMIR H. ALAVI: *Artificial Intelligence in STEM Education. The Paradigmatic Shifts in Research, Education, and Technology*. Boca Raton, FL, CRC Press, 2023.

7 LAHBY és mások i. m.

interakcióra a diákokkal. Az MI használatával a tananyag dinamikusabbá és rugalmasabbá válik, lehetőséget adva a hallgatóknak, hogy saját tempójukban haladjanak.⁸

Az interaktív tanulási modulok révén a hallgatók aktívan részt vehetnek a tanulási folyamatban, mivel az MI képes azonnal válaszolni a kérdéseikre, kiegészítő anyagokat biztosítani, és segíteni a nehezebb témák megértésében. Ez a fajta személyre szabott tanulás különösen hatékony lehet azokban az esetekben, amikor a hallgatók eltérő tempóban haladnak, vagy amikor különböző mértékű segítségre van szükségük egy-egy tantárgy kapcsán.⁹

A generatív mesterséges intelligencia képes tananyagokat létrehozni a diákok egyéni igényeinek megfelelően. Például a ChatGPT képes egy adott tantárgy anyagát különböző nehézségi szintekre bontani, így minden hallgató a saját szintjéhez és előzetes tudásához igazodva tanulhat. Az MI használata lehetővé teszi a differenciált oktatást, amely figyelembe veszi a diákok képességeit, tanulási stílusát és érdeklődési körét.¹⁰

Ez különösen hasznos lehet olyan esetekben, amikor a hallgatói csoport heterogén, és a tanárnak különböző szintű tananyagokat kell biztosítania a hallgatók számára. A ChatGPT használatával az oktatók gyorsan generálhatnak különböző nehézségi szintű anyagokat, anélkül, hogy minden egyes szinthez külön anyagot kellene készíteniük. Ez időt takarít meg az oktatóknak, miközben a hallgatók számára releváns és kihívást jelentő feladatokat biztosít.

2.2. MI-VEL TÁMOGATOTT ÉRTÉKELÉS ÉS VISSZAJELZÉS

Az egyik legnagyobb előnye a generatív mesterséges intelligenciának az oktatásban az MI által támogatott (de emberi felügyelet alatt álló) értékelési rendszerek fejlesztése.¹¹ Az MI lehetővé teszi, hogy a tanárok az MI segítségével értékeljék a hallgatók beadott munkáit, és gyorsan visszajelzést adjanak. Ez különösen hasznos a nagy létszámú csoportoknál, ahol a tanárok nem tudják minden egyes hallgató munkáját személyesen áttekinteni.

A ChatGPT és hasonló MI-eszközök segítségével az oktatók ellenőrizhetik a hallgatók által beadott esszéket, dolgozatokat és más írásos feladatokat. Az MI képes elemezni a szövegek struktúráját, logikai felépítését, nyelvhelyességét, és az érvelési rendszereket is. Az MI által segített javítás lehetővé teszi, hogy a hallgatók gyorsabb visszajelzést kapjanak, így rövid időn belül kijavíthassák a hibáikat, és fejlődhessenek a tanulási folyamat során.¹²

Az esszék ilyen, támogatott javítása emellett csökkenti a tanárok terheit is, mivel kevesebb időt kell fordítaniuk az egyéni beadandók kézi javítására. Az MI által generált visszajelzések lehetnek általánosak vagy részletesek, attól függően, hogy az oktató milyen kritériumokat állít be az értékelési folyamat során.

Az MI segítségével valós idejű visszajelzési rendszerek is létrehozhatók, amelyek azonnal reagálnak a hallgatók beadott munkáira. Ez különösen fontos a modern oktatási rendszerekben, ahol a diákok gyakran azonnali visszajelzést igényelnek, hogy megértsék, hol hibáztak, és hogyan javíthatják ki munkájukat. A ChatGPT képes azonnali visszajelzést nyújtani nemcsak az írásos feladatokra, hanem akár matematikai, tudományos vagy egyéb tantárgyakhoz kapcsolódó feladatokra is.¹³

A valós idejű visszajelzés lehetőséget ad a hallgatóknak arra, hogy folyamatosan fejlődjenek, anélkül, hogy napokat vagy heteket kellene várniuk a tanári értékelésre. Ez különösen hasznos lehet az online tanulásban és a távoktatásban, ahol a személyes kapcsolat hiánya miatt a hallgatóknak gyakran nehezebb megérteniük a tananyagot, és szükségük van az azonnali visszajelzésekre a fejlődésük érdekében.¹⁴

2.3. GENERATÍV MI AZ OKTATÓI TÁMOGATÁSBAN

A mesterséges intelligencia nemcsak a hallgatói munkát segítheti, hanem az oktatók munkáját is jelentősen megkönnyítheti.¹⁵ Az oktatóknak számos adminisztratív és oktatási feladatuk van, amelyek sok időt és energiát igényelnek. A generatív MI, mint a ChatGPT képes ezeket a feladatokat automatizálni, így az oktatók több időt fordíthatnak az oktatási módszereik fejlesztésére és a hallgatókkal való közvetlen interakcióra.¹⁶

Az oktatók számára nagy kihívást jelenthet a tananyagok előkészítése és folyamatos frissítése. A ChatGPT és más generatív MI-eszközök képesek segíteni ebben a folyamatban, hiszen gyorsan és hatékonyan előállítanak tananyagokat, szövegeket, bemutatókat vagy akár vizsgaanyagokat. Az MI képes összegyűjteni és rendszerezni a legfontosabb információkat egy adott témáról, majd ezeket a tanár igényei szerint testre szabni.

8 Maria RIBERA, Octavio DÍAZ MONTESDEOCA (szerk.): *ChatGPT y educación universitaria: Posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente*. Barcelona, Ediciones Octaedro, 2024.

9 Schule und KI i. m.

10 Universität Mannheim: *ChatGPT in der Lehre*. Mannheim, Zentrum für Lehren und Lernen, 2023. https://www.uni-mannheim.de/media/Einrichtungen/zll/Website_2.0/ChatGPT_Handreichung_Lehrende_UMA_Stand_Mai_2023.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

11 SCHMOHL és mások i. m.

12 GÖLLNER és LEUSING i. m.

13 Universität Mannheim: *ChatGPT in der Lehre*. Mannheim, Zentrum für Lehren und Lernen, 2023. https://www.uni-mannheim.de/media/Einrichtungen/zll/Website_2.0/ChatGPT_Handreichung_Lehrende_UMA_Stand_Mai_2023.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

14 Hochschule Rhein-Main: *Empfehlungen für Studierende zum Einsatz von KI-Tools beim wissenschaftlichen Schreiben*. 2023. https://www.hs-rm.de/fileadmin/Home/Services/Didaktik_und_Digitale_Lehre/KI_%40HSRM/AG_Empfehlungen_fuer_Studierende_docx.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

15 Aleksandra PRZEGALINSKA, Dariusz JEMIELNIAK: *Strategizing AI in Business and Education: Emerging Technologies and Business Strategy*. Cambridge, Cambridge University Press, 2023.

16 Süß Tobias: *ChatGPT als digitales Werkzeug im Klassenzimmer: Chancen und Risiken*. 2023. https://openelec.moodle-nds.de/pluginfile.php/7616/mod_unilabel/intro/chatgpt-als-digitales-werkzeug-im-klassenzimmer-chancen-und-risiken_640f4948.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

Ez különösen hasznos lehet, amikor egy adott kurzushoz nagy mennyiségű tananyagot kell létrehozni vagy frissíteni, például új források bevonásával, vagy amikor egy tantárgy témája gyorsan változik. A ChatGPT segítségével az oktatók könnyedén átalakíthatják a tananyagaikat úgy, hogy azok megfeleljenek a legfrissebb tudományos eredményeknek és a hallgatók igényeinek.

Az MI hatékony eszköz az egyetemi oktatók számára az óravázlatok megtervezésében: képes gyorsan és pontosan összegyűjteni és rendszerezni a releváns forrásokat, amelyek segíthetnek egy adott tantárgy vagy téma strukturálásában. Például az MI-alapú keresőmotorok és adatbázisok automatikusan javasolhatnak releváns szakirodalmat, cikkeket vagy oktatási anyagokat, amelyek az adott kurzus céljaihoz illeszkednek. Ezenkívül az MI-eszközök támogatják az oktatókat az időbeosztás optimalizálásában, különféle modulok ütemezésében és az óravázlat logikai felépítésében, így csökkentve az adminisztratív terheket. Az MI segítségével az oktatók könnyebben testre szabhatják az óravázlatokat a hallgatói igények és képességek figyelembevételével, például különböző tanulási stílusokhoz vagy szintekhez igazítva az anyagot.

A mesterséges intelligencia – idő- és erőforrás-takarékos megoldásként – jelentősen megkönnyítheti az egyetemi oktatók számára a prezentációk előkészítését is. Az MI képes gyorsan rendszerezni a rendelkezésre álló adatokat, és javaslatokat tenni a legrelevánsabb tartalmak felhasználására. Az MI-alapú eszközök például segíthetnek vizuálisan vonzó diasorok készítésében, azáltal, hogy automatikusan generálnak grafikonokat, diagramokat, vagy kiválasztják a megfelelő sablonokat és színeket a bemutatóhoz. Ezáltal az oktatók nagyobb hangsúlyt helyezhetnek a tartalom minőségére és az előadásuk hatékonyságára. Az MI támogathatja a prezentációk logikai felépítését is. Képes elemezni a szöveges tartalmat, és javaslatokat tenni a témák sorrendjére, az egyes szakaszok hosszára, valamint az átmenetek javítására. Emellett a természetes nyelvi feldolgozás segítségével az MI megfogalmazhat kulcsfontosságú pontokat, összefoglalókat vagy akár beszédjegyzeteket is, amelyek az előadó számára hasznosak lehetnek. Az interaktív MI-eszközök lehetőséget adnak arra is, hogy az előadók teszteljék prezentációjukat – például virtuális hallgatóságon keresztül –, ezzel finomhangolva a stílust és a tartalmat a célközönség igényeihez. Ezáltal a mesterséges intelligencia nemcsak időt takarít meg, hanem hozzájárul a prezentációk professzionálisabb és hatásosabb kivitelezéséhez.

A tantárgyak fejlesztése szintén hatékonyabbá válhat a mesterséges intelligencia eszközeivel. Az MI lehetővé teszi az oktatók számára, hogy elemezzék a hallgatói visszajelzéseket, értékeléseket és teljesítményadatokat, ezáltal azonosítva azokat a területeket, ahol a tantárgy tartalmát vagy módszertanát javítani kell. Az MI-alapú rendszerek képesek prediktív analitikát alkalmazni, amely megmutathatja, hogy melyik tananyagok vagy módszerek vezetnek a legjobb tanulási eredményekhez. Emellett az MI segíthet a legmodernebb kutatási eredmények integrálásában a tantervbe, biztosítva, hogy a tantárgyak naprakészek és relevánsak maradjanak. Az MI által nyújtott automatizált tananyagfejlesztési eszközök – például tartalomgeneráló algoritmusok – lehetővé

teszik az oktatók számára, hogy kreatív és innovatív módon újítsák meg tantárgyaikat, miközben időt és energiát takarítanak meg.¹⁷

Az oktatók gyakran sok időt töltenek adminisztratív feladatokkal, mint például a hallgatói jegyek nyilvántartása, a tantervek összeállítása, a vizsgák megszervezése és a kommunikáció a hallgatókkal. A generatív MI-rendszerek képesek automatizálni számos ilyen feladatot, így az oktatók több időt szentelhetnek a tanításra és a kutatásra. Fontos azonban, hogy a személyes adatok védelmére vonatkozó követelmények ne sérüljenek.¹⁸

A ChatGPT használható automatikus válaszok generálására a hallgatói kérdésekre, jegyzőkönyvek készítésére, vagy akár az órarendek és tanulmányi tervek gyors összeállítására. Ezáltal az oktatók csökkenthetik az adminisztrációra fordított időt, és hatékonyabban végezhetik el a napi feladataikat.

Mint láttuk, a generatív MI-rendszerek segíthetnek az oktatóknak abban is, hogy gyorsabban és hatékonyabban nyújtsanak visszajelzést a hallgatók számára. Az MI automatikusan elemezheti a hallgatói dolgozatokat, projektmunkákat vagy más beadott feladatokat, és előállíthatja az értékelések alapját képező visszajelzéseket. Ez nem jelenti azt, hogy az MI helyettesíthetné az oktatókat az értékelési folyamatban, de jelentősen csökkentheti az értékeléshez szükséges időt.¹⁹ Az MI képes a hallgatói munkák részletes elemzésére, és kiemelheti azokat a pontokat, ahol a diákok hibáztak, vagy fejlődést érhetnek el. Ezáltal az oktatók fókuszálhatnak a személyre szabottabb visszajelzésre és mentorálásra, miközben az adminisztratív terhek csökkennek.²⁰

2.4. A GENERATÍV MI ÉS A HALLGATÓK TANULÁSI ÉLMÉNYE

A generatív mesterséges intelligencia az oktatásban való felhasználásának egyik legfontosabb előnye a hallgatók tanulási élményére gyakorolt hatásában jelenik meg.²¹ Az egyik legfontosabb előnye a generatív MI-nek az, hogy lehetőséget ad a személyre szabott tanulási útvonalak kialakítására. A hagyományos oktatási rendszerekben a diákok gyakran kötött tanterv (mintatanterv) szerint haladnak, függetlenül attól, hogy milyen gyorsan sajátítják el az anyagot, vagy milyen szinten állnak az adott tantárgyban. A generatív MI lehetőséget biztosít arra, hogy minden diák a saját tempójában tanuljon, és személyre szabott visszajelzéseket kapjon a tanulási folyamat során.

A ChatGPT például képes valós időben követni a hallgatók előrehaladását, és személyre szabott javaslatokat adni arra vonatkozóan, hogy milyen anyagokat kellene tanulniuk,

17 Hochschule Rhein-Main i. m.

18 Universität Mannheim i. m.

19 KNAUS i. m.

20 SCHULE und KI i. m.

21 Süß Tobias: *ChatGPT als digitales Werkzeug im Klassenzimmer: Chancen und Risiken*. 2023. https://openelec.moodle-nds.de/pluginfile.php/7616/mod_unilabel/intro/chatgpt-als-digitales-werkzeug-im-klassenzimmer-chancen-und-risiken_640f4948.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

milyen feladatokat kellene megoldaniuk, vagy hogyan fejleszhetnék a tudásukat. Ezáltal a diákok hatékonyabban tanulhatnak, mivel az MI képes azonosítani a gyenge pontjaikat, és célzott segítséget nyújtani nekik. Ennek különös jelentősége lehet a hazai mesterképzések esetében, ahol az alapvetően két-éves képzést – a hallgató választása szerint – lehet egy, vagy három év alatt is teljesíteni.

Az MI egyik legnagyobb előnye az azonnali visszajelzés biztosítása a hallgatók számára. A hagyományos oktatási rendszerekben a diákok gyakran napokat vagy heteket várnak, mire visszajelzést kapnak a munkájukra, ami lelassíthatja a tanulási folyamatot. A generatív MI-eszközök, mint a ChatGPT, lehetővé teszik, hogy a hallgatók valós időben kapjanak visszajelzést a feladataikról, így azonnal tudnak javítani a munkáikon. Az azonnali visszajelzés nemcsak gyorsabbá teszi a tanulást, hanem motiváló hatással is lehet a hallgatókra. A diákok látják az eredményeiket és fejlődésüket, ami segíthet fenntartani az érdeklődésüket és elkötelezettségüket az adott tantárgy iránt. Az MI továbbá olyan konkrét, személyre szabott javaslatokat is tehet, amelyek alapján a hallgatók könnyebben megérthetik, hol hibáztak, és hogyan tudnak javítani.²²

A generatív MI nemcsak a tanulási folyamat hatékonyságát növeli, hanem elősegítheti a hallgatók kreatív gondolkodásának fejlesztését is. A ChatGPT és más generatív MI-eszközök lehetőséget nyújtanak a diákok számára, hogy új ötleteket generáljanak, kreatív feladatokat oldjanak meg, és különböző nézőpontokból közelítsék meg a problémákat.²³

A hallgatók használhatják az MI-t inspirációs forrásként, amikor például egy kutatási témát választanak, egy esszét írnak, vagy egy projektet készítenek. Az MI segíthet abban is, hogy a diákok új megoldásokat találjanak komplex problémákra, és innovatív megközelítéseket alkalmazzanak a feladatok során. A kreativitás fejlesztése különösen fontos a 21. század munkaerőpiacán, ahol az egyedi gondolkodás és a problémamegoldó képességek egyre nagyobb értéket képviselnek.²⁴

2.5. A CHATGPT SZEREPE A HALLGATÓI MUNKÁK ELŐKÉSZÍTÉSÉBEN ÉS PROJEKTEKBEN

A hallgatók számára a kutatási téma megtalálása és a megfelelő kérdések megfogalmazása gyakran kihívást jelent. A ChatGPT ebben a szakaszban segítséget nyújt azáltal, hogy javaslatokat tesz releváns kutatási kérdésekre, és irányt ad az érdeklődési területek feltárásában.²⁵ Az MI lehetőséget kínál arra, hogy különböző nézőpontokat vizsgáljon meg, és

összekapcsolja azokat a hallgató érdeklődési körével. Ha egy hallgató pl. a globális pénzügyi válság hatásait szeretné kutatni, a ChatGPT segíthet részletes ötleteket generálni olyan specifikus témákban, mint például a bankok tőke megfelelési politikája vagy a nemzetközi pénzügyi szabályozások hatásai. Az MI különböző szempontokat javasol, és ezáltal a hallgató könnyebben tud konkrét kutatási kérdést megfogalmazni.²⁶

A ChatGPT nagy segítséget nyújt a hallgatói munkák írásának folyamatában. Nemcsak javaslatokat tesz a mondatok megfogalmazására, hanem segít a helyesírás és a nyelvhelyesség ellenőrzésében is. Az MI képes a szöveg stilisztikai javítására, és ajánlásokat tesz arra vonatkozóan, hogy a szöveg hogyan lehet gördülékenyebb és érthetőbb. A hallgató a ChatGPT segítségével javíthatja a dolgozat nyelvhelyességét, javítva a mondat szerkezeteket, stílust, és összességében gördülékenyebbé téve az írást. Az MI javaslatokat tesz a mondatok átszerkesztésére, biztosítva, hogy a szöveg koherens és könnyen érthető legyen.

A ChatGPT számos lehetőséget kínál a kutatási jelentések és esszék előállításában. Az MI különösen hasznos, amikor a hallgatónak szüksége van a szövegek struktúrájának kialakítására, bevezetők vagy következtetések megfogalmazására. Emellett az MI segíthet a források megfelelő integrálásában és hivatkozásában is, megkönnyítve a dolgozatok elkészítését. Például egy közgazdasági projekt esetében, ahol a hallgatóknak pénzügyi adatok alapján kell gazdasági előrejelzéseket készíteniük, a ChatGPT segíthet az adatok vizualizálásában, és szöveges magyarázatokat generál, amelyek világosan bemutatják az adatokból levonható következtetéseket.

A csoportos projektek során a hallgatók különböző feladatokat osztanak meg egymás között, és az MI itt is támogató szerepet játszhat. A ChatGPT segíthet a csoporttagok közötti kommunikáció és koordináció javításában, valamint a közös feladatok elvégzésében, mint például a projektekhez szükséges anyagok összegyűjtése vagy a végleges szövegek megszerkesztése. Ha egy csoport egy gazdasági esettanulmányt készít, amelyben a pénzügyi piacok szerepét elemzik, a ChatGPT képes összefoglalókat készíteni a csoporttagok által gyűjtött anyagokból, és segít a végső jelentés megírásában. Az MI emellett javaslatokat tehet a feladatok hatékonyabb megosztására is.

A generatív MI használata nem korlátozódik kizárólag a tudományos munkákra. Az MI kreatív írási feladatok során is alkalmazható, például marketingkampányok tervezésében vagy kreatív narratívák kidolgozásában. A ChatGPT segítséget nyújt az ötletgenerálásban és a szövegek kidolgozásában, megkönnyítve a hallgatók számára a kreatív projektek megvalósítását. Egy marketing projekt során például a hallgatók a ChatGPT segítségével létrehozhatnak különböző marketingkampányokat, és különféle szövegeket generálhatnak a célközönség számára. Az MI nemcsak a szövegek megfogalmazásában segít, hanem abban is, hogy javaslatokat tegyen a kampány stratégiájára és célzott üzenetek megfogalmazására.

22 WANNEMACHER Klaus, BODMANN Lisa: *Künstliche Intelligenz an den Hochschulen – Potenziale und Herausforderungen in Forschung, Studium und Lehre sowie Curriculumentwicklung*. Arbeitspapier Nr. 59, Berlin, Hochschulforum Digitalisierung, 2021.

23 SCHMOHL és mások i. m.

24 Fernuniversität von Hagen: *Handlungsempfehlungen für den didaktischen Einsatz von generativer KI in der Hochschullehre*. 2024. https://www.fernuni-hagen.de/zli/docs/6779_zli_-_ki-handlungsempfehlungen_-_broschu%CC%88re_-_din-a4_-_rz_web.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

25 Hochschule Rhein-Main i. m.

26 Saleem HUSSAINI: *ChatGPT in the Classroom: The Future of Educational AI. From Elementary to University – Transformative Strategies for Classrooms, Curriculum, and Creative Teaching with ChatGPT*. 2023.

2.6. SZÁMONKÉRÉS ÉS VIZSGÁZTATÁS A GENERATÍV MI SEGÍTSÉGÉVEL

A generatív mesterséges intelligencia a számonkérések és vizsgák lebonyolításában is jelentős változásokat hozhat. Az MI-alapú rendszerek lehetővé teszik a vizsgák automatizálását, a vizsgakérdések generálását, és a vizsgázók teljesítményének értékelését. Lényeges azonban, hogy a teljeskörűen automata értékelés alapvetően a GDPR rendelet 22. cikk (1) bekezdésében foglaltakra visszavezethetően (az érintettre vonatkozó automatizált döntések hatályának korlátozása) nem megengedett, az értékelésnek alapvetően oktatói ellenőrzés alatt kell maradnia.

A ChatGPT és más MI-eszközök képesek automatikusan generálni tesztkérdéseket egy adott tananyag alapján. Ez lehetővé teszi, hogy az oktatók gyorsan és hatékonyan állítsanak össze vizsgákat vagy tesztek, anélkül, hogy minden egyes kérdést manuálisan kellene kidolgozniuk. Az MI képes különböző típusú kérdéseket létrehozni, például feleletválasztós, igaz-hamis, rövid válaszos vagy esszé típusú kérdéseket, attól függően, hogy az oktató milyen típusú vizsgát szeretne összeállítani. Az automatikus kérdésgenerálás lehetőséget biztosít arra is, hogy a vizsgák személyre szabottak legyenek, és a hallgatók egyéni szintjüknek megfelelő kérdéseket kapjanak. Ez különösen hasznos lehet a formatív értékelés során, ahol a cél az, hogy a hallgatók folyamatosan fejlesszék tudásukat a tananyag elsajátítása közben.²⁷

Az adott vizsgára vonatkozó, MI által nyújtott visszajelzések nemcsak a helyes válaszokat mutatják meg, hanem magyarázatot is nyújtanak arra, hogy miért volt helyes vagy helytelen egy adott válasz. Ez segíti a hallgatók mélyebb megértését, és lehetővé teszi, hogy tanuljanak a hibáikból, mielőtt a következő vizsgára készülnek.

2.7. SZABÁLYOZÁSI KÉRDÉSEK

Az MI-rendszerek alkalmazása az oktatásban, a tanulásban és a számonkérések területén jelentős előnyöket kínál, de komoly kihívásokat is hordoz. Ezeket a szakirodalom sokszor együttesen az etikus működés követelményeként foglalja össze, amely magában foglalja az átláthatóságot, az adatvédelem, az elfogultatlanságot, a felelősségvállalást, a használati korlátozásokat, az emberi felügyelet és a társadalmi előny alapelveinek való megfelelés igényét.

Az átláthatóság biztosítja, hogy az emberek megértsék a rendszer működését, és tisztában legyenek azzal, ha egy tartalom mesterségesen generált. Sok egyetem írja elő, hogy a hallgatóknak részletesen dokumentálniuk kell az MI-eszközök használatát, beleértve a bemeneti kérdéseket (promptokat) és az eszköz által generált tartalmak pontos megjelölését.²⁸ Ez az átláthatóság nemcsak az etikai kérdések

kezelését segíti, hanem hozzájárul az oktatók számára a hallgatók teljesítményének értékeléséhez is.

Az adatvédelem és biztonság kulcsfontosságú, mivel a személyes adatok tisztességes kezelése és védelme alapfeltétel. Az Európai Unió GDPR-szabályozása világosan rögzíti, hogy az MI-rendszerek használata nem sértheti a felhasználók adatvédelmi jogait. Az adatvédelmi incidensek elkerülése érdekében a hallgatókat és az oktatókat is fel kell készíteni az MI fejlesztések és -eszközök felelősségteljes használatára. Az MI-rendszerek működése során az is problémát jelenthet, hogy a bemeneti adatok a rendszer továbbfejlesztéséhez is felhasználhatók lehetnek, ami további adatvédelmi aggályokat vet fel. Ennek megfelelően az oktatási intézményeknek alaposan meg kell vizsgálniuk az adott MI-rendszerek adatkezelési politikáját, és tájékoztatniuk kell a hallgatókat a használat kockázatairól.²⁹

Az egyik legnagyobb kihívás az elfogultság: az, hogy az MI által generált tartalmak gyakran tartalmazhatnak implicit előítéleteket, hibás információkat vagy diszkriminatív érveléseket. A generatív MI-rendszerek hajlamosak bizonyos társadalmi normák és előítéletek felerősítésére, amelyek negatívan befolyásolhatják a tudományos munka hitelességét.³⁰ Az MI-t használó szervezeteknek felelősséget kell vállalniuk a rendszerek hatásaiért, és megfelelő mechanizmusokat kell biztosítani a hibák kezelésére.³¹ Az etikus MI nem használható káros célokra, mint a félretájékoztatás vagy manipuláció. Az emberi felügyelet elengedhetetlen, hogy az MI támogató szerepet töltsön be, és ne vegye át a kritikus döntéseket. Végül, az MI-nek a társadalmi előnyöket kell szolgálnia, javítva az emberek életminőségét és a közösségek jólétét.³²

Az etikai kérdések kezelésében kulcsfontosságú a kritikus gondolkodás fejlesztése. Az MI által generált tartalmakat minden esetben kritikai vizsgálatnak kell alávetni, és az eredményeket közösen kell értékelni az oktatókkal. Ez a megközelítés nemcsak a hallgatók kompetenciáit fejleszti, hanem biztosítja, hogy az MI-eszközök használata megfeleljen a jó tudományos gyakorlat alapelveinek.

Sajátos kérdést jelent az MI által generált tartalmak szerzői jogi státusza. Bár a szakirodalom már felvetette annak igényét, hogy az MI által létrehozott tartalom kapcsolódó jogvédelmet kapjon, a magyar jog szerint jelenleg a generatív nyelvi modellek által létrehozott szövegek nem minősülnek szerzői jogi védelem alá eső műveknek (nem a szerzőhöz köthető,

[MSG_Sprache_und_Kommunikation/Leitfaden_KI_De_Eng_.pdf](#) [letöltve: 2025. 01. 04.]

²⁹ Mohr és mások, im.

³⁰ Universität Graz: *Orientierungsrahmen zum Umgang mit textgenerierenden KI-Systemen an der Universität Graz*. 2023. https://static.uni-graz.at/fileadmin/_files/_project_sites/_digitalelehre/Orientierungsrahmen/KI-Orientierungsrahmen_230901.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

³¹ Jan ToboR: *Blickpunkt – Leitlinien zum Umgang mit generativer KI*. Berlin, Hochschulforum Digitalisierung, 2024. Version 1.0. https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2024/02/HFD_Blickpunkt_KI-Leitlinien_final.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

³² Wayne HOLMES, Karina PORAYSKA-POMSTA (szerk.): *The Ethics of Artificial Intelligence in Education: Practices, Challenges, and Debates*. London, Routledge, 2023.

²⁷ Grit Mohr, Gabi Reinmann, Nina Blüthmann, Erik Lübcke, Matthias Kreinsen: *Übersicht zu ChatGPT im Kontext Hochschullehre*. Universität Hamburg, 2023. <https://www.hul.uni-hamburg.de/selbstlernmaterialien/dokumente/hul-chatgpt-im-kontext-lehre-2023-01-20.pdf> [letöltve: 2025. 01. 04.]

²⁸ Universität Basel: *Leitfaden „Aus KI zitieren“*. 2023. https://dslw.philhist.unibas.ch/fileadmin/user_upload/dslw/Dokumente/MA-%20Studium/

önálló, egyéni-eredeti jelleggel bíró szellemi tevékenység eredményeként jönnek létre).³³ Maga a prompt, az MI-nek adott, a kívánt tartalom generálását meghatározó komplex utasítás sem áll alapesetben önálló jogvédelem alatt. A hibrid – a mesterséges intelligencia és az emberi alkotói tevékenység – eredményeként létrejött alkotások esetében azonban a szerzői jogvédelem feltételei beállnak, ha a mű létrejöttében az emberi tényező és irányítás játszott központi szerepet.

Az intézmények feladata, hogy mindezekre tekintettel olyan szabályozásokat és irányelveket alakítsanak ki, amelyek biztosítják az MI etikus, jogszerű, szakszerű, felelős és átlátható használatát.³⁴ A meglévő adatvédelmi szabályok betartása, az etikai kérdések kezelése és a hallgatók megfelelő képzése elengedhetetlen ahhoz, hogy az MI-rendszerek hatékonyan támogassák a tudományos munka és az oktatás fejlődését, miközben tiszteletben tartják a tudományos integritást és az egyéni teljesítményt.

3. AZ MI HASZNÁLATÁNAK KÉRDÉSEI A BEADANDÓ ÍRÁSBELI MUNKÁK, SZAKDOLGOZATOK ELKÉSZÍTÉSÉBEN

Az oktatásban és a tudományos kultúrában az íráskészség és a szövegalkotás hagyományosan központi szerepet tölt be, különösen az egyetemi képzésben, ahol a hallgatói teljesítmények jelentős része írásbeli dolgozatokhoz kötődik. Az oktatás és a tudomány világa erősen szövegközpontú, hiszen mind az oktatási anyagok, mind a hallgatói számonkérések jelentős része szakmai-tudományos szövegekre épül.³⁵ Az egyetemi képzések során kiemelt szerepet kapnak a képzést lezáró dolgozatok, például a szakdolgozatok, amelyek megírása során a hallgatók a tudományos írás és kutatás szabályait alkalmazzák. Az oktatási intézményeknek fontos szerepük van abban, hogy az MI-eszközök használatát szabályozzák és az etikus alkalmazás feltételeit biztosítsák. A hallgatók számára világos irányelveket kell adni, amelyek meghatározzák, hogy az MI milyen mértékben használható fel a dolgozatírás során.³⁶ A generatív mesterséges intelligencia rendszerek ugyanakkor komoly kihívást is jelentenek az önállóság és eredetiség ellenőrzésében.³⁷ Az MI által készített szövegek gyakran olyan minőségűek, hogy a hagyományos plágium-ellenőrző eszközök nem képesek azonosítani azokat. Vannak ugyan eszközök, amelyek elvileg segíthetnek

az MI által generált szövegek felismerésében, de a teljes körű azonosítás továbbra is nehézkes, a visszaélés pedig sokszor egzakt módon nem bizonyítható.³⁸ Az egyetemek számára az MI által generált tartalmak kezelésének egyik megoldása a szóbeli vizsgák és az interaktív számonkérési formák alkalmazása, amelyek lehetővé teszik az oktatók számára a hallgatói tudás közvetlen értékelését. Ezenkívül a projektfeladatok, a komplex problémák elemzése és a portfólióalapú értékelés is egyre fontosabbá válik. Ezek a módszerek elősegítik az önálló munka hangsúlyozását, és megnehezítik az MI által generált tartalmak felhasználását.

3.1. A SZAKDOLGOZAT MINT AZ EGYETEMI KÉPZÉS EGYIK ZÁRÓKÖVE

Az oktatási és tudományos kultúrában az íráskészség és a szövegalkotás hagyományosan központi szerepet tölt be, különösen az egyetemi képzésben, ahol a hallgatói teljesítmények jelentős része írásbeli dolgozatokhoz kötődik.³⁹

Oktatási és tudáskultúránk igen nagymértékben szövegközpontú: az oktatási anyagok jelentős része ugyanúgy nagy, szakmai-tudományos igénnyel készült, strukturált szövegkorpuszokból (tankönyvekből, jegyzetektől, tantárgyi segédletekből) áll, ahogy a hallgatói számonkéréseknek is releváns eszköze a saját szövegek (beadandó dolgozatok, projektfeladatok, szakdolgozatok, doktori értekezések) meghatározott szakmai-tudományos követelmények szerinti elkészítése is.⁴⁰ Az egyetemi képzésekben mindenütt nagy szerepe van a képzést lezáró, általában a diplomaszerezés előfeltételeként meghatározott tézisnek vagy szakdolgozatnak.⁴¹

Magyarországon a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 51. § (2) és (4) bekezdése értelmében a hallgató tanulmányait felsőoktatási szakképzésben, alap- és mesterképzésben, szakirányú továbbképzésben záróvizsgával fejezi be, a záróvizsga egyik része pedig a szakdolgozat megvédése. A diplomamunka (szakdolgozat) fogalmát az Nft. nem határozza meg, az egyetemi szabályzatok azonban igen: az ELTE hallgatói követelményrendszere szerint például a hallgató által készített olyan önálló szellemi alkotásnak minősül, amelyet – a doktori képzés kivételével – a felsőfokú tanulmányok lezárásakor, a mindenkor hatályos jogszabályok és belső szabályzatok keretei között [HKR 4. § (2) 8.] köteles megírni [HKR 76. § (1)–(2) bek.]. A szakdolgozat helyett meghatározott esetekben (pedagógusképzés, szakképzés, felsőoktatási szakképzés, egyes kreatív képzéseket biztosító szakok) portfólió készítenő vagy készíthető, amely az ELTE esetében a szakdolgozat vagy egy része sajátos fajtájának

33 GYERTÁNYFY Péter (szerk.): *Nagykommentár a szerzői jogi törvényhez*. Budapest, Wolters Kluwer, 2023. 29–33.

34 Jörg LESCHKE, Philipp SALDEN: *Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung*. Bochum, Ruhr-Universität Bochum, 2023.

35 Chandra PARIJA SUBHASH, Kate VIKRAM (szerk.): *Thesis Writing for Master's and Ph.D. Program*. Singapore, Springer Nature Singapore, 2018.

36 Pädagogische Hochschule OÖ: *Empfehlungen und Tipps zum Umgang mit KI-Systemen in der Lehre und bei wissenschaftlichen Arbeiten*. 2024. https://ph-ooe.at/fileadmin/user_upload/serviceformdown/Empfehlungen_und_Tipps_zum_Umgang_mit_KI_04.2024.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

37 Paul JOHANNESSON: *Writing Your Thesis with ChatGPT: Research, Scholarship and Academic Writing in the Age of Generative AI*. 2024.

38 Schreibzentrum der Goethe Universität: *Nutzung von KI-Schreibtools durch Studierende*. Goethe Universität, Frankfurt, 2023. https://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/133460941/6-030_KI-Tools_pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

39 Marcus OEHLICH: *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben: Schritt für Schritt zur Bachelor- und Master-Thesis in den Wirtschaftswissenschaften*. Wiesbaden, Springer Gabler, 2019.

40 David KEMBER, Michael CORBETT (szerk.): *Structuring the Thesis. Matching Method, Paradigm, Theories and Findings*. Singapore, Springer Nature Singapore, 2018.

41 RAU Heike: *Der neue Writing Code. Exzellente Abschlussarbeiten im Bachelor-, Master- und Promotionsstudium*. Cham, Springer, 2024.

minősül, amely az adott szak követelményeinek megfelelően, gyűjteményes jelleggel tartalmazza a tanulmányok során készített dokumentumokat és a hozzájuk kapcsolódó értékeléseket, reflexiókat [HKR 4. § (2) bek.].

A tudományos kutatás és írás jelenlegi paradigmája, amely a szakdolgozatok elkészítését is meghatározza, évszázadok gyakorlata alapján alakult ki, és azt alapvetően a tudományos közösség által elfogadott szabályok rögzítik. A hallgatók képzésük során a vonatkozó szabályokra alapozva (pl. szakdolgozati követelmények) megismerik ezeket a szabályokat (írás technika, kutatómódszertan, projektfeladatok, szakdolgozatok elkészítése, tudományos közleményekkel szembeni elvárások), azok gyakorlati alkalmazását az oktatók (konzulensek) ellenőrzik.⁴²

Ez a rendszer nehezen változik: a Magyarországon is a legszélesebb körben használt módszertani kézikönyv, Umberto Eco *Hogyan írjunk szakdolgozatot* (*Come si fa una tesi di laurea*) című munkája eredetileg 1977-ben jelent meg. Időtállóságának titka, mint a legújabb angol kiadás⁴³ előszavában Francesco Erspamer, a Harvard professzora írja, az, hogy a huszonegyedik századi diákokat „a tudományos kutatás régóta ismert gyakorlatával” ismerteti meg, s így „bevezeti őket a szakdolgozatírás alapvető készségeibe: fontos és érdekes téma megtalálása, alapos munka, büszkeség a saját munkára, gondolatok érlelésének lehetősége, azonosulás a választott témával, és a források felkutatásában való találékonyság”.

Ez annak ellenére így van, vagy legalábbis a generatív mesterséges intelligencia megjelenéséig így volt, hogy a tudományos kutatás világában közben nagyon sok minden megváltozott: megjelent az internet, és létrejöttek az online hozzáférések, nagy tudományos adatbázisok, a tudományos folyóiratok elektronikus elérési formái. Az utóbbi évtizedekben a korábbi, hagyományos gyakorlatot, a nyomtatott szakirodalmi források kikeresését, ’könyvtárazást’ – a posztgraduális képzések kivételével – erőteljesen fellazította az online források (open access tudományos folyóiratok, könyvek) használata. Az idézés követelményrendszere ennek figyelembevételével fejlődött tovább (internetes források URL-es megjelölése, utolsó letöltés időpontja stb.). A záró- és szakdolgozatok internetes közzététele igen sok egyetem esetében vált gyakorlattá, a doktori értekezések online megjelentetése pedig kifejezett követelménnyé.⁴⁴

A GMI megjelenése tovább bővíti a kutatás eszköztárát, ugyanakkor lehetővé teszi a szövegek generálását, fordítását és átdolgozását is – a szövegalkotásban az emberihez hasonló, attól sokszor igen nehezen megkülönböztethető kimenetekkel.⁴⁵ Úgy az etikus, mint a jogszerű MI-használat követelmé-

nyével ellentét az MI által generált szövegek változatlan átvétele és sajátunkként való feltüntetése. Az MI a kutató segédeszköze, de nem helyettesítheti a kutatói munkát: eszközei hatékonyak a kutatási ötletek kidolgozásában, a szövegminőség javításában, vagy a munkák gyorsabb elkészítésében, de alkalmazásuk során kiemelten fontos az átláthatóság, a források feltüntetése és az önálló munka követelményének megőrzése.⁴⁶ Az oktatási intézményeknek gondoskodniuk kell arról, hogy az új technológiák ne veszélyeztessék a tudományos integritást, hanem támogassák a hallgatók kompetenciáinak fejlődését.⁴⁷

Az írásbeli hallgatói dolgozatokkal szembeni követelményeket az egyetemi szabályzatok határozzák meg. A hallgató felelős azért, hogy műve saját szellemi tevékenységén alapuljon, újnak számító alkotása legyen, és annak elkészítése során a szerzői művek, az egyéb szellemi alkotások, a személyes adatok, az üzleti és egyéb titkok felhasználására vonatkozó szabályokat megtartsa. Ez legáltalánosabban az újdonságnak minősülő önálló, eredeti alkotás előkövetelményét fogalmazza meg – ezért a hallgató etikai és fegyelmi felelősséggel is tartozik. Más által létrehozott (idegen) művek a szövegbe való beépítési céllal való használata (idézés) a forrás megjelölésével a tudományos gyakorlat meghatározott keretei között megengedett,⁴⁸ azonban a jogszerű és etikus kereteket nem lépheti át.⁴⁹

Idegen mű pl. a szövegbe beépülő, a GMI (vagy GMI-alapú fordítóprogram) által készített fordítás, az absztrakt és az összefoglalás, a más szövegek gépi átdolgozásával készülő parafrázis. Nem idegen mű, ami a szövegbe nem épül be, csak segíti annak létrehozását (pl. kutatási hipotézisek kidolgozása, tematika, vázlat kidolgozása, idegen nyelvű szövegekből készült munkafordítások), és értelemszerűen az olyan tevékenység sem ’idegeníti el’ a művet, mely annak a szövegminőségét javítja, helyesírását vagy a kiadott formai követelményeknek való megfelelést ellenőrzi. Idegen mű felhasználása esetén a forrás akkor is megjelölendő, ha nem azonosítható szerzőhöz kapcsolódó alkotás, sőt nem is szerzői jogvédelem alatt álló alkotás.

3.2. AZ MI LEHETŐSÉGEI A TUDOMÁNYOS ÍRÁSBAN ÉS SZÖVEGALKOTÁSBAN

A mesterséges intelligencia rendszerek alkalmazása a tudományos írásban jelentős előnyökkel jár, különösen a hatékonyság, a kreativitás és a nyelvi pontosság növelése terén.⁵⁰

42 TU Dortmund: *Zum Umgang mit ChatGPT in der Lehre – eine Aktualisierung der ersten Handreichung der TU Dortmund*. 2023. https://digitale-lehre.tu-dortmund.de/storages/digitale-lehre/r/Downloads/2023/Umgang_ChateGPT_2023_10.pdf [letöltve: 2025.01.04.], Franck Norbert: *Schreiben im Studium: Wie Hausarbeiten und andere Texte gelingen*. Cham, Springer, 2024.

43 Umberto Eco: *How to Write a Thesis: Cambridge, Massachusetts, London, England*. The MIT Press, 2015.

44 Shengquan Yu, Yu Lu: *An Introduction to Artificial Intelligence in Education*. Singapore, Springer Nature Singapore, 2021.

45 Punit SHAH: *AI and the Future of Education: Teaching in the Age of Artificial Intelligence*. San Francisco, CA, Jossey-Bass, 2023.

46 Lukas Schöllhammer: *KI-Werkzeuge und Prüfungen, insbesondere unbeaufsichtigte, schriftliche Prüfungen wie Bachelor- und Masterarbeiten (Handreichung)*. Stuttgart, Universität Stuttgart, 2023. <https://www.uni-stuttgart.de/universitaet/aktuelles/dokumente/handreichung-fuer-pruefende-KI-werkzeuge-und-pruefungen.pdf> [letöltve: 2025.01.04.]

47 Junhua HAN, Weifeng QIU, Eric LICHTFOUSE: *ChatGPT in Scientific Research and Writing: A Beginner's Guide*. Cham, Springer Nature Switzerland, 2024.

48 Universität Basel i. m.

49 Pädagogische Hochschule OÖ: *Empfehlungen und Tipps zum Umgang mit KI-Systemen in der Lehre und bei wissenschaftlichen Arbeiten*. 2024. https://ph-ooe.at/fileadmin/user_upload/serviceformdown/Empfehlungen_und_Tipps_zum_Umgang_mit_KI_04.2024.pdf [letöltve: 2025.01.04.]

50 Fernuniversität von Hagen i. m.

Az MI-alapú eszközök sokrétűen nemcsak a munka minőségét javítják, hanem a hallgatók tanulási élményét is gazdagíthatják. Az MI-eszközök használata lehetőséget teremt a hallgatók számára, hogy gyorsabban és magasabb minőségben készítsenek tudományos munkákat, miközben új kompetenciákat sajátítanak el. Az MI nem helyettesíti a tudományos munkát, de hatékony eszköz lehet annak támogatásában.⁵¹

A hallgatók és kutatók a generatív mesterséges intelligencia segítségével jelentősen lerövidíthetik az ötletelés és a szövegalkotás időszükségletét, különösen akkor, ha gyors válaszokat várnak egy adott témára vonatkozóan. Az időmegtakarítás nem csupán a szöveg generálásában jelentkezik, hanem az információgyűjtés és a források rendszerezése során is.⁵²

Az MI képes hatékonyan feldolgozni nagy mennyiségű adatot, ami segíti a hallgatókat a releváns irodalom gyors azonosításában. A dokumentumok alapján az MI használata különösen hasznosnak bizonyult komplex témák kezdeti feldolgozásánál, ahol a hallgatóknak széles körű áttekintést kell nyerniük az adott területről.⁵³

Az MI-alapú eszközök kreatív megoldásokat és új perspektívákat kínálhatnak a tudományos munkákhoz. A hallgatók egyéni projekteknél az MI segítségével alternatív megközelítéseket dolgozhatnak ki, amelyeket később kritikai elemzésnek vethetnek alá, de azok kiválóan használhatók elméleti forgatókönyvek kidolgozására is, amelyek elősegítik a hallgatók problémamegoldó képességének fejlődését.⁵⁴

Az irodalmi áttekintések készítésénél az MI segíthet összefoglalni a meglévő ismereteket, miközben a hallgatók figyelmét a releváns hiányosságokra irányítja. Az MI 'szellemi partnerként' történő alkalmazása különösen hatékony, mivel az eszköz nemcsak információkat szolgáltat, hanem aktívan hozzájárulhat az érvelési struktúra kialakításához is.⁵⁵

Az MI-rendszerek támogatást nyújtanak a szövegek többnyelvű fordításában, ami különösen hasznos lehet nemzetközi együttműködések és publikációk esetében. A fordítási feladatok mellett az MI alkalmas a szövegek átfogalmazására és tömörítésére, ami jelentősen javítja a tartalom érthetőségét és pontosságát. Az ilyen típusú nyelvi támogatás nemcsak a dolgozatok minőségét növeli, hanem a hallgatók önbizalmát is, különösen akkor, ha kevés tapasztalattal rendelkeznek a tudományos írás területén.⁵⁶

3.3. AZ ÖNÁLLÓSÁG ÉS EREDETISÉG KÉRDÉSE AZ EGYETEMI ÍRÁSBELI MUNKÁKBAN

Az önállóság kérdése egyetemi írásbeli dolgozatok értékelésében a mesterséges intelligencia használatának korában is kulcsfontosságú kérdés marad,⁵⁷ és mindenütt a világon olyan dilemmák elé állítja a felsőoktatást, amelyek alapvető paradigmaváltás nélkül aligha oldhatók fel.⁵⁸

Az egyetemi munkák, a beadandó dolgozatok és szakdolgozatok egyik alapvető követelménye az önálló gondolkodás és az egyéni teljesítmény. Az MI-rendszerek megjelenése előtt ez a követelmény főként azt jelentette, hogy a hallgatók saját gondolataikat és kutatásaikat jelenítették meg, oktatói támogatás és ellenőrzés mellett, a vonatkozó módszertani és más szövegalkotási követelményeknek megfelelően eljárva.⁵⁹ Ha a hallgató az MI-t nyelvi korrekcióra, vázlatok készítésére, egy-egy blokk szerkezeti kidolgozására használja, az még nem sérti az önállóságot, feltéve, hogy az elkészült tartalom mögött továbbra is saját intellektuális hozzájárulás áll. Az MI-rendszerek használata azonban elmoshatja a határt az önálló és a külső forrásból származó tartalom között, különösen, ha az MI által generált tartalmak nem kerülnek megfelelően dokumentálásra.⁶⁰

A hallgatók – élve, de egyben vissza is élve mindazzal az előnnyel, amit az biztosítani tud – az MI-t gyakran nemcsak támogató eszközként használják, hanem alapvető tartalomgenerálásra is, ami megkérdőjelezi a munka valódi önállóságát.⁶¹ Ez azért jelent különösen nagy problémát, mert a fejlett, 'pro' generatív mesterséges intelligencia rendszerek olyan minőségű szövegek előállítására képesek, amit sem a hagyományos plágiumfelderítő eszközök, sem a kifejezetten a mesterséges intelligencia szövegalkotásban való közreműködésének detektálására szolgáló alkalmazások nem fognak 'idegen szöveggént' megjelölni. Szemben a klasszikus plágiummal, ahol az átvett szöveg egyezősége tényszerűen bizonyítható, az MI által generált szövegek a dolgozatban való megjelenését – az MI valószínűségalapú szövegfejlesztési sajátosságaiából adódóan – egzakt módon bizonyítani nem lehet, nem fogunk már meglévő szövegekkel százszázalékos egyezést találni.⁶²

Az MI által generált szövegek azonosításában a legnépszerűbb eszközök közé tartoznak a *GPTZero*, *Originality.AI*, *Scribbr* és *Copyleaks* rendszerek. Ezek az eszközök különféle algoritmusokat alkalmaznak a szövegek statisztikai jellemzőinek elemzésére. A *GPTZero* például a szövegek 'burstiness' és 'perplexity' mutatóit méri, amelyek az emberi szövegekre

51 Julia SCHLEISS, David-K. MAH, Klaus BÖHME, Daniel FISCHER, Jan MESENHÖLLER, Benjamin PAASSEN: *Künstliche Intelligenz in der Bildung: Drei Zukunftsszenarien und fünf Handlungsfelder*. Berlin, KI-Campus, 2023.

52 TU Dortmund i. m.

53 Universität Wien: *Guidelines der Universität Wien zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz (KI) in der Lehre*. 2. Auflage, 2024. <https://phaidra.univie.ac.at/detail/o:2092606>. [letöltve: 2025. 01. 04.]

54 HAN és mások i. m.

55 Saar HTW: Handreichung „Einsatz von KI-basierten Werkzeugen in der Lehre“ für Lehrende. Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, 2023. https://www.htwsaar.de/dgll/ki-in-der-lehre/handreichung-ki-tools-in-der-lehre_dozierende_21-07-2023.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

56 Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK): *Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK) der Kultusministerkonferenz*. 2024. https://www.swk-bildung.org/content/uploads/2024/02/SWK-2024-Impulspapier_LargeLanguageModels.pdf [letöltve: 2025. 01. 04.]

57 SCHÖLLHAMMER i. m.

58 Christian Spannagel: *Rules for Tools*. Version 2.2, 2023. [Online: <https://github.com/dunkelmunkel/scientific-work/blob/main/rulesfortools/rulesfortools.pdf>]. [letöltve: 2025. 01. 04.]

59 Voss Rainer: *Wissenschaftliches Arbeiten ... leicht verständlich!* Konstanz, UVK Verlag, 2024.

60 Pädagogische Hochschule OÖ i. m.

61 Fernuniversität von Hagen i. m.

62 Mark Cieliebak, Annika Drewke, Karl Jakob, Oliver Kruse, Kristina Mlynchik, Christian Rapp, Georg Waller: *Generative KI beim Verfassen von Bachelorarbeiten: Ergebnisse einer Studierendenbefragung im Juli 2023*. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, 2023. <https://digitalcollection.zhaw.ch/server/api/core/bitstreams/8b35b41f-5630-4714-a1f9-473139057bc0/content>. [letöltve: 2025. 01. 04.]

jellemző változatosságot és előrejelezhetőséget vizsgálják. Ezek a mutatók segítenek különbséget tenni az emberi és az MI által generált szövegek között, mivel az utóbbiak általában előre meghatározott mintázatokat követnek.

Azokat a szövegelemeket lehet azonosítani, amelyek az MI használatára utalnak, azaz a jellemzőik (pl. a gépi algoritmusokra jellemző sablonos mintázatokra utaló szóhasználat, rendszerezett, de szokatlan szövegszerkezet, írástechnikai formalitások, ismétlődő mondatok, túlzott formalizmus és egyenletesség a stílusban, bizonyos kulcsszavak vagy kifejezések ismétlődése, általánosító és sematikus megfogalmazások, túlzott ismétlések, túlzottan egyensúlyban lévő érvek és nézőpontok). Vannak olyan MI-alkalmazások (pl. *Semihuman.ai*, *HIX Bypass*, *BypassGPT*, *Humbot*, *AI Humanizer*, *StealthGPT*, *GPTinf*, *WriteHuman*, *StealthWriter*), melyek kifejezetten a jellemzők felismerésére és a szöveg tőlük való 'megtisztítására', 'humanizálására' szakosodtak, de pl. maga a ChatGPT 4.0 is képes arra, hogy jól megfogalmazott prompt alapján immár teljesen, vagy túlnyomórészt 'emberinek' detektálhatóvá alakítsa át a korábban általa generált szövegeket.

3.4. MEGOLDÁSOK KERESÉSE

Az MI-rendszerek használata miatt az egyetemek számára kihívást jelent az önállóság és az átláthatóság közötti egyensúly megtalálása.⁶³ Az MI használatának teljes tiltása még mindig alternatíva lehet, de aligha életszerű, ha figyelembe vesszük ezeknek az eszközöknek az oktatásban és a kutatásban betöltött szerepét. Az intézmények legtöbbje inkább azt az utat választja, hogy világos irányelveket dolgozzon ki az MI szakdolgozatok esetében történő alkalmazására, ezzel biztosítva, hogy az önállóság követelményei ne sérüljenek, a szóbeli beszámolók szerepét erősítik, vagy alternatív és komplex beszámolási módokat igyekeznek bevezetni.⁶⁴ A cél minden esetben az, hogy a tanulmányok valódi tanulást tükrözzenek, és ne csupán egy mesterséges intelligencia által generált szövegeket.⁶⁵

Számos egyetem szerint az MI-rendszerek alkalmazása a beadandó dolgozatok esetében csak akkor elfogadható, ha a hallgatók képesek részletesen és jól dokumentáltan bemutatni, hogyan járultak hozzá saját szellemi munkájukkal az elkészült anyaghoz.⁶⁶ Egzakt módon azok a hiányosságok mutathatók ki, amelyeket ugyan a dolgozatok elkészítése összefüggésében követelményként az intézmény meghatározott,⁶⁷ ám azokat a hallgató nem teljesítette (pl. irodalmi hivatkozások pontos megjelölése, a GMI-használat megjelölése, naplózás). Ha a szabályozásnak ezt az útját választják,

az egyetemeknek egyensúlyt kell találni a megfelelő hivatkozás megkövetelése és a túlrészletezettség elkerülése között: amennyiben a szöveggenerálási folyamat dokumentálását is előírják (prompt szövege, a generált szöveg tartalmi összefoglalója, szövegfejlesztés jegyzőkönyvben való dokumentálása), ez a hallgatóra nagy többlet munkát érthet ró – ugyanakkor viszont hiányuk diszkvalifikációra adhat okot. Ezek a (látszólag) formai követelmények egészen pontosan a szakirodalmi és hivatkozási követelményekben határozhatók meg, meglétük (a követelményeknek való megfelelés) mindenképpen oktatói ellenőrzést igényel, abban azonban előre programozott GMI szövegellenőrző megoldások alkalmazhatók.⁶⁸

A szóbeli vizsgák térnyerése az egyik legfontosabb válasz a kihívásokra. Az oktatók számára ez a módszer lehetőséget nyújt arra, hogy közvetlenül értékeljék a hallgatók tudását, gondolkodási folyamatait és érvelési készségét. Az Egyesült Államokban számos vezető egyetem, például a *Stanford* és a *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), már bevezette a szóbeli védéseket a hagyományos dolgozatok helyett vagy azok kiegészítéseként. Ezek az intézkedések biztosítják, hogy a hallgatók személyesen számoljanak be munkájukról, és érvelni tudjanak a döntéseik mellett, ami az MI által generált szövegek használatát lényegesen megnehezíti. Németországban a szóbeli vizsgák hagyománya már régóta szerves része az egyetemi oktatásnak, így itt nem jelent radikális újítást, de az interaktív, vitaalapú értékelési formák hangsúlyosabbá válása egyértelmű tendencia.

A komplex feladatok szintén kiemelt szerepet kapnak az új értékelési stratégiák között. Ezek a feladatok gyakran több diszciplínát ölelnek fel, valós adatok elemzésére épülnek, és olyan kreatív megoldásokat igényelnek, amelyeket nehéz mesterséges intelligenciával helyettesíteni. Az amerikai Princeton Egyetemen például bizonyos szakokon a záródolgozat helyett vagy annak részeként valós üzleti problémákra kell megoldásokat kidolgozniuk a hallgatóknak. Ezeket a megoldásokat később szóbeli prezentációk során kell bemutatniuk, ami biztosítja a valódi kompetenciák mérhetőségét. Német egyetemeken hasonló gyakorlatokat vezettek be, különösen a gazdasági és mérnöki szakokon, ahol a hallgatóknak esettanulmányokat kell készíteniük, és azok relevanciáját kell megvédeniük.

Ezzel párhuzamosan a projektalapú tanulás is egyre nagyobb teret hódít. Ez a módszer különösen azokon a szakokon bizonyul hatékonynak, ahol a gyakorlati készségek elsajátítása kulcsfontosságú. Az amerikai Carnegie Mellon Egyetemen például egyes képzéseken a záródolgozat helyét egy több hónapos projektfeladat vette át, amely során a hallgatók csoportosan vagy egyénileg dolgoznak egy adott problémán. Ez a módszer nemcsak az elméleti tudást méri, hanem az együttműködési készségeket, a kreativitást és a projektmenedzsment-képességeket is. Németországban a műszaki egyetemek egyre gyakrabban alkalmazzák ezt a megközelítést, mivel ez az értékelési forma szorosan kapcsolódik a munkaerőpiaci elvárásokhoz.

63 Magdalena Lis: *Higher Education Institutions and Digital Transformation: Building University-Enterprise Collaborative Relationships*. London, Routledge, 2023.

64 Fernuniversität von Hagen i. m.

65 Universität Wien i. m.

66 Pädagogische Hochschule Wien: *Positionspapier zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung*. 2024. <https://phwien.ac.at/wp-content/uploads/2024/02/PHW-Positionspapier-KI-in-der-Hochschulbildung-Februar-2024.pdf> [letöltve: 2025. 01. 04.]

67 Universität Basel i. m.

68 Pädagogische Hochschule OÖ i. m.

A portfólióalapú értékelés szintén egyre népszerűbbé válik, különösen Németországban, ahol a kreatív és művészeti szakok már régóta alkalmazzák ezt a módszert. A portfóliók lehetőséget adnak a hallgatóknak arra, hogy több kisebb munkájukat mutassák be, és így a tanulási folyamat során mutatott fejlődésük is láthatóvá váljon. Ez a megközelítés az MI-eszközökkel generált tartalmak kiszűrésében is hatékony, mivel a hangsúly nem csupán az eredményen, hanem az elkészítés folyamatán és az egyéni stíluson van. Az ilyen típusú értékelés különösen előnyös az olyan szakokon, ahol az innováció és az egyéni kifejezés hangsúlyos.⁶⁹

Az egyetemek által végrehajtott változások azt mutatják, hogy a tiltás helyett a technológiai fejlődéshez való alkalmazkodás és az oktatás átalakítása áll a középpontban. Ez nemcsak az értékelési folyamat hitelességét biztosítja, hanem a hallgatók számára is olyan készségeket nyújt, amelyek a munkaerőpiacon való sikeres helytállásukhoz nélkülözhetetlenek. A cél az, hogy a tanulás folyamata és eredménye továbbra is személyes és autentikus maradjon, miközben a mesterséges intelligencia előnyeit is képesek kihasználni.⁷⁰

3.5. TANTERV INTEGRÁCIÓ – INTERDISZCIPLINÁRIS SZEMLÉLETŰ ÉS KOMPETENCIAALAPÚ EGYETEMI OKTATÁS

Mind az amerikai, mind a német egyetemek egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek arra, hogy a hallgatók tisztában legyenek a generatív mesterséges intelligencia használatának etikai és gyakorlati vonatkozásaival. Számos intézmény már integrálta a tantervbe az MI-eszközök lehetőségeiről és korlátairól szóló modulokat. Ezek célja, hogy a hallgatók képesek legyenek felelősségteljesen és produktívan alkalmazni ezeket az eszközöket, miközben megértik azokat az etikai dilemmákat, amelyeket a technológia felhasználása magában hordoz.⁷¹

Egy alapvetően új szemlélet megjelenését tükrözi az interdiszciplináris szemléletű és kompetenciaalapú⁷² egyetemi oktatás koncepciója, amelynek lényege az, hogy különböző tudományágakat integrálva biztosítsa a hallgatók számára azokat a készségeket és tudást, amelyek a modern technológiai és társadalmi kihívások kezeléséhez szükségesek. Kiváló példa erre a IKID (*Interdisziplinäres KI-Exploratorium*) program, amely a stuttgarti *Hochschule der Medien* (HdM) keretein belül működik a német Szövetségi Képzési és Kutatási Minisztérium (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF), valamint Baden-Württemberg tartomány Tudományos, Kutatási és Művészeti Minisztériuma (MWK) támogatásával.

Az IKID részeként 2024 novemberében kiadták az első fehér könyvet,⁷³ amely bemutatja a program alapelveit, célkitűzéseit és módszertanát. Az anyag szerint a program célja a mesterséges intelligencia komplex társadalmi, gazdasági, jogi és etikai vetületeinek oktatása, interdiszciplináris megközelítésben. A program emellett külön figyelmet fordít arra, hogy a hallgatók etikai érzékenységet és társadalmi felelősség-tudatát fejlessze. Ez a hozzáállás nemcsak a KI-alkalmazások közvetlen hatásaira összpontosít, hanem a technológia hosszú távú társadalmi következményeire is.

Az IKID olyan integrált tanulási modellt kínál, amelyben a hallgatók az MI-hez kapcsolódó technikai készségeket, valamint az alkalmazás társadalmi következményeit elemzik és azokat gyakorlatias projekteken dolgozzák fel. Az interdiszciplináris megközelítés egyik alapeleme a tudományágak közötti együttműködés, ahol különböző diszciplínák (informatika, gazdaságtudomány, jog, etika) közösen dolgoznak KI-hez kapcsolódó problémák megoldásán. Az oktatás fókuszja nem kizárólag technológiai ismeretek átadására irányul, hanem figyelembe veszi a KI társadalmi, jogi és etikai hatásait is. Ezáltal a hallgatók képesek lesznek a KI alkalmazások eredményeinek (*outputs*) értékelésére, valamint a technológia társadalmi következményeinek (*outcomes*) kritikus vizsgálatára.

Az IKID programban különös hangsúlyt fektetnek a gyakorlatorientált tanulásra, például valósághű szimulációs feladatokkal, amelyek során a hallgatók a generatív MI eszközöket (mint a ChatGPT vagy Google Gemini) alkalmazva oldanak meg komplex problémákat. Ez segíti őket abban, hogy konkrét üzleti, etikai és jogi kontextusokban használják a KI-technológiát. A generatív MI-technológiák különösen fontosak az oktatási innovációban, hiszen ezek a rendszerek hatékony eszközként szolgálhatnak a kreatív ötletgenerálásban, a döntéshozatali folyamatok szimulálásában és a személyre szabott tanulási élmény megteremtésében. Az IKID program példája mutatja, hogy a generatív MI nemcsak az oktatás tartalmának bővítésére, hanem a tanulás dinamikájának javítására is alkalmas.

4. ÖSSZEGZÉS

A generatív mesterséges intelligencia szerepe az oktatásban alapvető változásokat hozott, átalakítva a tanítás, tanulás és kutatás hagyományos folyamatait. Az olyan eszközök, mint a ChatGPT, az egyetemi oktatók és hallgatók számára egyaránt új lehetőségeket teremtenek, ugyanakkor számos kihívást is felvetnek. Az oktatásba való integráció folyamatos fejlődést és alkalmazkodást igényel mind az oktatói, mind a hallgatói oldalon, hiszen az MI megfelelő használata kompetenciák fejlesztését és a technológiai környezet átfogó megértését feltételezi.

A generatív MI-eszközök előnyei között szerepel a tananyagok gyors előállítás, az egyéni tanulási utak kialakítása,

⁶⁹ Pädagogische Hochschule Wien i. m.

⁷⁰ Universität Wien i. m.

⁷¹ HOERNIG és mások i. m.

⁷² Jan Huwer, Sabrina Becker-Genschow, Claudia Thyssen, Lisa-Jane Thoms, Anika Finger: *Kompetenzen für den Unterricht mit und über Künstliche Intelligenz*. Waxmann, 2024. https://www.researchgate.net/publication/385552763_Kompetenzen_für_den_Unterricht_mit_und_über_Künstliche_Intelligenz_in_den_Naturwissenschaften_DiKoLANKI [letöltve: 2025. 01. 04.]

⁷³ Matthias SCHLEGEL, Michael BLAUROCK, Julia GABRIAN, Johannes SEITZ: *Einführung in das interdisziplinäre Lehrkonzept von IKID: Ziele und Programmatik einer integrierten KI-Didaktik*. Kappel-Grafenhausen, Digipolis Verlag, 2024.

valamint az automatizált visszajelzés. Ezek az eszközök nemcsak a tanulási folyamatokat gyorsítják, hanem lehetővé teszik a tanulók igényeikhez igazított, személyre szabott megoldások alkalmazását is. A tanárok számára az MI eszközei adminisztrációs terheket csökkenthetnek, például a dolgozatok javítása vagy az oktatási anyagok frissítése során.

A generatív MI alkalmazása az oktatásban ugyanakkor etikai és szabályozási kérdéseket vet fel. Az adatvédelem, az akadémiai integritás, valamint a hallgatók önálló munkájának biztosítása olyan alapelvek, amelyeket az MI integrációjával párhuzamosan kell figyelembe venni. Az OECD, az UNESCO, és az Európai Unió különböző ajánlásai rávilágítanak az MI átlátható és felelős használatának fontosságára, kiemelve a tanulók és oktatók megfelelő képzésének szükségességét.

Az MI-vel támogatott tanulási folyamatok sikerének kulcsa az oktatók és hallgatók felkészültsége. Az oktatóknak el kell sajátítaniuk az MI-alapú eszközök alkalmazását, a tananyagok testre szabását, valamint a visszacsatolási folyamatok optimalizálását. Az oktatók szerepe a technológiai megoldásokkal kiegészítve is nélkülözhetetlen, hiszen ők biztosítják az emberi kreativitást, kritikus gondolkodást és a személyes kapcsolatot a tanulók felé.

A hallgatók oldaláról az MI-vel való munkához szükséges digitális írástudás és kritikus gondolkodás fejlesztése elengedhetetlen. Az olyan eszközök, mint a ChatGPT, lehetővé teszik a hallgatók számára a tanulási tempójukhoz és képességeikhez igazított fejlődést, ugyanakkor megkövetelik, hogy képesek legyenek az MI által generált tartalmak ellenőrzésére és kritikájára.

Az MI-technológiák helyes alkalmazása az oktatásban nemcsak az oktatási módszerek fejlődéséhez járul hozzá, hanem hosszú távon a társadalmi mobilitást is elősegítheti. Az MI alkalmazása hosszú távon elősegítheti az inkluzív oktatást, csökkentve a hátrányos helyzetű tanulók lemaradását. A generatív mesterséges intelligencia szövegalkotó és fordító alkalmazásai különösen hasznosak lehetnek az online tanulásban, valós idejű támogatást nyújtva a diákok számára. A tanulási folyamat így interaktívabbá és rugalmasabbá válik, míg az oktatók a technológiai támogatás révén hatékonyabban segíthetik diákjaikat.

Az MI bevezetésének egyik fontos célja a kompetenciaalapú szemlélet elterjesztése, amely a tudás helyett a készségek és képességek fejlesztésére helyezi a hangsúlyt. A 2025-ben talán legkorszerűbbnek mondható integrált szemlélet megköveteli az MI-technológiák tudatos és tervezett beépítését a tantervbe, amely nemcsak a technológiai eszközök használatára fókuszál, hanem a diákok készségeinek, képességeinek és kritikus gondolkodásának fejlesztését is előtérbe helyezi. Az MI alkalmazása révén lehetőség nyílik arra, hogy a tanulási folyamat sokkal személyre szabottabb és rugalmasabb legyen, azonban ez csak akkor valósítható meg, ha a pedagógusok és az intézmények képesek egyensúlyt teremteni a technológiai innovációk és az emberi közvetítés között.

Az integrált szemlélet az MI-t nem célként, hanem olyan eszközként kezeli, mely kulcsfontosságú a jövő oktatásának sikeréhez. Az MI-alapú rendszerek tantervi integrációja sem pusztán technológiai feladat, hanem egyben pedagógiai és etikai kihívás is. Az MI segítségével kidolgozott tanterveknek

nemcsak a diákok tudását kell bővíteniük, hanem olyan 21. századi kompetenciák fejlesztésére is irányulniuk kell, mint az adatkritika, a digitális írástudás és a csapatmunka. Ezek a készségek kulcsfontosságúak a munkaerőpiaci sikerhez, különösen egy olyan világban, ahol az MI-alapú megoldások egyre szélesebb körben elérhetők és alkalmazhatók.

Az integrált szemlélet szerves része az új vizsgakultúra bevezetése, amely az értékelési módszerek radikális átgondolását teszi szükségessé. Az MI alkalmazása új típusú ellenőrzési formákat igényel, amelyek túlmutatnak a hagyományos vizsgákra és szakdolgozatokra. Az olyan alternatív módszerek, mint a projektalapú értékelés, a portfóliókészítés vagy a digitális prezentációk, lehetővé teszik a diákok számára, hogy gyakorlati készségeiket és valódi problémamegoldó képességeiket demonstrálják. Ezek az értékelési formák jobban tükrözik az MI-alapú környezetben szükséges kompetenciákat, és elősegítik a diákok aktív tanulói szerepének erősítését.

Az új vizsgakultúra bevezetésének másik kulcsfontosságú aspektusa az akadémiai integritás megőrzése, amely az MI térnyerésével különösen fontos. A hagyományos értékelési rendszerek, amelyek a szöveges szakdolgozatokra vagy írásbeli dolgozatokra támaszkodnak, kevésbé hatékonyak az MI által generált tartalmak ellenőrzésében. Az alternatív értékelési formák bevezetése nemcsak a csalás lehetőségét csökkenti, hanem valódi, mérhető kompetenciákra alapuló eredményekhez vezet.

Az emberi oktatói szerep az MI integrációjával sem válik kevésbé jelentőssé, sőt új dimenziókat kap. Az MI képes ugyan automatizálni bizonyos adminisztratív és oktatási folyamatokat, de az oktatók pedagógiai ítéloképessége, empátiás készségei és kapcsolatteremtő képességei nélkülözhetetlenek maradnak. A tanárok nem csupán közvetítői az MI-eszközök használatának, hanem aktív támogatói, moderátorai és felügyelői is a technológia által nyújtott lehetőségek és kihívások között. Az oktatóknak kell biztosítaniuk, hogy a diákok ne pusztán passzív fogyasztói legyenek az MI által generált tartalmaknak, hanem tudatos és kritikus felhasználói, akik képesek az eredményeket megfelelő módon értelmezni és alkalmazni.

Az MI-technológiák beépítése a tantervekbe megköveteli az oktatói közösség folyamatos képzését és támogatását. Az oktatóknak nemcsak az MI-eszközök működését kell el-sajátítaniuk, hanem meg kell érteniük azok etikai, jogi és társadalmi vonatkozásait is. Az MI-től való félelem vagy az eszközök rossz alkalmazása nemcsak az oktatási folyamatot ronthatja, hanem hosszú távon az intézmény hitelességét is alááshatja. Az integrált szemlélet megvalósításához elengedhetetlen egy olyan intézményi stratégia, amely világos irányelveket és támogatást nyújt az oktatók számára, miközben biztosítja a hallgatók fejlődésének hatékony mérését és támogatását.

Az MI integrációjához elengedhetetlen, hogy a hallgatók képzése a technológia tudatos, kritikus és stratégiai alkalmazására irányuljon. Az egyetemeknek biztosítaniuk kell, hogy a hallgatók ne csupán felhasználói legyenek az eszközöknek, hanem alkalmazói kompetenciákat fejlesszenek ki, amelyek képessé teszik őket arra, hogy az MI-eszközöket saját szakterületükön stratégiai előnyként hasznosítsák.

Ehhez az egyetemeknek olyan képzési programokat kell kialakítaniuk, amelyek a gyakorlati készségek, a kritikus gondolkodás és az adatkezelési etika fejlesztésére épülnek. Aktívan támogatniuk kell a multidiszciplináris megközelítést, ahol a hallgatók nemcsak saját területükön, hanem más diszciplínák kontextusában is megtanulhatják az MI-eszközök alkalmazását. Az oktatási programoknak a diákok személyes fejlődésére kell összpontosítaniuk, segítve őket abban, hogy önálló, kreatív és felelős megoldásokat találjanak az MI által nyújtott lehetőségekkel. Biztosítaniuk kell azt is, hogy a képzések olyan etikai

kereteket foglaljanak magukban, amelyek segítenek a hallgatóknak megérteni az MI használatának társadalmi és szakmai felelősségét.

Végül soron az egyetemek feladata, hogy a hallgatókat felkészítsék egy olyan világra, ahol a GMI használata alapvető elvárás. Ez nemcsak a hallgatók versenyképességét növeli, hanem hozzájárul egy olyan akadémiai kultúra kialakításához is, amelyben az MI a tudományos és oktatási innováció motorjává válhat.