

BUSINESS & DIPLOMACY REVIEW

**3. évfolyam, 1. szám
2025/1**

TARTALOM

- Beke Judit: Előszó – Preface
- Maria Jakubik: Are John Dewey's Messages Still Relevant for Sustainable Education in the 21st Century?
- Krisztina Győrössy, Irén Nagy: Cooler Climate Challenge – Climate Action for Sustainable Education
- Yuliya Shtaltovna: Mapping the Academic Landscape: A State-of-the-Art Perspective on Sustainability, Inner Development Goals and Higher Education
- Éva Réka Keresztes, Ildikó Kovács, Annamária Horváth: Blockchain technology in supply chains: advancing sustainability through transparency and innovation
- Horváth Levente, Erdélyi Éva, Simon Ákos: ESG oktatás gazdasági hatásai
- Bence Péter Marosán: Phenomenology, Environmental Protection, and Pedagogy. Attempt of a Synthetic Approach
- Simon Ákos, Erdélyi Éva, Horváth Levente: A mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségei a felsőoktatásban – fenntarthatósági aspektusok
- Tamás Gáspár: Reframing Sustainable Futures for Business Education – A Social Foresight Model
- István Kárász: Shaping Sustainable Futures: EU Economic Diplomacy and Development Cooperation with Africa
- Balázsné Lendvai Marietta, Schlett András, Beke Judit: Zala és Vas vármegyei helyi termelők a közösségi értékkeremtés útján
- Sáringer János, Marosán Bence Péter: Civilizáció-elméleti megközelítések és nemzetközi kapcsolatok: egy történeti és elméleti értelmezés kísérlete II.

Business & Diplomacy Review

Kiadó: Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem

Szerkesztőség

1165 Budapest, Diósy Lajos u. 22-24.

E-mail: Marosan.BencePeter@uni-bge.hu

<https://uni-bge.hu/hu/business-diplomacy-review>

Főszerkesztő

Sáringer János

Felelős szerkesztő

Lisányi Endréné dr. habil. Beke Judit

Szerkesztőbizottság tagjai

Sándorné Kriszt Éva, elnök

Bába Iván

Bárczi Zsófia

Csekő Katalin

Ferkelt Balázs

Juhász Tímea

Nagy Milada

Marinovich Endre

Marosán Bence Péter, szerkesztőségi titkár

Murádin János Kristóf

Válóczi Marianna

Tipográfia és tördelés

Nagy és Heteyi Kft.

ISSN 3004-0116

HU ISSN 3004-0116

Business & Diplomacy Review állandó lektorai

Prof. Dr. Bajomi-Lázár Péter, PhD
Dr. habil. PaedDr. Bárczi Zsófia, PhD
Dr. habil. Buday-Sántha Andrea, PhD
Dr. habil. Domonkos Endre, PhD
Dr. Ferkelt Balázs, PhD
Dr. Gyene Pál, PhD
Dr. Harsányi Dávid, PhD
Dr. Horváth Annamária, PhD
Dr. habil. Krasztev Péter, PhD
Dr. habil. Juhász Tímea, PhD
Dr. habil. Marosán Bence Péter, PhD
Dr. habil. Murádin János Kristóf, PhD
Dr. Nagy Milada, PhD
Dr. Pólya Éva, PhD
Dr. habil. Sáringer János, PhD
Dr. Válóczy Marianna, PhD
Dr. Zelena András, PhD

Jelen szám szakmai és nyelvi lektorai:

Dr. Balázsné Lendvai Marietta, PhD
Dr. Czinege Monika, PhD
Dr. habil. Beke Judit, PhD
Dr. habil. Győri Zsuzsa, PhD
Dr. habil. Marosán Bence, PhD
Dr. habil. Schlett András, PhD
Dr. Hübner Andrea, PhD
Dr. Huszár Erika, PhD
Dr. Kiss Katalin, PhD
Dr. Malaczkov Szilvia, PhD
Dr. Nyusztay László, PhD
Lovasné Dr. Avató Judit, PhD
Tömöry Anna

TARTALOM

Előszó – Preface	
<i>Beke Judit</i>	7
Are John Dewey's Messages Still Relevant for Sustainable Education in the 21 st Century?	
<i>Maria Jakubik</i>	13
Cooler Climate Challenge	
– Climate Action for Sustainable Education	
<i>Krisztina Györössy, Irén Nagy</i>	24
Mapping the Academic Landscape: A State-of-the-Art Perspective on Sustainability, Inner Development Goals and Higher Education	
<i>Yuliya Shtaltovna</i>	46
Blockchain technology in supply chains: advancing sustainability through transparency and innovation	
<i>Éva Réka Keresztes, Ildikó Kovács, Annamária Horváth</i>	63
ESG oktatás gazdasági hatásai	
<i>Horváth Levente, Erdélyi Éva, Simon Ákos</i>	74
Hogyan gondolkodnak a Z generációs közgazdász hallgatók a fenntarthatóságról?	
<i>Honvári Patrícia, Erdélyi Éva, Jäckel Katalin</i>	92
Phenomenology, Environmental Protection, and Pedagogy. Attempt of a Synthetic Approach	
<i>Bence Péter Marosán</i>	117
A mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségei a felsőoktatásban – fenntarthatósági aspektusok	
<i>Simon Ákos, Erdélyi Éva, Horváth Levente</i>	135
Reframing Sustainable Futures for Business Education	
– A Social Foresight Model	
<i>Tamás Gáspár</i>	151
Shaping Sustainable Futures: EU Economic Diplomacy and Development Cooperation with Africa	
<i>István Kárász</i>	169
Zala és Vas vármegyei helyi termelők a közösségi értékteremtés útján	
<i>Balázsné Lendvai Marietta, Schlett András, Beke Judit</i>	185

Civilizáció-elméleti megközelítések és nemzetközi kapcsolatok:
egy történeti és elméleti értelmezés kísérlete II.

Sáringér János, Marosán Bence Péter

201

Jelen számunk szerzői

Balázsne Lendvai Marietta, Budapest University of Economics and Business, Faculty of Finance and Accountancy, Balazs.Marietta@uni-bge.hu

Beke Judit, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, Lisanyi.Endrene@uni-bge.hu

Erdélyi Éva, Budapest University of Economics and Business, Faculty of Commerce, Hospitality and Tourism, SzaboneErdelyi.Eva@uni-bge.hu

Gáspár Tamás, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, gaspar.tamas@uni-bge.hu

Győrössy Krisztina, Eszterházy Károly Catholic University, Doctoral School of Education, Hungary, krisztinagyorossy@gmail.com

Honvári Patrícia, Budapest University of Economics and Business, Faculty of Finance and Accountancy, Honvari.Patricia@uni-bge.hu

Horváth Annamária, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, Centre of Excellence for Future Value Chains, horvath.annamaria@uni-bge.hu

Horváth Levente, Budapest University of Economics and Business, Office for Sustainability, Horvath.Levente@uni-bge.hu

Jakubik Mária, Eötvös Loránd University, Faculty of Education and Psychology, Budapest, Hungary, maria.jakubik@ppk.elte.hu

Jäckel Katalin, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, Jaeckel.Katalin@uni-bge.hu

Kárász István, Permanent Representation of Hungary to the EU, istvan.karasz@pact4youth.hu

Keresztes, Éva Réka, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, Centre of Excellence for Future Value Chains, keresztes.eva@uni-bge.hu

Kovács Ildikó, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, Centre of Excellence for Future Value Chains, kovacs.ildiko@uni-bge.hu

Marosán Bence Péter, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, marosan.Bencepeter@uni-bge.hu

Nagy Irén, Eötvös Loránd University, Doctoral School of Linguistics, nagy.iren@kag.hu

Sáringer János, Budapest University of Economics and Business, Faculty of International Management and Business, saringer.janos@uni-bge.hu

Schlett András, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, schlett.andras@jak.ppke.hu

Shtaltovna, Yuliya, Fresenius University of Applied Sciences, Germany, Kyiv School of Economics, Ukraine, yuliya.shtaltovna@hs-fresenius.de, yshtaltovna@kse.org.ua

Simon Ákos, Budapest University of Economics and Business, Office for Sustainability, Simon.Akos@uni-bge.hu

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A FELSŐOKTATÁSBAN – FENNTARTHATÓSÁGI ASPEKTUSOK

Simon Ákos, Erdélyi Éva, Horváth Levente

Absztrakt

Mint minden újdonság és innováció, a mesterséges intelligencia (MI) is megosztja az embereket, így az oktatásban dolgozókat is. A konzervatívabb nézetűek óvnak tőle, a progresszívebbek pedig sürgetik a bevezetését. Tanulmányunkban végig nézzük a felhasználásának gyakorlati lehetőségeit, tudva, hogy az alkalmazási területei még feltáratlanok. Elemezzük a valós kockázatokat, amiknek a minimalizálására kell törekednünk. Áttekintjük, milyen fenntarthatósági aspektusokat szükséges figyelembe vennünk alkalmazása során.

Az MI számos megfelelőségi, biztonsági és szuverenitási kérdést vet fel. Hasonlóan fontosak a fenntarthatósági (ESG) aspektusai is, a környezetünkre gyakorolt hatásától kezdve, a digitális esélyegyenlőségen keresztül egészen az etikai szempontokig. Ezek azok a határok, amiken belül értelmezni tudjuk az MI használatát, nemcsak az oktatás és tanulás, hanem a tágabban vett oktatás-támogatás területén is.

Kulcsszavak: digitális esélyegyenlőség, ESG, felsőoktatás, innovatív működés, mesterséges intelligencia, MI, oktatás módszertan

Abstract

As with any innovation, artificial intelligence (AI) is a topic of mixed opinions, including among education professionals. Conservatives are wary, while progressives are enthusiastic about its rapid implementation. In this study, we examine the practical application of AI in education, recognizing that many of its applications remain unknown. We discuss the real risks of implementation and the need to

minimize them. We also examine the sustainability factors that must be addressed when implementing AI in educational environments.

There are numerous compliance, security, and sovereignty issues regarding AI. Equally significant are their sustainability (ESG) aspects, from environmental impact to digital equity and ethics. These elements provide the framework for meaningful integration of AI – not just in teaching and learning – but in larger educational systems of support.

Keywords: digital equity, ESG, higher education, innovative operations, artificial intelligence, AI, educational methodology

Bevezetés

Tanulmányunk aktualitása egyértelmű, hiszen témája egyaránt foglalkoztatja a felsőoktatásban hallgatókat és dolgozókat is. Sokan vizsgálták már a mesterséges intelligencia (MI, vagy angol rövidítése szerint AI) társadalmunkra gyakorolt hatásait. A technológia rohamos fejlődésével indokolt is, hogy újabb és újabb kutatások szülessenek. Írásunkkal azonban nem a fősodorbeli publikációkat szeretnénk bővíteni, hanem az MI felsőoktatásban történő alkalmazásának lehetőségeit tekintjük át, külön kiemelve a fenntarthatósági, valamint digitális szuverenitási – ezen belül is a „vélelmezett exportot” (deemed export) érintő – aspektusait.

A palatáblától kezdve, a rádió- majd a televíziókészülékek használatán át egészen az internetezésre alkalmas számítógépek megjelenéséig, a technológiai újdonságok alkalmazásának mindig is voltak innovátorai, akik a bevezetésüket sürgették, és késlekedők, akik inkább ellenállói voltak az adott újdonságnak (Rogers, 1983). Hogy tényszerűen átlássuk az MI használatának lehetőségeit a felsőoktatásban, végignézzük az alkalmazási területeket, mint lehetséges pilléreket (vertikálisan), valamint az alkalmazási szempontokat és egyben kockázati tényezőket (horizontálisan). Ez a megközelítés adhatja egy intézményi MI stratégia kialakításának szerkezeti vázát is, hiszen túlmutat a klasszikus és sokat tárgyalt „Hogyan építsük be az oktatásba?” és „Hogyan ellenőrizzük a hallgatóinkat a használata során?” kérdéseken.

Vertikálisan foglalkozunk az oktatásmódszertani szerepéről (adaptív tanulási és értékelési rendszerek, intelligens mentorok, virtuális laborok, digitális kutatási asszisztensek), mellette kiterünk a hallgatói ügyintézés támogatására, a 360 fokos hallgató és dolgozói profil felépítésére (adatvezérelt lemorzsolódás előrejelzés, munkatársi értékelés) és a támogató területeket segítő funkcióira. Horizontálisan áttekintjük, hogy milyen adatvédelmi és digitális szuverenitási szempontokra kell figyelni az MI eszközök bevezetésekor, különös figyelmet fordítva a megfelelőségi kockázatokra, így a vélelmezett exportra nézve is. Ezek során és kiemelt témaként érintjük a mesterséges intelligencia alkalmazásának fenntarthatósági dimenzióját, így az üzemeltetési (környezeti/Environmental), esélyegyenlőségi és hozzáférhetőségi (társadalmi/Social), etikai (irányítási/Governance), aspektusait az ESG szemüvegén keresztül.

Jelen tanulmányban nem célunk minden témakört teljes mélységében tárgyalni, de reméljük, hogy felkeltjük az oktatásban dolgozó kollégák figyelmét azokra a kulcskérdésekre, amelyeknek figyelembevétele elengedhetetlen az MI megoldások tudatos és felelős használatára.

Módszertani megközelítés – MI körkép

A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatás területén (AIEd - Artificial Intelligence in Education) már az 1960-as években a kutatók fókuszában volt (Doroudi, 2023). A hétköznapi felhasználását azonban a nagy nyelvi modellek (LLM) és ezeken keresztül a generatív AI tette lehetővé. Ez a technológiai robbanás az, amit a közelmúltban tapasztalhattunk, elsőként a ChatGPT-nek és a hozzá hasonló platformoknak a megjelenésével. Ezért a vizsgálatunk során mi is az elmúlt pár év tapasztalataira és publikációira támaszkodunk. Az MI és az oktatás kapcsolatát tárgyaló kutatások egyik legátfogóbb összegző metaelemzése (Bond et al., 2024) is kiemeli, hogy az eddigi tanulmányokon túl a jövőben sokkal nagyobb figyelmet kell majd fordítani az etika, módszertani, valamint az interdiszciplináris megközelítésekre.

Ez is megerősíti az MI-szkeptikusok jogos érvelését, miszerint a mesterséges intelligencia tudatos és felelősségteljes alkalmazásához elengedhetetlen a megfelelő szabályozási környezet kialakítása, va-

lamint egy átgondolt felhasználási stratégia és normarendszer megteremtése – legyen szó intézményi szintről vagy akár nemzeti szintű stratégiáról. Ebből a szempontból mind Magyarország, mind az Európai Unió élen jár. Utóbbi esetben elkészült az „AI Act” (Európai Parlament és a Tanács, 2024), a mesterséges intelligencia első átfogó szabályozása és keretrendszere a világon, aminek célja nem a technológia korlátozása, hanem a kockázatok csökkentése és a társadalmi biztonság erősítése az MI által nyújtott lehetőségek felé.

Hazánkban már 2020. májusában publikálták Magyarország 10 éves távra szóló Mesterséges Intelligencia Stratégiáját (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2020). A nemzeti stratégia a felsőoktatás kapcsán fontos megállapításokat tesz, így kimondja, hogy: „Az MI technológia kritikus gondolkodás nélküli felhasználása veszélyeket rejt magában, egy „fekete dobozként”, átláthatatlanul működő algoritmus javaslatát az egyénnek mindig mérlegelni kell. A felelős és biztonságos felhasználás érdekében kiemelten fontos az MI kapcsán a fiatalok felkészítése a technológia sajátos veszélyeire, valamint a kritikus gondolkodás fejlesztése.” Ehhez kapcsolódó akciók: „Felsőoktatásban MI-vel kapcsolatos általános tudásbővítés, készségek, kompetenciák fejlesztése mind a hallgatók, mind a felsőoktatási dolgozók, mind a helyi gazdasági/társadalmi szereplők körében. A felsőoktatási adatgazdálkodáshoz kapcsolódó fejlesztésekben az MI technológiák fokozott használata.”

Bár a stratégia végrehajtása az elmúlt években lelassult és a technológiai és a globális politikai változások is indikálják a frissítést, az idézet megállapításai időtállóak és kritikusabb tényezők, mint évekkel ezelőtt voltak. Az említett geopolitikai átrendeződések miatt is fontos másik szempont a digitális szuverenitás biztosítása, aminek terén a hazai felsőoktatási intézmények közül a Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem (BGE) élenjár. A COMMITTED nemzetközi projekt keretében gyakorlati ajánlások, oktatási anyagok, valamint egy részletes kézikönyv is elkészült a vélelmezett export témakörében, ami az MI eszközök használatakor is fontos segítség lehet.

Az oktatás és a fenntarthatóság összefüggésében iránymutató a Ljubljana-i Egyetem kutatása, amiben a 17 Fenntartható Fejlődési Cél (SDG) szemszögéből vizsgálták az MI alkalmazását (Savec, 2025.). A kutatás eredményei megmutatták, hogy 11 SDG esetében a mesterséges intelligencia támogatja a fenntartható fejlődést, 7 SDG esetében

azonban kockázatok rejt. Ezek közül az adatvédelmi és az egyenlő hozzáféréssel kapcsolatos problémákat emelték ki.

Kutatásunkban az elmúlt három-négy év magyarországi és nemzetközi tanulmányaira támaszkodunk leíró módszertani megközelítéssel, ami mellé közvetlenül kapcsolódó mérési adatokat is emelünk a BGE legfrissebb kutatásaiból.

A jövő iskolája, ami már itt van

A felsőoktatásnál tágabb perspektívából, a közoktatás mérföldköveit is szemlélve az IKT (infokommunikációs technológiák) alkalmazásának terén számos korszakot megélt már a hazai intézményrendszer. Gondoljunk a Comenius Logo oktatószoftverre, aminek a magyar nyelvű változata az ELTE Informatika Szakmódszertani Tanszékén készült el, vagy a Sulinet Programra, ami módszertani és eszközfejlesztési támogatást is nyújtott a résztvevőinek (Czékmán & Fehér, 2017). Ezek sorában jött létre 2004-ben Magyarország Oktatási Informatika Stratégiája (Oktatási Minisztérium, 2004), amelynek fókuszában a közoktatás és felsőoktatás integráltan állt és kiemelt céljai között szerepelt a módszertani, infrastruktúra- és eszközfejlesztések mellett a támogató területeket – oktatásadminisztrációt – érintő korszerűsítése is. Ilyenek a folyamat- és minőségmenedzsment, a vezetői döntéshozatal támogatás, stb. Egy „digitális zsúrkocsi”, vagy egy digitális formátumú oktatási anyag – ami korábban például írásvetítő fólián volt – önmagában azonban (eszköz szintjén) nem hozhatja magával a modern technológiák tudatos használatát.

A holnapután iskolája című könyvében Gloviczki Zoltán a neveléstudomány elismert szakértője hívja fel a figyelmet az öncélú (cél nélküli) eszközhasználat veszélyeire, hiszen ahogy fogalmaz, azzal, hogy okostáblák segítségével próbáljuk meg a formális gesztus szintjén „korszerűvé” és „érdekessé” tenni az oktatást, ezzel „csak arra ösztönözzük diákjainkat, hogy a tanóra helyett kapcsolják be mobiltelefonjaikat (Gloviczki, 2024). Kérdés, hogy mindezeket figyelembe véve, mik lehetnek azok a területek, amikben már most, vagy rövid időben belül érdemes beépíteni a felsőoktatásba is a mesterséges intelligencia napi használatát? Univerzális és mindenre jó MI eszközt nem fogunk találni, a technológia sajátossága miatt sem, hiszen valameny-

nyi eszközt – ha nem teljesen személyre szabottan lettek lefejlesztve – egy adott célra „tréningeztek”, kisebb vagy nagyobb mennyiségű adattal tanítottak elő (Polyák, 2024).

Digitális kutatási asszisztensként, mint felokosított keresőt sokan használják már az MI eszköztárát. Nem titok, hogy jelen tanulmányunk írása előtt is használatba vettük az OpenAI (ChatGPT) mélykutató modelljét. Ahogy a klasszikus kereséseknél, úgy ebben az esetben is az alapvető „lexikális tudás” a témában, valamint a kapott információk kritikus szemlélete és ellenőrzése megkerülhetetlen. Hasznos tanácsokat ad ezen a téren az Európai Bizottság 2022-es ajánlása az MI oktatási és tanulási célú felhasználása során (Európai Bizottság, 2022).

A Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem Képzésfejlesztési Irodája 2024. novemberében felmérte az intézményben oktatók digitális kompetencia szintjét (Papp-Danka, Csikós, Jaczina & Tóth, 2025). A mérés során hangsúlyosan szerepelt a mesterséges intelligencia használatának feltérképezése is. A 404 fő főállású dolgozó, a teljes létszám 59,4%-a töltötte ki a kérdőívet. Az általuk adott válaszokból is kitűnik, hogy a „szövegfordítások” mellett (32,6% rendszeresen és 27,2% alkalmanként használja) a második leggyakoribb cél, amire az oktatók használják az MI-t a keresés/kutatás, tehát az „új témához kezdő ismeretek gyors begyűjtése” (21% rendszeresen, 26,9% alkalmanként használja). Az oktatók látják emellett a veszélyeket is, hiszen a hallgatókra nézve a kétharmaduk úgy látja, hogy az önálló és kritikus gondolkodást veszélyezteteti legjobban a mesterséges intelligencia használata. Ezt ismeri fel Gloviczki is könyvében és összefoglalja azokat a kulcskompetenciákat, amikre erősíteni kell az oktatásban az MI kockázatait látva, így: az alapvető tudás elsajátítása (elemi ismeretek és összefüggések); személyiségfejlesztés (kíváncsiság, koncentrációképesség, kezdeményezőkézség, reziliencia, etikus magatartás és a vezetési készségek); valamint a „tanulás tanulása és alkalmazása”, tehát az alkalmazkodás a folyamatos változashoz (Gloviczki, 2024).

Másik gyakorlati alkalmazási terület az MI-vel támogatott virtuális laboroké. Példaként az informatika oktatásban már jó ideje könnyedén lehet szimulálni összetett IT rendszerek működését. A mesterséges intelligencia segítségével pedig már a gazdasági képzések terén is kialakíthatók virtuális ökoszisztémák, ahol az adott gazdasági szereplők döntéseit a hallgatók hozzátják meg és így „on the

jobb” (munka, pontosabban gyakorlat közben) tapasztalhatják meg a különféle gazdasági kölcsönhatásokat. Ez a mesterséges intelligenciával támogatott kollaboratív tanulás (Európai Bizottság, 2022). Ilyen labor kialakítása természetesen egyedi és intézményre szabott megoldásokat igényelhet és a költsége is magasabb a standardizált megoldásokénál, hasonlóan az adaptív tanulási és értékelési rendszerekhez és digitális mentorokhoz, amiknél az „oktató” 24 órás rendelkezésre állással, a hallgató egyéni üteme szerint segíthet egy adott tananyag elsajátításában.

Beruházni azonban megéri, mert így a hallgatók nem csak tapasztalataik révén szerezhetik meg a tudást (ami jobban megmarad bennük), de az MI eszközök használatát is gyakorlati alapon tanulhatják meg, ez pedig növeli a munkaerőpiaci értéküket. Egy nagymintás – 2018 és 2024 közötti álláshirdetéseket elemző – kutatásból kiderül, hogy az Egyesült Királyságban a munkáltatók már átálltak a „készség alapú” toborzásra. Az MI készségek megléte akár 23%-os bérprémiumot jelenthet a pozíció betöltőjének (Bone, González Ehlinger, & Stephany, 2025). Így várhatóan a kiadott diploma értékét egy felsőoktatási intézmény gyakorlati MI tudás átadásával tudja majd növelni, amivel saját versenyképességét is javíthatja.

AI360 - Az MI szeme mindent lát

A mesterséges intelligencia felsőoktatásbeli alkalmazásának egyik áttekintő tanulmánya 138 cikket elemzett részletesen (Crompton & Burke, 2023). Eszerint az értékelő/kiértékelő és az MI-asszisztens (tutor/mentor), valamint az intelligens oktatórendszerek mellett az alkalmazási területek közé tartoznak a különféle tanulásirányító és előrejelző rendszerek is. Egy 360 fokos intézményi monitorozó rendszer a gyakorlatban azt jelenti, hogy a legkisebb szervezeti entitásig, tehát például egy felsőoktatási intézmény esetén az egyetemi polgárokig (legyenek dolgozók vagy hallgatók), a tevékenységük és annak eredményessége folyamatos mérés alatt van. Így a szolgáltatásminőség mérése (például az Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése), ki egészülhet egy sokkal tágabb érintetti körrel és rendszeresebb mérési gyakorisággal. Ez a TQM (Total Quality Management) alapú megközelítés egy módszertani szemléletváltást is jelent az intézmények

számára, ami idehaza ritka, de nem példanélküli (Surman & Szabó, 2020). Az ebből eredő nagymennyiségű adatnak a gyors és szisztematikus elemzésében segíthet az MI. Ezzel pedig nem csak a mérési eredmények lehetnek pontosabbak (és kevésbé szubjektívek), de mind a dolgozók, mind pedig a hallgatók esetében provizórikus információkat is adhatnak például a lemorzsolódásra vonatkozóan.

Ennél egyszerűbb és rövidtávon is implementálható megoldás az MI bevezetése a hallgatói ügyintézés során. A korábbi „előre programozott” chatbotoknál hatékonyabb eszköz a generatív megoldásokon alapuló MI ügyintéző, ami természetesen nem helyettesíti a tanulmányi osztályokon és támogató területeken dolgozó kollégákat, de a munkájukat segíti, „first level supportban”, azaz elsőként reagálva a megkeresésekre. Ismétlődő és könnyen megválaszolható kérdéseket tudnak ügyfélvárakozás nélkül kezelni, hogy az ügyintézőkhöz valóban csak a komplexebb megkeresések jussanak el. Ezáltal egyszerre tehermentesíti őket és növelik a hallgatói elégedettséget.

Egy 360 fokos MI alapú TQM rendszer kialakítása tetszőleges mélységű lehet és kiterjedhet olyan faktorok mérésére is, amik célhoz kötöttség és GDPR szempontból nem csak etikai, de jogi kérdéseket is felvethetnek. Ilyen például a hangalapú elemzés, főként, ha azzal nem kizárólag a kimondott beszéd leíratozott (transzszkriptelt) tartalmát vizsgálják, hanem a beszédhang érzelmi töltését is. Ezért is fontos határokat szabni az ilyen rendszerek kialakításakor, főként mert kutatások is bizonyították, hogy az algoritmikus megfigyelés alatt álló személyek a megfigyelés hatására gyengébb teljesítményt nyújtanak (Schlund & Zitek, 2024). Sőt azt is konkrétan kimutatták már, hogy ilyen környezetben csökken a résztvevők kreatív és improvizációs képessége is (Liu, Lan, Liu, Liu, & Xia, 2024).

Crompton és Burke elemzésének egy másik fontos eredménye, hogy az utóbbi években az AIEd témájú publikációk számát tekintve az Egyesült Államokról egyértelműen Kínára helyeződött a hangsúly (Crompton & Burke, 2023). Ezért is indokolt a horizontális vizsgálat a kockázati tényezőkre vonatkozóan.

Biztonságos MI használat és Digitális Szuverenitás

A mesterséges intelligencia a lehetőségek mellett veszélyeket is rejt. Az általa adott téves információkat (ahogy a köznyelvben említik: hallucinál az AI) alapos ellenőrzéssel és megfelelő tárgyi tudással könnyebb kiszűrni. Tartalomfogyasztási szempontból veszélyesebbek a dezinformációra alkalmas deepfake tartalmak (képek, hangfelvételek, videók). Ezek veszélyeire hívja fel könyvében a figyelmet Guld Ádám médiakutató is. A jelenség két aspektusát emeli ki, az egyik, hogy a technika fejlődésével ezek a manipuláló eszközök már bárki számára elérhetőek. A másik, hogy a felhasználók egyre inkább felületesebben olvasnak és tekintenek meg tartalmakat, „így nemcsak egyre több hamisított tartalom kerül az online térbe, de egyre nagyobb az esély arra is, hogy ezek megtévesszék a közönséget” (Guld, 2022). Ezek a tartalmak egyébként akkor is hatnak ránk valamilyen mértékben, ha konkrétan tudjuk, hogy manipulált információk vannak előttünk. Egy 2023-as tanulmányból kiderül az is, hogy az emberek nem tudták megkülönböztetni, hogy az adott tweetet (mai néven X platformon publikált posztot) az MI vagy valós személy írta (Spitale, Biller-Andorno, & Germani, 2023). Egy a Belügyi Szemlében megjelent cikk szerint, a deepfake eszközöket és a generatív megoldásokat is aktívan használják bűnözők, bűnügyi célokra és tiltott tartalmak előállítására. Teszik ezt úgy is, hogy számos alkalmazás már védelemmel van ellátva az ilyen célú felhasználások ellen, bár ezek a korlátok megkerülhetők, eltávolíthatók (Dános, 2024).

Lehetnek olyan MI eszközök is, amik hasonló korlátozásokat és védelmeket teljesen más céllal építenek bele felületükbe. Tanulmányunk írásakor például a DeepSeek nevű felület arra a kérésre, hogy objektíven foglalja össze az 1989-es Tienanmen téren történt eseményeket, röviden csak azt a választ adja, hogy: „Elnézést, ez meghaladja a jelenlegi lehetőségeimet. Beszéljünk valami másról inkább”. Ha pedig egy generatív forrás cenzúrázni is tud információkat, akkor – ha a fejlesztői úgy döntenek, – akár szándékosan manipulált adatokat is szolgáltathat. Ez különösen akkor veszélyes, ha valaki teljes bizalommal használja az adott eszközt. A DeepSeek rövid időn belül tört be a nemzetközi AI versenybe, mivel olyan funkciókat biztosít, amiket versenytársai csak fizetős szolgáltatás keretében nyújtanak. Ez különösen veszélyes lehet, ha e miatt az előnye miatt hallgatók és

oktatásban dolgozók tömegesen veszik igénybe, de fokozott kockázatot jelent a digitális szuverenitás szempontjából is. Az Európai Unió AI Act szabályozása fontos lépés volt egy átfogó jogszabályi keret létrehozására, de „az EU meghatározó MI-iparág nélkül nem rendelkezhet olyan eszközökkel, amelyekkel valós globális MI-hatalommá válhatna” (Molnár, 2024).

Az automatizált MI eszközök használatakor bár elsöre úgy tűnhet, hogy egy zárt rendszerben, csak egy programmal kommunikálunk, a háttérben azonban számtalan információt tárolhatnak rólunk ezek az alkalmazások, többek között azt is, hogy milyen kéréseket/parancsokat adtunk meg, milyen információk feldolgozását kértük a mesterséges intelligenciától és a feldolgozásuknak milyen eredménye volt. Az egyetemi munkája során egy oktató/kutató (vagy akár hallgató) gyakran érzékeny adatokkal is dolgozhat. Ilyen érzékeny adat lehet minden olyan információ, amely közvetve, vagy közvetlenül veszélyeztetheti az Európai Unió – vagy Magyarország – gazdasági stabilitását, fejlődését, közrendjét vagy közbiztonságát (Csekő, Engert, Galambos, & Vylelagová, 2024). Ezért az MI eszközök használatakor is figyelniünk kell a vélelmezett exportot érintő szempontokra. Ezeknek a kockázatoknak a minimalizálásában nagy segítségünkre lehet a Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem és Partner Intézményeinek, COMMITTED projektje során készült kézikönyv, ami gyakorlati tanácsokat ad a felsőoktatásban dolgozók számára. A kézikönyv a tudatosítás és a kockázatkezelés mellett, holisztikus megközelítést javasol, aminek során egy intézmény valamennyi szervezeti szintjén tudatosan figyelnek a megfelelésségi kérdésekre.

Összefoglalás – ESG szemmel

A generatív AI modellek térnyerésével számos fenntarthatósági aggály előjött az elmúlt évek során. A mesterséges intelligencia alkalmazása az épületüzemeltetés területén régóta ismert megoldás, ami jelentős energiafogyasztás optimalizálást jelenthet a felsőoktatási intézmények számára is. Azonban a legújabb MI modellek betanítása és üzemeltetése (méretüktől és használatuktól függően) sokkal megosztóbb képet mutat, így az MI széndioxid-lábnyoma már nem számít elhanyagolható tényezőnek. Megszületett a Green AI fogalma és az

ehhez kapcsolódó tudományos kutatások, amik segíthetnek az iparág valóban fenntartható alapokra helyezésében (Verdecchia, Sallou, & Cruz, 2023).

Cikkünk alapján kirajzolódnak azok a területek, ahol hatékonyan alkalmazható a mesterséges intelligencia. Virtuális laborokkal és tanulást segítő online mentorokkal nagyban javítható az oktatás minősége. Az MI alapú eszközök használata mellett többféle etikai nézőpontra is figyelni kell: az adatbiztonságtól kezdve a megfelelőségen át a technológia konkrét etikus alkalmazásáig. Utóbbi pedig vonatkozik az egyenlő hozzáférésre is. Az MI eszközöket a felsőoktatási intézményeken belül mindenki számára egyenlő módon elérhetővé kell tenni, a szociálisan hátrányos vagy megváltozott képességű polgárokat is beleértve. MI megoldásokat csak fenntartható módon érdemes implementálni, és az is elmondható, hogy az ESG (fenntarthatósági) szemléletet és az MI tudást nem csak az oktatásba érdemes beépíteni, de a kutatások alapján önálló és stratégiai szervezeti egységen keresztül is javasolt képviselni az intézményekben (Roosa & Mischen, 2022; Li & Jin, 2024).

Öncélúan alkalmazva sem a mesterséges intelligencia, sem pedig a fenntarthatóság nem javíthatja az operatív működést és a teljesítményt, mert folyamatos interaktív munkát és szemléletváltást igényel, hasonlóan a megfelelőségi szempontok érvényesítéséhez.

Irodalomjegyzék

- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>

- Bone, M., González Ehlinger, E., & Stephany, F. (2025). Skills or degree? The rise of skill-based hiring for AI and green jobs. *Technological Forecasting and Social Change*, 214, 124042. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124042>
- Bone, M., González Ehlinger, E., & Stephany, F. (2025). Skills or degree? The rise of skill-based hiring for AI and green jobs. *Technological Forecasting and Social Change*, 214, 124042. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124042>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(22). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(22). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Csekő, K., Engert, M., Galambos, J., & Vylelagová, Z. (2024). Kézikönyv a tudományos életben a vélelmezett exportról: Nemzetközi üzleti oktatók számára. Budapesti Gazdasági Egyetem.
- Csekő, K., Engert, M., Galambos, J., & Vylelagová, Z. (2024). Kézikönyv a tudományos életben a vélelmezett exportról: Nemzetközi üzleti oktatók számára. Budapesti Gazdasági Egyetem. <https://doi.org/10.29180/978-615-6342-96-6>
- Czékmán, B., & Fehér, P. (2017). A számítógéppel támogatott tanítás és tanulás története a közoktatásban Magyarországon (1983–2016). *Képzés és Gyakorlat*, 15(1–2), 45–66. <https://doi.org/10.17165/TP.2017.1-2.3>
- Czékmán, B., & Fehér, P. (2017). A számítógéppel támogatott tanítás és tanulás története a közoktatásban Magyarországon (1983–2016). *Képzés és Gyakorlat*, 15(1–2), 45–66. <https://doi.org/10.17165/TP.2017.1-2.3>
- Dános, V. (2024). Az MI-fordulat: Hogyan használja fel az Europol a mesterséges intelligenciát a súlyos szervezett bűnözés és a terrorizmus elleni küzdelemben. *Belügyi Szemle*, 72(9), 1589–1597. <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i9.pp1589-1597>
- Dános, V. (2024). Az MI-fordulat: Hogyan használja fel az Europol a mesterséges intelligenciát a súlyos szervezett bűnözés és a terrorizmus elleni küzdelemben. *Belügyi Szemle*, 72(9), 1589–1597. <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i9.pp1589-1597>

- Doroudi, S. (2023): The Intertwined Histories of Artificial Intelligence, and Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33, 885–928. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00313-2>
- Doroudi, S. (2023): The Intertwined Histories of Artificial Intelligence, and Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33, 885–928. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00313-2>
- Európai Bizottság (2022). Etikai iránymutatások oktatók számára a mesterséges intelligencia (MI) és az adatok oktatási és tanulási célú felhasználásáról. Az Európai Unió Kiadóhivatala. <https://doi.org/10.2766/613916>
- Európai Bizottság (2022). Etikai iránymutatások oktatók számára a mesterséges intelligencia (MI) és az adatok oktatási és tanulási célú felhasználásáról. Az Európai Unió Kiadóhivatala. <https://doi.org/10.2766/613916>
- Európai Parlament és a Tanács. (2024). (EU) 2024/1689 rendelet. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 42. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689> (Letöltve: 2025. április 1.)
- Európai Parlament és a Tanács. (2024). (EU) 2024/1689 rendelet. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 42. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689> (Letöltve: 2025. április 1.)
- Gloviczki, Z. (2024). A holnapután iskolája: Felkészülés az emberi jövőre. Budapest, Open Books. ISBN: 9789635725069
- Gloviczki, Z. (2024). A holnapután iskolája: Felkészülés az emberi jövőre. Budapest, Open Books. ISBN: 9789635725069
- Guld, Á. (2022). A Z generáció médiahasználata: Jelenségek, hatások, kockázatok. Budapest, Libri Kiadó. ISBN: 9789636040314
- Guld, Á. (2022). A Z generáció médiahasználata: Jelenségek, hatások, kockázatok. Budapest, Libri Kiadó. ISBN: 9789636040314
<https://doi.org/10.29180/978-615-6342-96-6>
- Innovációs és Technológiai Minisztérium (2020). Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája. Magyar Közlöny, 202, 6356. <https://cdn.kormany.hu/uploads/document/6/67/676/676186555d8df2b1408982bb6ce81c643d5fa4ab.pdf> (Letöltve: 2025. április 1.)

- III. évfolyam | 1. szám | 2025. június
Business & Diplomacy Review
- Innovációs és Technológiai Minisztérium (2020). Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája. Magyar Közlöny, 202, 6356. <https://cdn.kormany.hu/uploads/document/6/67/676/676186555d8df2b1408982bb6ce81c643d5fa4ab.pdf> (Letöltve: 2025. április 1.)
- Li, J., & Jin, X. (2024). The impact of artificial intelligence adoption intensity on corporate sustainability performance: The moderated mediation effect of organizational change. *Sustainability*, 16(21), 9350. <https://doi.org/10.3390/su16219350>
- Li, J., & Jin, X. (2024). The impact of artificial intelligence adoption intensity on corporate sustainability performance: The moderated mediation effect of organizational change. *Sustainability*, 16(21), 9350. <https://doi.org/10.3390/su16219350>
- Liu, M., Lan, Y., Liu, Z., Liu, M., & Xia, Y. (2024). Navigating the maze: The effects of algorithmic management on employee performance. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, Article 965. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03453-z>
- Liu, M., Lan, Y., Liu, Z., Liu, M., & Xia, Y. (2024). Navigating the maze: The effects of algorithmic management on employee performance. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, Article 965. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03453-z>
- Molnár, A. (2024). Az Európai Unió mesterséges intelligenciával kapcsolatos diplomáciai tevékenysége. *Hadtudomány*, 34(2), 35–49. <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2024.34.2.35>
- Molnár, A. (2024). Az Európai Unió mesterséges intelligenciával kapcsolatos diplomáciai tevékenysége. *Hadtudomány*, 34(2), 35–49. <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2024.34.2.35>
- Oktatási Minisztérium (2004). Oktatási Informatikai Stratégia. http://www.okm.gov.hu/letolt/informatikai_strategia_040326.pdf (Letöltve: 2025. április 1.)
- Oktatási Minisztérium (2004). Oktatási Informatikai Stratégia. http://www.okm.gov.hu/letolt/informatikai_strategia_040326.pdf (Letöltve: 2025. április 1.)
- Papp-Danka Adrienn, Csikós Ádám, Jaczina Fanni, Tóth Katalin (2025): “MI-t érzel? MI-t gondolsz? MI-t használsz?” - Mesterséges intelligencia felmérés egyetemi oktatók és hallgatók körében (megjelenés alatt)
- Papp-Danka Adrienn, Csikós Ádám, Jaczina Fanni, Tóth Katalin (2025): MI-t érzel? MI-t gondolsz? MI-t használsz? - Mestersé-

- ges intelligencia felmérés egyetemi oktatók és hallgatók körében (megjelenés alatt)
- Polyák, I. (2024). A mesterséges intelligencia alkalmazási területei a számvitelben. *Magyar Tudomány*, 185(7), 906–919. <https://doi.org/10.1556/2065.185.2024.7.8>
- Polyák, I. (2024). A mesterséges intelligencia alkalmazási területei a számvitelben. *Magyar Tudomány*, 185(7), 906–919. <https://doi.org/10.1556/2065.185.2024.7.8>
- Rogers, E. M. (1983): *Diffusion of innovations* (3. kiadás). New York, The Free Press, ISBN 0-02-926650-5
- Roosa, T., & Mischen, P. (2022). Measuring the impact of organizational characteristics on the sustainability performance of US institutions of higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(7), 1543–1559. <https://doi.org/10.1108/IJ-SHE-08-2021-0355>
- Roosa, T., & Mischen, P. (2022). Measuring the impact of organizational characteristics on the sustainability performance of US institutions of higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(7), 1543–1559. <https://doi.org/10.1108/IJ-SHE-08-2021-0355>
- Savec, V. F., Jedrinović, S. (2025). The Role of AI Implementation in Higher Education in Achieving the Sustainable Development Goals: A Case Study from Slovenia. *Sustainability, Towards Sustainable Development Goals: Integrating Technologies into Education in the Digital Era (Special Issue)*, 17(1), 183, <https://doi.org/10.3390/su17010183>
- Savec, V. F., Jedrinović, S. (2025). The Role of AI Implementation in Higher Education in Achieving the Sustainable Development Goals: A Case Study from Slovenia. *Sustainability, Towards Sustainable Development Goals: Integrating Technologies into Education in the Digital Era (Special Issue)*, 17(1), 183, <https://doi.org/10.3390/su17010183>
- Schlund, R., & Zitek, E. M. (2024). Algorithmic versus human surveillance leads to lower perceptions of autonomy and increased resistance. *Communications Psychology*, 2, Article 53. <https://doi.org/10.1038/s44271-024-00102-8>
- Schlund, R., & Zitek, E. M. (2024). Algorithmic versus human surveillance leads to lower perceptions of autonomy and increased

- resistance. *Communications Psychology*, 2, Article 53. <https://doi.org/10.1038/s44271-024-00102-8>
- Spitale, G., Biller-Andorno, N., & Germani, F. (2023). AI model GPT-3 (dis)informs us better than humans. *Science Advances*, 9(26). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh1850>
- Spitale, G., Biller-Andorno, N., & Germani, F. (2023). AI model GPT-3 (dis)informs us better than humans. *Science Advances*, 9(26). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh1850>
- Surman, V., & Szabó, T. (2020). A minőség biztosításának kihívásai a magyar felsőoktatásban. *Vezetéstudomány – Budapest Management Review*, 51(különszám), 101–113. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.KSZ.09>
- Surman, V., & Szabó, T. (2020). A minőség biztosításának kihívásai a magyar felsőoktatásban. *Vezetéstudomány – Budapest Management Review*, 51(különszám), 101–113. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.KSZ.09>
- Verdecchia, R., Sallou, J., & Cruz, L. (2023). A systematic review of Green AI. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 13(4), e1507. <https://doi.org/10.1002/widm.1507>
- Rogers, E. M. (1983): *Diffusion of innovations* (3. kiadás). New York, The Free Press, ISBN 0-02-926650-5
- Verdecchia, R., Sallou, J., & Cruz, L. (2023). A systematic review of Green AI. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 13(4), e1507. <https://doi.org/10.1002/widm.1507>

Publikálás a Business & Diplomacy Review folyóiratban

A folyóirat az alábbi témákhoz kapcsolódó kéziratokat fogad be lektorálásra:

- gazdaság,
- kereskedelem,
- pénzügyek,
- nemzetközi kapcsolatok,
- diplomácia,
- nemzetközi kommunikáció
- társadalomtudományok;
- közgazdasági tudományok.

A tanulmány absztraktja minden esetben angol nyelvű. A tanulmány magyar vagy angol nyelvű, amelynek terjedelme 30 000–40 000 leütés (az absztrakttal együtt).

A kéziratok előzetes befogadásának feltételei:

- a kézirat és annak szerzői megfelelnek a folyóirat etikai szabályainak;
- a kézirat, illetve ahhoz tartalmában nagyon hasonló tanulmányt még nem publikáltak;
- a benyújtott kézirat megfelel a formai követelményeknek.

A folyóirat a szerzőknek tiszteletdíjat nem fizet. A folyóirat minden egyes befogadott kézirat esetében kettős vaklektorálást alkalmaz, ami azt jelenti, hogy az anonimalizált anyagot a szerzők által nem ismert lektorok értékelik. A folyóirat csak abban az esetben fogad be kéziratot publikálásra, ha azt mind a két vaklektor publikálásra ajánlja, és vaklektor(ok) által kért javításokat/kiegészítéseket a szerző(k) végrehajtotta/ák. Amennyiben az egyik lektor javításokkal publikálásra ajánlja a kéziratot, míg a másik nem, akkor a javítások után a témában jártas újabb vaklektornak kell értékelnie az anyagot. Akkor minősül egy tanulmány tartalmában nagyon hasonlónak egy korábbi tanulmányhoz képest, ha azok egyezősége 60% felett van. A szerzők minden egyes esetben kötelesek a vaklektorok által írt kifogásokra/javaslatokra tételesen írásban reagálni.

Information in English:

<https://uni-bge.hu/en/business-diplomacy-review>