

STUDIA CAROLIENSIA



Sorozatszerkesztő: Sepsi Enikő

A szerkesztőbizottság tagjai:

Boros Gábor, Csanády Márton, Csoma Mózes, Fabiny Tibor,
Furkó Péter, Homicskó Árpád, Jakab Éva, Kendeffy Gábor,
Literáty Zoltán, Pap Ferenc, Stubnya Gusztáv, Tóth J. Zoltán

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA A KUTATÁSBAN ÉS AZ OKTATÁSBAN



A KÁROLI GÁSPÁR REFORMÁTUS EGYETEM
2025-ÖS ÉVKÖNYVE

Szerkesztette
Furkó Péter, Bölcskei Andrea, Csőke Zoltán

Felelős kiadó:
Gyenes Ádám, a L'Harmattan Kiadó igazgatója és
Trócsányi László, a KRE rektora

Károli Gáspár Református Egyetem
1091 Budapest, Kálvin tér 9.
Telefon: 455-9060

© Károli Gáspár Református Egyetem, 2025
© L'Harmattan Kiadó, 2025
© Szerzők, szerkesztők, 2025

Szerkesztők:
Furkó Péter, Bölcskei Andrea, Csőke Zoltán

Szakmai lektorok:
Czentnár Simon, N. Császi Ildikó, Dér Csilla Ilona, Fóris Ágota, Gergely Andrea, Pesti
Csilla, M. Pintér Tibor, Schmidt Ildikó, Sólyom Réka, Szabó Gergely, Tóth Gergely

A borítón a Pixabay szabadon felhasználható képe szerepel (készítette: Tung Nguyen).

ISBN 978-963-646-447-9

A kiadó kötetei megrendelhetők, illetve kedvezménnyel megvásárolhatók:

L'Harmattan Könyvesbolt
1053 Budapest, Kossuth L. u. 14–16.
Tel.: +36-70-554-3177
harmattan@harmattan.hu
www.harmattan.hu

TARTALOMJEGYZÉK



Raktori bevezető (Trócsányi László)	7
A szerkesztők előszava	9

MI: ALAPFOGALMAK ÉS DILEMMÁK, KIHÍVÁSOK ÉS MEGOLDÁSI JAVASLATOK

Boros Gábor: Az emberiség barátja vagy első számú közellenség? Filozófiai-etikai problémák a „mesterséges” „intelligencia” körül	19
Hanula Gergely: A mesterséges intelligencia szerepe az igazság megismerésében	31
Tóth András: Mesterséges intelligencia és jog az etika, az EU és a geopolitika hálójában	41
Pulay Gyula Zoltán: Alkalmazhatók-e az integritásmenedzsment hagyományos eszközei a mesterséges intelligenciával kapcsolatos etikai kockázatok kezelésére? Az egyetemi szintű szabályozás kihívásai	55
Józsa Gabriella – Szontagh Pál Iván: Félelmek, fantáziák, felelősségek a mesterséges intelligencia korában	77

MI ÉS HITELESSÉG

Kodácsy Tamás: Imago duplex a mesterséges intelligenciában	101
Sütheő Péter: MI és hitelesség. A mesterséges intelligencia tudásának információtudományi és etikai vizsgálata	113

MI ÉS TÁRSADALOM

Csanády Márton: A társadalomtudományok kutatásetikai kérdései az MI korában, különös tekintettel a szociológiára	129
Nagy András – Bertalan Péter: Mesterséges intelligencia: áldás vagy átok?	143

Valkó Vivien – Gencsi Gábor – Karácsony Péter: Szükségtelen jó vagy szükséges rossz? A mesterséges intelligencia munkavállalókra gyakorolt hatása a szlovák munkaerőpiacon	159
--	-----

MI ÉS SZEMÉLYKÖZI KAPCSOLATOK A TUDOMÁNYOS KUTATÁSBAN ÉS A HÉTKÖZNAPOKBAN

Szvetelszky Zsuzsanna – Sztárayné Kézdy Éva – Tóth Gergely: MI-eszközök társadalomtudományi alkalmazásának etikai kérdései a személyes adatfelvételek esetén	175
Ipolyi Dóra: Algoritmusok és érzelmek. Mesterséges intelligencia és párválasztás a digitális korban	183
Süll Tamás: A mesterséges intelligencia – azon belül a ChatGPT – használatának negatív hatásai és pozitív hozadécai a párkapcsolatok működésére	191

MI(VEL) ÉS HOGYAN?

Király Lilla: A Károli Gáspár Református Egyetem Mesterséges Intelligencia Kutatócsoportjának bemutatása	207
Dringó-Horváth Ida – T. Nagy Judit – Drjenovszky Zsófia – Hegedűs Dóra: A mesterséges intelligencia használata a felsőoktatásban. Intézményi útmutatók és oktatói attitűd	217
Fóris Ágota: A terminológia oktatása és kutatása. Egy évtized a KRE BTK Magyar Nyelvtudományi Tanszékén	233
Absztraktok	257
A kötet szerzői	271

REKTORI BEVEZETŐ



Örömmel üdvözlöm, hogy a Károli Gáspár Református Egyetem oktatói, kutatói, a mesterséges intelligencia kihívásaira interdiszciplináris módon keresik a válaszokat. Külön, önálló szervezeti egységként az Információs és Kommunikációs Technológiák Kutatóközpont pedig az egyetemi oktatók és hallgatók számára nyújt gyakorlati segítséget a mesterséges intelligencia eredményeinek elsajátításához.

A Studia Caroliensia 2025. évi kötete azonban nem csupán tudományos vállalkozás, hanem közösségi hitvallás is: tanúságtétel arról, hogy a tudomány művelése a teremtett világ megértését szolgálja.

A Károli Gáspár Református Egyetem neve közvetve a Bibliára utal. A Szentírás szerint, amikor Isten megteremtette az embert saját képmására, megáldotta, majd nekünk adta a tenger halait, az ég madarait és minden állatot, hogy uralkodjunk fölöttük. Az emberiség képes is volt erre, és évezredek át a háborúk, veszteségek, a történelem folyamának zúgó habjai között uralkodni tudott. Ma azonban az ember – tulajdonképpen akár a saját képmására is – képes olyan technológiát alkotni, amely rossz kezekben vagy kellő körültekintés nélkül ennek az Isten által ránk ruházott uralomnak a végét jelentheti, azaz ártani is képesek vagyunk magunknak.

A történelemben a fejlődés töretlen. Ezt saját életünkben is megtapasztaljuk. Ha előveszünk egy fényképet a hatvanas és hetvenes évekből, akkor egészen más városkép tárul eléink, mint ma. Az akkoriban az utcán közlekedő járművek ma már nem láthatók, a farmotoros buszok eltűntek, ahogy az irodákban használt segédeszközök, írógépek is. Régen írógéppel írtuk tanulmányainkat és csak jóval később kellett megtanulnunk a számítógép kezelését. De már ez is részben a múlt, ma a mesterséges intelligencia egyfaja forradalmi jelenséggént tűnik fel a mindennapjainkban. Applikációkat kell letöltenünk a mobiltelefonunkra, beszélgethetünk a mobiltelefonunkkal, a ChatGPT azonnal válaszol a kérdéseinkre. Öt évvel ezelőtt a mesterséges intelligencia használatáról még csak kevesen értekeztek, mára ezzel szemben lassan mindenki használja az MI fogalmát, ami olyan gyorsan fejlődik, hogy csak kapkodjuk a fejünket és fogalmunk sincs arról,

hogy tíz év múlva hol fogunk tartani. A fejlődés rendkívüli sebességű, így nehéz a jövőről felelősen beszélni.

Kérdésként vetődik fel számunkra, hogy a rohamosan fejlődő mesterséges intelligencia nem kényszerít-e bennünket arra, hogy újragondoljuk oktatási módszereinket? Nehogy úgy járjunk, hogy egyetemistáink kreativitása csökkenjen a mesterséges intelligencia folyamatos térnyerése miatt. Vajon a mesterséges intelligencia, a gépi tudás, mennyire fogja fékezni az ember természetes kreativitását, dogmatikai tudását?

A mesterséges intelligencia szóban benne van az intelligencia, de az semmilyen érzelmet, személyes kapcsolatot nem tud helyettesíteni. Nem önmagában a technológia, hanem az ember változtatja meg a világot.

A globalizáció és integráció korában a technológiák eszközként szolgálhatnak az egyén számára boldogulása kulcsaként, de a közösség fejlesztésének céljából is. Ahogy Charlie Chaplin mondta: „Ha a gépet emberbaráti módon alkalmazzák, segítséget jelent, az ember felszabadul a rabszolgaság bilincseitől, munkaideje megrövidül, több szabad ideje marad, hogy művelje szellemét, és élvezze az életet.”

Ferenc pápa budapesti látogatása során a delphoi jósdá híres szavaira hívta fel a figyelmet: „Ismerd meg önmagad!” – majd így folytatta: „De mit is jelent megismerni önmagadat? Azt jelenti, hogy fel kell ismernünk határainkat, és ebből következően meg kell fékeznünk hiúságunkban gyökerező mindenhatóságunkba vetett hitünket. Ez hasznos számunkra, mert elsősorban azáltal, hogy magunkat teremtményként ismerjük fel, válunk alkotóvá és merülünk el a világban, ahelyett, hogy uralnánk azt.” Ferenc pápa gondolatai mentén tehát eljuthatunk arra a felismerésre, hogy csak úgy tudjuk uralni az új technológiát, ha azt ismerjük.

A mesterséges intelligencia nagy lehetőség, de csak akkor válik áldássá, ha az ember szívében és értelmében megmarad a forrásnál, amely minden tudás és bölcsesség eredete.

„Mert nem a félelemnek lelkét adta nekünk az Isten, hanem az erőnek, a szeretetnek és a józanságnak lelkét.” (2Tim 1,7)

Dr. Trócsányi László
rektor, egyetemi tanár
Károli Gáspár Református Egyetem

A SZERKESZTŐK ELŐSZAVA



Egyetemünk 2025. április 17-én, a tavaszi Károli Közösségi Napok keretében második alkalommal rendezett olyan multidiszciplináris konferenciát, amely valamennyi karunkról várt előadókat, hogy egy adott témakör több tudományterület szempontjából való megközelítésével tárhasson fel szaktudományokon átívelő összefüggéseket. A konferencia ezúttal a mesterséges intelligencia egyes kérdéseinek vizsgálatát tűzte ki célul, a rendezvény a *Kutatásetikai kérdések a mesterséges intelligencián alapuló technológiák korában* címet viselte. A *Studia Caroliensia* évkönyv 2025-ös kötete a konferencián elhangzott előadások írott, szerkesztett és lektorált változatát adja közre. A kötet tanulmányai a mesterséges intelligencia sokrétű világának számos aspektusát tárgyalják, kitérve fogalmi és filozófiai alapvetésekre, etikai dilemmákra, társadalmi hatásokra és a gyakorlati alkalmazások széles körére. A szerzők más-más szakterület képviselőiként közelítenek a kérdéshez, így a filozófiai és teológiai reflexiók, a jogi és biztonságpolitikai elemzések, a társadalomtudományi vizsgálatok, valamint az oktatás és egyéb személyközi kapcsolatok kutatási eredményei együtt rajzolnak ki friss, átfogó képet a mesterséges intelligencia jelenségéről a 21. század első negyedének végén.

A kötet elején „MI: alapfogalmak és dilemmák, kihívások és megoldási javaslatok” alcím alatt kaptak helyet a plenáris előadásokból készült tanulmányok. Boros Gábor (BTK, Szabadbölcsészet Tanszék) írása először nyelvi oldalról közelít: összeveti az angol *artificial intelligence* és a magyar *mesterséges intelligencia* kifejezések jelentésösszetevőit. Ezután a mesterséges intelligenciáról való gondolkodást történeti kontextusba helyezi, s számos idézettel bizonyítja, hogy a problémakör igen régóta foglalkoztatja a teoretikusokat Arisztoteléstől Descartes-on és Leibnizen át a modern filozófusokig. Amellett érvel, hogy a gépek számítási képessége radikálisan eltér az emberi elme intuitív és kreatív jellegzetességeiben gazdag működésétől. Etikai oldalról közelítve kiemelten tárgyalja a felelősségvállalás kérdését a mesterséges intelligencia kapcsán. A tanulmány bemutatja, hogy az MI egyszerre válhat az emberiség barátjává – például az egészségügy forradalmi átalakításán keresztül – és ellenségévé, amennyiben fegyverkezési eszközként, vagy a humán értékeket háttérbe szorítva alkalmazzák.

A társadalmi megítélés szintjén az MI körül lelkesedés és félelem egyaránt jelentkezik, hiszen egyidejűleg jelent komoly lehetőséget és veszélyes kihívást az emberiség számára.

Hanula Gergely (HTK, Bibliai Teológiai és Vallástörténeti Tanszék) tanulmánya filozófiai és teológiai alapokra helyezve tárgyalja az igazság és a mesterséges intelligencia viszonyát. Heidegger és Bultmann kapcsolódó gondolatait, valamint több irodalmi példát idézve arra mutat rá, hogy az igazság az emberi létezésben, a költői és az egyházi nyelvben tárul fel legnyilvánvalóbb formában az emberi elme számára. Az MI nagy nyelvi modelljei legfeljebb statisztikai alapon valószínű nyelvi mintázatokat képesek (re)produkálni, amelyekből hiányzik az élményszerű, revelatív dimenzió. Az írás hangsúlyozza: az igazság a létezéshez való személyes viszonyban mutatkozhat meg, nem pedig a gépi algoritmusokban. Ugyanakkor a gépi szövegalkotás is lehet inspiráló: újfajta tükröt kínál, amelyben az ember önmagára ismerhet, így új gondolati utakra is elvezethet. A szerző végkövetkeztetése szerint az igazság közösségi tapasztalat, amelyhez a mesterséges intelligencia keretet talán adhat, de tartalmat nem.

Tóth András (ÁJK, Digitális és Technológia Jogi Tanszék) munkája a jog, az etika és a geopolitika kereszteződésében vizsgálja a mesterséges intelligenciát, különös tekintettel az Európai Unió szabályozási törekvéseire, melyek kapcsán az írás kritikus szemléletű áttekintést nyújt. A szerző rámutat egyes terminológiai és jogi ellentmondásokra, köztük arra, hogy az EU-s MI-szabályozások elnevezésük ellenére végső soron nem a gépeket, hanem az embereket – a fejlesztőket és felhasználókat – kötik. Geopolitikai dimenzióban az EU szabályozási stratégiája védekező lépésként értelmezhető, amely egyszerre vált ki külső kritikát a befektetések indokolatlan korlátozása miatt és belső feszültségeket az innováció lefojtása okán. A tanulmány kiemeli: az MI körüli viták valójában az ember és a technológia kapcsolatáról szólnak. A jogi szabályozás kulcskérdése ezúttal is az emberi méltóság és érdek védelme – enélkül az MI fejlődése nem állhat a közjó szolgálatában.

Pulay Gyula Zoltán (GESZK, Üzleti Tudományok, Vezetés és Szervezés Tanszék) tanulmánya arra hívja fel a figyelmet, hogy az etikus szervezeti kultúra kialakítása, a potenciális kockázatok azonosítása, a belső és a szervezet felé irányuló bizalom megteremtése olyan tényezők, amelyek nagymértékben hozzájárulnak a szervezet céljainak hatékony eléréséhez, értékeinek érvényesüléséhez. Kérdésként merül fel, hogy az új technológiák miként használhatók fel a fenti folyamatokban a felsőoktatási intézmények vonatkozásában. A szerző elsősorban annak fontosságát hangsúlyozza, hogy az egyetemi szervezeti kultúra az MI-t eszközként kezelje, amely az intézmény stratégiai céljainak elérését és alapértékeinek követését támogatja. A keretek kialakítása során a szigorú sza-

bályozás helyett az integritásmenedzsment szemléletének előtérbe helyezését javasolja. Az írás arra is kitér, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazása során kiemelt figyelmet kell fordítani a transzparencia biztosítására, az emberi felügyelet érvényesítésére, valamint az átlátható ellenőrzési mechanizmusok kialakítására, mivel e tényezők szintén kulcsfontosságúak az intézményi integritás fenntartásában és megerősítésében.

Józsa Gabriella (PK, Gyakorlati és Továbbképzési Intézet) és Szontagh Pál Iván (Pedagógusképző Központ és PK, Gyakorlati és Továbbképzési Intézet) írása a mesterséges intelligenciának a korszerű oktatásban betöltött szerepét vizsgálja, különösen a pedagógusképzés kihívásainak és lehetőségeinek tükrében. A szerzők empirikus kutatásuk során feltárták, hogyan jelennek meg a mesterséges intelligenciával kapcsolatos hallgatói attitűdökben egyidejűleg a félelmek és a várakozások: az MI-technológia egyrészt aggodalmat kelt a hagyományos pedagógusi szerep háttérbe szorulásának és a munkahelyek elvesztésének víziója miatt, másrészt lehetőséget is ígér a személyre szabott tanulásra, az esélyegyenlőség erősítésére és az oktatási hatékonyság növelésére. A szerzők hangsúlyozzák a kritikai gondolkodás és az MI-műveltség fejlesztésének fontosságát. Kifejtik, hogy a tanár a jövőben nagy valószínűséggel facilitátori szerepet fog majd betölteni: a pedagógus egyszerre lesz a diákok mentora, edzője, sőt időnként edzőtársa is a digitális korszakban. A kutatási eredmények arra figyelmeztetnek, hogy a felsőoktatásnak a félelmek és a túlzó várakozások között kialakított egyensúly alapján kell felkészítenie a jövő pedagógusait az MI világában való helytállásra.

A konferencia szekcióinak egyike az „MI és hitelesség” témakörét tárgyalta, amely kapcsán két tanulmány érkezett be. Kodácsy Tamás (BTK, Teremtésvédelmi Kutatóintézet) írása az *imago Dei*, a bibliai istenképiség tükrében értelmezi az ember és a mesterséges intelligencia kapcsolatát. A szerző a bibliai hagyományt és a keresztény teológia klasszikus értelmezéseit (szubsztantív, funkcionális, relációs felfogás) ütközteti a modern technológiai lehetőségekkel, rámutatva: amikor az ember intelligens gépet alkot, valójában saját töredezett önképét vetíti ki. Az ember egyszerre eszközként és társként tekint az MI-re, ami súlyos teológiai, antropológiai és etikai kérdéseket vet fel a jelen emberképével összefüggésben. A szerző hangsúlyozza, hogy a mesterséges intelligencia nem rendelkezik valódi tudattal és hiányzik belőle az erkölcsi felelősség, s arra figyelmeztet, hogy az ember méltósága nem alkotásaiban, hanem a kapcsolatiságban található meg igazi kiteljesedését.

Sütheő Péter (BTK, Kommunikáció- és Médiatudományi Tanszék) tanulmánya arra mutat rá, hogy míg az emberi tudás az emlékezetben és tudatban rögzülő kognitív struktúra, amely tapasztalati és (ön)reflexív alapokon nyugszik, addig a mesterséges intelligencia működése technikai természetű, adathalmazok

közötti valószínűségi kapcsolatok mintázataira épül. E különbségből fakad, hogy az MI önállóan nem képes az igazság felismerésére, mégis fontos szerepe lehet az álhírek, a manipulációk és a dezinformációk kiszűrésében. A dolgozat több olyan technológiát, keretrendszert, eljárást, konkrét programot is bemutat, amelyeket kifejezetten tényellenőrzésre fejlesztettek ki, s amelyek segíthetnek más MI-rendszereknek abban, hogy azok hiteles és ellenőrzött információkat használjanak fel válaszaik megfogalmazásakor. A szerző következtetése szerint az MI ugyan nem rendelkezik valódi tudással, de megfelelő kontroll és emberi reflexió mellett hozzájárulhat az információ hitelességének védelméhez.

A „MI és társadalom” témakörét vizsgáló szekcióban a konferencián három előadás hangzott el, mindhárom tanulmányt formált változatát közli kötetünk. Csanády Márton (BTK, Szociológia Tanszék) írása kritikus szemlélettel közelít a mesterséges intelligenciához, amelyet inkább gazdasági konstrukciónak, mintsem tényleges realitásnak tart. Az algoritmusok működését összeveti az emberi intelligenciával, hangsúlyozva, hogy az utóbbihoz elengedhetetlenül hozzátartozik a kreativitás és az egyéni nézőpont. Durkheim, Weber és Kuhn gondolatai nyomán hangsúlyozza: az algoritmusok nem helyettesíthetik a tudomány alapjait képező fogalmi tisztaságot, az értelmezést és a társadalmi diskurzust. Az MI legfeljebb az adatgyűjtésben és a rendszerezésben segíthet, de nem tudja pótolni a mérlegelést és az emberi döntéshozatalt. A szerző kiemeli: az algoritmusok működésmechanizmusuk miatt gyakran véleményeket tükröznek tények helyett, torzítva ezzel a tudást. A tanulmány végső soron az MI használatának etikai korlátaira és a társadalomtudományok nélkülözhetetlen szerepére hívja fel a figyelmet.

Nagy András (MATE, Gazdasági és Regionális Tudományok Doktori Iskola) és Bertalan Péter (BTK, Új- és Jelenkori Történeti Tanszék) dolgozata interdiszciplináris megközelítésben, a társadalom, a gazdaság és a biztonságpolitika szempontjait figyelembe véve vizsgálja a mesterséges intelligencia lehetséges jövőbeli hatásait. A szerzők rámutatnak: az exponenciális technológiai fejlődés egyszerre hordoz magában ígéretet és veszélyt. Az MI képes előmozdítani a jólétet, a hatékonyságot és hozzájárulhat a regionális különbségek mérsékléséhez, ugyanakkor elmélyítheti a társadalmi egyenlőtlenségeket és növelheti a geopolitikai feszültségeket. A tanulmány kiemeli annak fontosságát, hogy a jövő generációi etikai, jogi és adatvédelmi szempontból tudatosan használják az MI-t, s olyan készségekre tegyenek szert, amelyek révén képesek lesznek felelősen alkalmazni, kontrollálni a technológiát.

Valkó Vivien (GESZK, Üzleti Tudományok, Vezetés és Szervezés Tanszék), Gencsi Gábor (SJE, Közgazdaságtan és Menedzsment Tanszék) és Karácsony Péter (ÓE, Marketing, Menedzsment és Módszertani Intézet) írása a mesterséges

intelligencia munkahelyi alkalmazásának hatásait vizsgálja a szlovák munkaerőpiacon, különös tekintettel a munkavállalói attitűdökre. A szerzők kérdőíves felmérés alapján arról tájékozódtak, mennyire hajlandóak a munkavállalók együttműködni az MI-vel, bíznak-e benne, illetve mennyire érzik pótolhatónak a saját munkájukat az MI által. Az eredmények szerint a munkavállalók jó része nyitott az MI-vel való együttműködésre és a szükséges új készségek elsajátítására, ugyanakkor az MI bevezetése gyakran jár együtt a munkahelyi bizonytalanság és a fenyegetettség érzésének megerősödésével. A szerzők hangsúlyozzák, hogy a jövő munkaerőpiacának kulcsa az MI tudatos, etikus integrációja a munka világába, ami a technológiai fejlődést a munkavállalói jóllét és a társadalmi érdekek szolgálatába állítja.

A „MI és személyközi kapcsolatok a tudományos kutatásban és a hétköznapiakban” témakörében szintén három szekcióelőadás hangzott el a konferencián, melyekből tanulmány is született. Szvetelszky Zsuzsanna (KRE, Szociológia Tanszék), Sztárayné Kézdy Éva (KRE, Szociológia Tanszék) és Tóth Gergely (KRE, Szociológia Tanszék) írása arra világít rá, hogy a mesterséges intelligencia bevonása a kvalitatív társadalomtudományi kutatásokba nem csupán módszertani újítás, hanem súlyos etikai dilemmák forrása is. Az MI képes ugyan felgyorsítani az adatfeldolgozást és elősegíti az elemzések objektívizálását is, ám hiányzik belőle a valódi empátia, a kulturális érzékenység és a kontextuális megértés. Az MI-alapú interjúztató rendszerek ezért könnyen torzíthatják a kutatási eredményeket. A tanulmány hangsúlyozza, hogy a bizalom, az adatvédelem és a reflexivitás elengedhetetlen feltétel az interjúkészítés során, s ezeket jelenleg egyedül az emberi interjúvezetés tudja biztosítani. A gépi rendszerek csak akkor lehetnek valóban hasznosak a kvalitatív kutatásokban, ha kiegészítik, nem pedig kiszorítják a felelősségteljes emberi jelenlétet az interjúkészítésben és -elemzésben.

Ipolyi Dóra (GESZK, Szociális Munka és Diakónia Intézet) dolgozata a digitális társkeresés világát elemzi, különös tekintettel az MI-algoritmusok pszichológiai, társadalmi és etikai hatásaira. A szerző bemutatja, hogyan alakítják a különféle társkereső alkalmazások a felhasználói preferenciákat, az énképet és az érzelmi kötődéseket. Az algoritmusok segíthetik a pártalálást, de „preferenciabuborékokat” hozva létre, a sokszínűség csökkentésével egyúttal be is szűkítik a választási lehetőségeket. A tanulmány kitér a pszichológiai hatásokra (pl. önértékelési problémák, testkép-elégedetlenség, a túlkínálat paradoxona), valamint arra, hogy a felhasználók gyakran az algoritmus elvárásainak megfelelően alakítják önbemutatásukat. Hosszabb távon az MI-technológiák előnyeinek és az emberi kapcsolatok érzelmi és erkölcsi értékeinek az ötvözése vezethet el ahhoz, hogy a digitális társkeresés valóban a közösségi jóllétet szolgálja. Az írás hangsúlyozza az adatvédelem és az algoritmikus átláthatóság fontosságát, vala-

mint a jövő felelősségét abban, hogy az MI ne torzítsa, hanem gazdagítsa az emberi kapcsolatok világát.

Süll Tamás (BTK, Pszichológiai Továbbképző Központ) tanulmánya bemutatja, hogy a chatbotokkal való társalgás miként formálhatja a felhasználók kommunikációs szokásait, érzelmi elérhetőségét és a párkapcsolati dinamikát. Az elemzés három oldalról közelíti meg a kérdést: egyrészt azt vizsgálja, hogy a ChatGPT használata hogyan befolyásolja a társas interakciókhoz való hozzáállást, ezen keresztül milyen közvetett hatással bír a párkapcsolatokra; másrészt áttekinti, hogy a program által nyújtott párkapcsolati tanácsok milyen közvetlen hatással lehetnek a társas viszonyokra; harmadrészt pedig arra az etikai szempontból fontos kérdésre tér ki, hogy hol jelöli ki a program a saját kompetencia-határait. A tanulmány hangsúlyozza a tudatos használat jelentőségét: a mesterséges intelligencia lehet pozitív minta a türelem, az empátia és a kommunikációs készségek fejlesztésében, ám a túlzott kötődés veszélye a valódi emberi kapcsolatok gyengülését is előidézhetheti.

A „MI(vel) és hogyan?” témakörében szintén három tanulmányt adunk közre. Király Lilla (ÁJK, Polgári Eljárásjogi Tanszék) írása a KRE keretei között 2024-ben megalakult MI Kutatócsoportnak a létrejöttét, felépítését és működését mutatja be. A szerző kiemeli a kutatócsoport interdiszciplináris jellegét, valamint azt a törekvést, hogy a kutatócsoportban a tagok jogi, etikai, gazdasági és oktatási szempontokat egyaránt integrálva dolgozzanak az MI társadalmi hasznosulásán. A tanulmány hangsúlyozza, hogy az MI nem csupán technológiai, hanem társadalmi és kulturális fordulatot is jelent, amely új típusú együttműködések kíván a humán- és reáltudományok között. A kutatócsoport célja, hogy elősegítse a tudományos eredmények gyakorlati hasznosulását, erősítse a társadalmi felelősségvállalást, és hozzájáruljon ahhoz, hogy az MI fejlesztése és alkalmazása az etikai és közösségi szempontokkal összhangban történjen. A kutatócsoport öt kutatóműhelyében folyó munka tehát nem csupán tudományos értéket teremt, hanem a felelős társadalmi párbeszéd és a gyakorlati alkalmazhatóság felé is utat nyit.

Dringó-Horváth Ida (IKT Kutatóközpont), T. Nagy Judit (BTK, Szociológiai Tanszék), Drjenovszky Zsófia (BTK, Szociológiai Tanszék) és Hegedűs Dóra (SE, DI Interdiszciplináris Társadalomtudományok Program) tanulmánya a hazai felsőoktatási környezetben vizsgálja az MI megjelenésével kapcsolatos dilemmákat. A szerzők feltárják, hogy az intézményi szabályozások csak lassan és szünet-szerűen alakulnak ki, miközben az oktatók egyszerre látják a technológia előnyeit (pl. a tanulás személyre szabása, az adminisztratív terhek csökkentése terén) és kockázatait. Utóbbi vonatkozásban az interjúalapú kutatás szerint a kompetenciavesztés érzése, az etikai és az adatvédelmi problémáktól való félelem

erősen jelen van az oktatók körében. Aggodalom merül fel a hallgatók MI-használatának megítélése kapcsán is. Az interjúalanyok egy része disztópikus jövőképeket vázolt fel, amelyben az MI kiszorítja a humán tényezőt az oktatásból és a tudományból. A dolgozat hangsúlyozza: a sikeres integráció feltétele a bizalom erősítése, az átlátható szabályozás és a megfelelő intézményi képzési háttér biztosítása, mert csak így teremthető egyensúly az új technológia és a pedagógiai értékek között.

Fóris Ágota (BTK, Magyar Nyelvtudományi Tanszék) írása a Károli Gáspár Református Egyetemen 2011 és 2018 között működő terminológia mesterszak és a képzés szakmai háttérét biztosító Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport történetét, eredményeit és kihívásait dokumentálja. A szerző bemutatja a terminológia mesterképzés létrejöttének körülményeit, a szak céljait és felépítését. A képzés interdiszciplináris jelleggel ötvözte a nyelvészeti, informatikai és szaktudományos ismereteket, melynek köszönhetően széles intézményi és munkaerőpiaci együttműködések támogatását élvezte. Az itt képzett terminológusok gyorsan és eredményesen találtak munkát a tudásmenedzsment, a fordítás, a könyvkiadás és a szabványosítás területén. A képzés fennállásának időszakában a terminológia önálló diszciplínaként és alkalmazott tudományként is jelentősen megerősödött. Bár a szak 2016-ban volt indítható utoljára, a szerző hangsúlyozza, hogy az itt megszerzett tudás és a kutatási eredmények máig meghatározóak a magyar terminológiatudományban és a gazdaságban.

A konferencia részét képezte továbbá egy kilencven perces műhelyszekció, „Hogyan írjunk áttekintő tanulmány (review article) típusú tudományos cikket: a hagyományos és az új mesterségesintelligencia-módszerek összehasonlítása” címmel, melyet Vass Zoltán (BTK, Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék) vezetett. A workshopon egyetemünk oktatói, alap-, mester- és PhD-képzésben részt vevő hallgatói együttesen vehettek részt, és olyan szoftverekkel, programokkal, módszertani eljárásokkal ismerkedhettek meg, amelyek a jelzett típusú írások elkészítését hatékonyan segítik. A műhelymunka erősen gyakorlati jellegénél fogva tanulmány erről a szekcióról nem készült. A szerkesztői előszó elkészítésében viszont részben felhasználtuk az elsajátított ismereteket: a kötet tanulmányainak a ChatGPT 4.0 alkalmazás által elkészített tartalmi összefoglalóit az emberi lényeglátó képesség és nyelvi készségeink segítségül hívásával inkább többé, mint kevésbé módosítottuk.

Összességében elmondható, hogy a *Studia Caroliensia* évkönyv 2025-ös kötetének tanulmányai nem csupán a mesterséges intelligencia sokféle aspektusát tárják fel, hanem iránymutatást is kínálnak. Az üzenet egyértelműen kirajzolódik: a mesterséges intelligencia nem csupán technológiai újítás, hanem az emberi önmegértés fontos eszköze is; a nyugodt, sikeres jövő érdekében rá kell

jönnünk, miként tudjuk az MI-t etikai, kulturális és közösségi normákat betartva integrálni mindennapjainkba. Reményeink szerint a tanulmányok végkövetkeztetései hozzájárulhatnak a hosszabb távon fenntartható megoldások kialakításához. A kötet írásai nemcsak elemzéseket nyújtanak, hanem felszólítást is tartalmaznak arra vonatkozóan, hogy az emberi méltóság tisztelete és a felelősség vezesse utunkat a digitális korszak nagy átalakulásai közepette is.

A szerkesztők nevében:
Dr. habil. Bölcskei Andrea
egyetemi docens (KRE BTK)

MI: ALAPFOGALMAK ÉS DILEMMÁK, KIHÍVÁSOK ÉS MEGOLDÁSI JAVASLATOK

AZ EMBERISÉG BARÁTJA VAGY ELSŐ SZÁMŰ KÖZELLENSÉG?

Filozófiai-etikai problémák a „mesterséges” „intelligencia” körül

—◀—
BOROS GÁBOR

Írásomhoz két olyan mottót választottam a legutóbbi napok sajtójából, amelyek tökéletesen indokolják az „emberbarátság” fölvetését: amikor arról beszélünk, amit általában „mesterséges intelligenciának” szokás nevezni, akkor a legnagyobb lelkesültség hangja szólal meg még a bulvársajtótól messze álló lapokban is:

Olyan forradalom zajlik az egészségügyben, melynek élén nem orvosok és ápolók állnak, hanem egyesek és nullák. A mesterséges intelligencia az egészséges életet kínálja – eltarthat-e 140 évig? És pontosan milyen áttörések várhatók a daganatos és szívbetegségek, a demencia, az egyénre szabott kezelések [...] terén?¹

Véletlenül épp ugyanezen a napon jelent meg az *International Journal of Computational Intelligence Systems* weboldalán egy írás, amelyből kiemeltem egy részt a fogyatékossgal élők életminőségének javításáról, ami a „mesterséges intelligencia” egészségügyben való alkalmazásának másik döntő területe.

A fogyatékossgok hatásainak csökkentése és a különböző képességű emberek számára történő nagyobb esélyegyenlőség és elfogadás elősegítése érdekében befogadó és támogató környezetet kell kialakítani. A robotika, a mesterséges intelligencia és az érzékelőtechnológiák fejlődését hasznosítva ezek a támogató technológiák folyamatosan változnak, és egyre inkább személyre szabott, gyakorlati megoldásokat kínálnak a fogyatékossgal élők széles köre számára. Amikor a fogyatékossgal élők korlátokkal szembesülnek, kreatív megoldásokra, úgynevezett támogató technológiákra van szükség. A mesterséges intelligencia és a támogató technológiák kombinációja javítja a fogyatékossgal élők életminőségét.²

¹ Pavló Péter: Öt-tíz éven belül megkétszerezheti az ember élettartamát, *HVG.hu*, 2025. április 15.

² Muneeza Minhaj et al.: An Intelligent Decision Support System for Selecting Optimal AI-Powered Assistive Technology for Individuals with Disabilities, *International Journal of Computational Intelligence Systems*, vol. 18, 2025. <https://doi.org/10.1007/s44196-025-00770-2> (Letöltés: 2025. május 11.)

Jól látható már e két, igen friss idézetből is, hogy mekkora lelkesültség övezi a mesterséges intelligenciát, *mint* az emberiség barátját. De mi is pontosan ez a mesterséges intelligencia, s milyen sajátosságai indokolják az előadásom címében felvetett alternatívát: barát vagy ellenség?

Értelmezésem szerint az angol elnevezés, az *artificial intelligence* két szempontból is közelebb áll a „dologhoz magához”, mint a magyar mesterséges intelligencia. Az *artificial* szó egyértelműbben utal az *arte-factum* jellegre, vagyis, hogy valamilyen emberi mesterség vagy művészet általi készítményről van szó, azaz sem nem természetes úton létrejött, sem nem teremtetett dologról. Külön érdekesség, hogy az emberi eredet a jelek szerint nem számít természeti eredetnek a hallgatólagos előfeltevés szerint. A másik szempont az, amire később még röviden vissza fogok térni: a magyar „intelligencia” szó olyasmire utal hangsúlyosan, ami nemcsak az én nyelvérzéke, de még egy olyan vitathatatlan szaktekintély szerint sincs a szóban forgó berendezésekben, mint a nyelvtudós és a PULI névre „keresztelt” magyar Chat GPT fő fejlesztője, Prószéky Gábor: nem a számításra utal ugyanis, amiben tökéletes és egyre tökéletesedik ez az artefaktum, hanem éppenséggel a kiszámíthatatlan, individuális érzékre, intuícióra, hogy mikor kell *eltérni* a számítások eredményétől. Prószéky például a „neurális hálókra épülő rendszerek” vagy a „nagy nyelvi modell” elnevezést tartja megfelelőnek.³

Az angolban ez vagy nem okoz problémát, vagy ügyesen elkerülik azt a metasztintű reflexiók: legalábbis a filozófiában a legnagyobb tekintélynek örvendő internetes enciklopédia, a *Stanford Encyclopedia of Philosophy* igen alapos *Artificial Intelligence* szócikke nem teszi szóvá ezt az inkongruenciát. Érdekes módon viszont a szerzők, Selmer Bringsjord és Naveen Sundar Govindarajulu a legelső mondatban másként definiálják az MI-t, mint ahogyan várnánk – de legalábbis ahogyan én vártam volna:

Mesterséges intelligencia az a *terület*, melyet mesterséges állatok építésének szenteltek (vagy legalábbis olyan mesterséges teremtmények építésének, melyek – alkalmas kontextusokban – állatoknak *tűnnek*), illetve, sokak számára, mesterséges személyek építésének (vagy legalábbis olyan mesterséges teremtmények építésének, melyek – alkalmas kontextusokban – személyeknek *tűnnek*).⁴

³ Számos, e tárgyban tartott előadása közül az egyik legfrissebbre utalok, a 2025. február 25-én, 14 órakor, a HUN-REN Filozófiai Intézetében tartott előadására.

⁴ Artificial intelligence (AI) is *the field* devoted to building artificial animals (or at least artificial creatures that – in suitable contexts – *appear* to be animals) and, for many, artificial persons (or at least artificial creatures that – in suitable contexts – *appear* to be persons). (Kiemelések tőlem – B. G.) <https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/> (Letöltés: 2025. május 11.)

E meghatározás ügyesen lavíroz a majd még érintendő alapvető pontokra vonatkozó eltérő, erősebb vagy gyengébb „mesterséges intelligencia”-értelmezések között a zárójelek alkalmazásával. Ez azonban nem változtat azon, hogy „mesterséges intelligenciának” alapértelmezésben azt a *kutatási területet* nevezi, melynek termékeit mesterséges állatoknak vagy mesterséges személyeknek mondja – ez volna az erős értelmezés –, illetve ilyennek *tűnő* „teremtményeknek” – ez pedig a gyenge.

Az mindenesetre kétségtelen, hogy – mint a mottókból is látható – korábban elképzelhetetlen lelkesültség veszi körbe a mesterséges intelligenciát: mindent s mindennek az ellenkezőjét is várják tőle; ha pusztán csak az életkor megnövelését várnák, akkor valamilyen szekuláris Messiásnak is lehetne titulálni, de hát sajnos itt van az ellenkezője is: hiszen félő, hogy az emberi életek kioltásának is leghatékonyabb módja válhat belőle azáltal, hogy új és még újabb típusú fegyverek „lelkévé” lesz – s a fegyveriparban és -kereskedelemben nyilván ezt is számosan várják hasonló lelkesültséggel –, illetve paradox módon még „békés” alkalmazásainak később érintendő következményei is vezethetnek komoly károkhhoz. Az mindenesetre bizonyos, hogy miután az ötvenes években egyszer már igen komolyan foglalkoztak szakmai körökben azzal, amit még egyáltalán nem hívtak „mesterséges intelligenciának”, de már az elődje volt, majd a lelkesedés alábbhagyásával eljött az, amit szokás a „mesterséges intelligencia telének” is nevezni, a fejlesztés az utóbbi öt-hat évben teljességgel nyitott végű, robbanás-szerű explorációvá vált. Felmérhetetlenül sok vállalkozás nem ritkán párhuzamosan, összességében csillagászati összegek ráfordításával dolgozik az újabb és még újabb változatok előállításán. Nagyon sok előzetes elgondolás változhat meg akár egyik napról a másikra is, s így a falszifikációnak különösen kitett terepen jár az, aki tartalmi állításokat próbál megfogalmazni arról, amit a közbeszéd szempontjából komoly alternatíva híján mégiscsak „mesterséges intelligenciának” fogok nevezni magam is.

Mindenesetre másfelől könnyen verifikálható állítás, szinte magától értetődő, hogy érdemes a filozófia felől is közelíteni e „mesterséges intelligencia” igen komplex problémaköréhez. Hiszen akár a „szoftver”, akár a „hardver” oldalt nézzük, a filozófusok között találjuk meg a legelső előfutárokat. Arisztotelész tanítása a szillogizmusokról, Pascal alapvető hozzájárulása a valószínűségszámításhoz, Leibnizé ugyanehhez és még a kettes számrendszerhez is eleve magáért beszél. Ha pedig még Fregét, Russellt és Whiteheadet is megemlíjük, akik a formális vagy matematikai logika kialakításában úttörő szerepet játszottak, illetve hozzáteesszük még a kortárs John Searle vagy Hubert Dreyfus nevét, akik filozófusként a mai vitákban is komolyan vett partnerek, akkor azonnal látni fogjuk, hogy a „szoftver-oldal” nagyon is le van fedve filozófusokkal. A „hardver-

oldal” lefedettsége pedig szintén egyértelmű lesz, mihelyst fölidézzük, hogy Pascal, illetve Leibniz építette meg az első mechanikus számológépeket, melyek közül Pascalé még kereskedelmi forgalomba is került. Amihez hozzátehetjük azt is, hogy ugyanebben az időszakban a mindent, s így az elmét is testnek tekintő Thomas Hobbes a gondolkodást egész egyszerűen számolásként, összeadásként és kivonásként definiálta, s persze a latin szövegben a *computatio* szó szerepel a számolásra. Ezek a fejlemények a 17. században játszódtak le, amikor a mesterséges intelligenciáról való filozófiai gondolkodás valószínűleg legéleselméjűbb filozófus előfutára – mind a mellette, mind az ellene szóló érvek terén –, René Descartes is működött. Descartes megalkotott egy gondolatmenetet, amely ugyan egyfelől azóta is megosztja a mesterséges intelligenciáról gondolkodókat, másfelől azonban például a *Stanford Encyclopedia of Philosophy* említett MI-cikkének szerzőpárosa mintha a legnevesebb kortársak ítéleténél is megbízhatóbbnak tekintené az övét. Idézem Descartes ide vonatkozó fő szövegrészét:

[A]z emberek ügyessége [...] különböző *automatákat*, vagyis önmozgó gépeket tud alkotni [...]. [H]a volnának olyan gépek, amelyek egy majom vagy más oktan állat szerveivel és külső alakjával bírnának, semmiképp sem tudnók felismerni, hogy nem egyeznek meg mindenben ezekkel az állatokkal. Ellenben ha volnának olyan gépek, amelyek a mi testünkhöz hasonlítanak, és a mi cselekedeteinket utánoznák, [...] akkor mégis volna két biztos eszközünk annak megállapítására, hogy azért mégsem igazi emberek. Az első az, hogy ezek a gépek sohasem tudnának szavakat vagy más jeleket használni és úgy összekapcsolni, mint mi tesszük, ti. hogy gondolatainkat közöljük másokkal. Mert nagyon jól el tudjuk képzelni, hogy egy gép úgy van alkotva, hogy szavakat mond ki, sőt hogy egyes szavakat olyan testi cselekvések alkalmával mond ki, amelyek némi változást idéznek elő szerveiben. Pl. ha az egyik helyen érintik, azt kérdezi, mit akarnak tőle; ha más helyen érintik, kiabál, hogy fáj neki, s több efféle. De azt nem tudjuk elképzelni, hogy a szavakat különféleképpen elrendezze s ezáltal értelmesen tudjon felelni arra, amit a jelenlétében mondanak, amint ezt a legtompaszerűbb emberek is meg tudják tenni. A második az, hogy habár néhány dolgot éppolyan jól, vagy talán még jobban csinálnának, mint akármelyikünk, de okvetlenül csődöt mondanának másokban; ebből pedig megtudnánk, hogy nem tudatosan cselekszenek, hanem csak szerveik elrendezésénél fogva. Míg ugyanis az ész egyetemes eszköz, amely minden esetben feltalálja magát, addig ezeknek a szerveknek minden különös tevékenység számára különös berendezésre van szükségük; ennél fogva [...] lehetetlen, hogy annyiféle berendezés legyen egy gépben, hogy az élet minden helyzetében úgy tudjon cselekedni, mint mi tudunk értelmünk segítségével.⁵

⁵ René Descartes: *Értekezés a módszerről*, ford. Szemere Samu, átdolgozta Boros Gábor, Budapest, Ikon, 1992, 64. sk.

Miért írtam, hogy e szövegrész erősen megosztja a mesterséges intelligenciával foglalkozókat? Azért, mert egyfelől lehet úgy értelmezni, hogy számos 20–21. századi kritikushoz hasonlóan Descartes is tett jóslatokat azzal kapcsolatban, hogy mi az, amit a gépek sohasem fognak teljesíteni – márpedig az ilyen típusú jóslatokra a kutatás sorra-rendre rácsófol. Másfelől viszont azt is lehet állítani, hogy Descartes kialakított – igaz, *ex negativo* – egy, a Turing-tesztnél erősebb tesztet annak megítélésére, hogy mit kell(ene) teljesítenie egy gépezetnek ahhoz, hogy valódi gépi *gondolkodásról* beszélhessünk. Azt szokás mondani egyfelől, hogy a *deep learning* alapú gépek esetében messze nem igaz már, hogy csak olyasmire lennének képesek, amit beléjük programoztak, míg másfelől fel szokás hívni a figyelmet arra, hogy minden gépi „tanulás” *funkcionális*, valamiképp átvitt értelemben alkalmazza a „tanulás” kifejezést, mert a gépek olvasás, hallás alapján *érteni*, természetes nyelvet *értelemmel* elsajátítani és használni semmiképp sem tudnak, sőt nem is tudhatnak.

Ezekre a kérdésekre még vissza fogok térni, de most szeretném előbb felidézni, hogy milyen más módokon előlegezték meg Descartes említett ifjabb kortársai, Pascal és Leibniz a mesterséges intelligenciát, ráadásul részben úgy – kivált Leibniz –, hogy az inkább a mai optimista kutatók elgondolásait előlegezi meg, semmint a kritikusokéit. Leibniz egyenesen Isten értelmével asszociálja az olyan végtelenül átfogó elmét, mint amilyenek manapság egy végtelen MI-t tekintenének – ha jól értem, ezt, vagy ennek egy típusát hívják az elérhetetlen modellként értelmezett Turing-gépnek:

[Igaz állítások esetében a] szubjektum terminusának [...] mindig magában kell foglalnia a predikátum terminusát, úgyhogy aki tökéletesen értené a szubjektum fogalmát, az meg tudná ítélni, hogy megilleti-e ez a predikátum. [...] egy individuális szubsztanciának [...] lényege az, hogy olyan teljes fogalma van, amely elegendő, hogy felfoghassuk és levezethessük belőle annak a szubjektumnak összes predikátumát, amelynek e fogalmat tulajdonítjuk. [...] Isten [...], aki [Nagy] Sándor individuális fogalmát [...] szemléli, egyszersmind látja mindazoknak a predikátumoknak az alapját és okát is, amelyek igaz módon állíthatók róla [...] még azt is kimondhatjuk, hogy Sándor lelkében mindig megtalálhatók mindannak a maradványai, ami történt vele, továbbá mindannak jelei, ami történni fog vele, és mindannak nyomai, ami az egész világegyetemben történik, jóllehet csak Istent illeti meg, hogy mindezt fel is ismerje.⁶

⁶ Gottfried Wilhelm Leibniz: *Metafizikai értekezés*, saját fordítás, in Boros Gábor: *Leibniz gyakorlati filozófiája*, Máriabesnyő–Gödöllő, Attraktor, 2009, 47. sk.

A szintén a 17. században élt Spinoza „Isten végtelen értelméről” beszél nagyjából hasonló összefüggésben. Ő ugyan nem, de Leibniz levonja ebből azt a következtetést, hogy az emberi öntökéletesítésnek kifejezetten afelé kellene haladnia, hogy minél jobban leképezze ezt az isteni értelmet olyannyira, hogy az etikai vitaszituációkban minden érzelmi faktort kizárva tisztán számolással juthassanak döntésre a vitázó felek:

Vitás kérdések esetén nem volna inkább szükség diszkusszióra a filozófusok között, mint két könyvelő között [computistas]. Elegendő volna tollat ragadniuk, elővenniük számolóeszközüket, és így szólni egymáshoz – esetleg egy közös barát jelenlétében –: „számoljunk!” (Calculemus!)⁷

Leibniz még a hagyományos „természetjog” terminust is ennek a „kalkulatív etikának” a szellemében értelmezte újra.⁸ Hogy ez mennyire egybevág az optimista mesterségesintelligencia-kutatók azzal kapcsolatos nézeteivel, hogy hogyan befolyásolhatják az MI mind jobban kifejlesztett változatai az etikai kérdésekhez való viszonyunkat, azt világosan mutatja, hogy a SEP szerzői maguk is idézik ezt a leibnizi szövegrészt a megfelelő helyen. Ugyanakkor már a történeti kontextusban is felvetődik izgalmas módon ugyanaz a kérdés, mint amely a mai mesterséges intelligencia kapcsán is felmerül újra és újra: lehetséges-e olyan gép, a mesterséges intelligencia egy adott példánya, amelyet személyként lehet vagy egyenesen kell is tekinteni. A 17–18. századi kontextusban, amelyben Isten végtelen értelméről van szó, természetesen Isten személyességének megőrzése a fő törekvés azzal az itt felbukkanó lehetőséggel szembesülvén, hogy a leibnizi, spinozai elgondolások mentén arra, akit hagyományosan Istennek nevezünk, az ismeretek kimerítő teljességét felölelő személytelen elvként is lehetne tekinteni. Azt gyanítom, hogy amikor Pascal „Ábrahám, Izsák s Jákob Istenét” invokálja azzal szemben, amit „a filozófusok Istenének” nevez,⁹ akkor az a felismerés mozgathatta a háttérből, hogy Isten mint a pusztán kalkuláció vagy *computatio* tökéletessége és kimerítő volta aligha volna értelmezhető a kinyilatkoztatás személyes Isteneként. Érdekes történeti kérdés lehetne, hogy vajon végső soron nem önmaga ellen irányult-e, önmarcangolón ez a vád – épp amennyiben a számítógépnek mind matematikája, mind mechanikája sokat köszönhet az ő felfedezéseinek. Mint ahogyan egyébként Leibniznél is megfigyelhető hasonló

⁷ Idézi Selmer Bringsjold – Naveen Sundar Govindarajulu: *Artificial Intelligence* szócikk.

⁸ Lásd erről Boros: *Leibniz gyakorlati filozófiája*, 85–110.

⁹ A nevezetes *Mémorial* megfogalmazásában: „Ábrahám Istene, Izsák Istene, Jákob Istene, nem a filozófusoké és tudósoké”, in Blaise Pascal: *Írások a szerelem szenvedélyéről, a geometriai gondolkodásról és a kegyelemről*, ford. Pavlovits Tamás, Timár Andrea, Budapest, Osiris, 1999, 21.

küzdelem, ha nála nem is ilyen közvetlen bibliai utalásokban tört is a felszínre, hanem inkább a szabad akarat, a szabadság, az esetleges lehetőségének problémájaként a szükségszerű, illetve a bizonyos kontextusában.¹⁰

Ha most e történeti-filozófiai gondolatmenet perspektívájából tekintünk a mesterséges intelligencia nevével jelzett problematikára, akkor akár az is feltűnhet, hogy Isten egyes számban említendő végtelen értelméhez hasonlóan egyes számban szokás beszélni a mesterséges intelligenciáról is, noha számos változata, sőt ma már átláthatatlanul nagyszámú, a legkülönbözőbb partikuláris célokra kifejlesztett egyede is van a San Francisco utcáin tömegével közlekedő önvezető taxiktól a robotporszívókon és -fűnyírókon, marsjárókon át például a fogászatban alkalmazott „hídtervezőig”. Ha eltekintünk attól, hogy mint említettük, legalábbis angolul magát a mesterséges intelligenciával foglalkozó kutatás egészét is lehet „artificial intelligence”-nek nevezni, akkor az egyes szám használatában szerintem kétféle magyarázat adódik kézenfekvően. Az egyik az lenne, hogy félig-meddig a sci-fi táplálta félelmeink tárgyát – az emberiség kiszolgáltatottságát a neten keresztül egyesült összegpi gondolkodásnak – rávetítjük a mai helyzetre, ilyesmiről ugyanakkor azért még nincs szó. A másik ennél mélyebb gyökerű: arra is gondolhatunk, hogy akarva-akaratlan azt a fajta individualitást hártja el ez a megnevezés, amelyet „természetes” létezőknek, illetve a partikuláris személyekként felfogott embereknek tulajdonítunk – akár tisztán természeti létezőnek tekinti valaki az embert, akár nem. Ebből a nézőpontból fogalmazhatunk úgy is, hogy még ha a próba kedvéért el is fogadjuk például, hogy egy gép sikeresen átment a Turing-teszten, illetve hogy Searle „kínai szoba” gondolat kísérletében végső soron csak az a lényeges, hogy hibátlan kínai válaszok szülessenek a kínaiul feltett kérdésekre, akkor amit ebből következtetésként levonhatunk, az csupán annyi, hogy a Turing-teszt esetén „gondolkodás van”, a kínai szoba esetén pedig, hogy „kínai tudás van”, nem pedig *szubjektumhoz kötött* személyes gondolkodás vagy kínai tudás az „én gondolkodom” vagy „ő tud kínaiul” formájában, ami a gépre alkalmazva azt jelentené, hogy a gép mint önálló, partikuláris, más hasonlóan (emberi?) személyszerű szubjektumokkal együtt létező *gondolkodik*, illetve *kínaiul tud*.

Ehhez a szemponthoz közvetlenül kapcsolódik az a fontos kérdés az „intelligencia” elnevezés kapcsán, amelyet már korábban is említettem: magyarul élesen elválik egymástól az, amit „intelligenciának”, illetve intellektusnak, azaz értelemnek nevezünk, s amit azzal rokon módon foghatunk föl és észnek nevezünk, ami viszont a latin *ratio* révén a *ratiocinatio*, *ratiocinari* kifejezésekhez kapcsol-

¹⁰ Lásd például a Szükségszerűség és esetlegesség című írást, in Gottfried Wilhelm Leibniz: *Válogatott filozófiai írások*, ford. Nyíri Tamás, Budapest, Európa, 1986, 171–183.

lódik. Ez utóbbi – a *ratio cinatio* – egyik szinonimája a *computatio* szó is, amelyre Hobbes kapcsán már utaltam, s amely egyenesen a *computer* szó forrása lett. Ilyen értelemben bizonyára helyesebb volna mesterséges intellektusról, érteléről, vagy akár elméről beszélni, hiszen ehhez szokás kapcsolni azt a számítógondolkodást az emberben is, amelynek nem emberi „megtestesítője” a szóban forgó gépezet. Nyelvújításként persze akár be is vezethetnénk a „mesterséges raciocinátor” kifejezést is (nem volna rosszabb, mint a terminátor). Az „intelligencia” kifejezéssel – nyelvérzékem szerint – azt szoktuk megjelölni, ami képes eltérni a „hideg”-nek is mondott, számítógépi racionalitástól, de nem valamilyen, a rendszert befolyásoló alrendszer, hanem tudatos gondolkodáson alapuló, önálló kezdeményezés alapján – *sua sponte*, a Cicerótól örökölt kapott kifejezést alkalmazva.

Ez persze alapvetően azért mégsem egyszerűen nyelvi kérdés. Valójában komoly metafizikai eredetű probléma rejlik itt, amelyről a Descartes-idézet kapcsán már jeleztem, hogy vissza fogok térni rá. Mert vajon lehetséges-e személyes, emberi típusú gondolkodásról beszélni ott, ahol csak *funkcionalitás* van, nincsen személyes, önálló iniciatíván alapuló kezdeményezés, akár tanulás, akár másfajta cselekvés? S nem ott van-e személyes iniciatíva, ahol van tudatos vagy tudatosodásra képes lélek, elme, ész, amely *gondolja* azokat a gondolatokat, amelyeket valamiképpen – hangzó szóval, kéz- és gesztusjelekkel, tapintható jelekkel stb. – azután tudat a környezetével? Nem itt van-e annak a notórius problémának a gyökere, hogy a mesterséges intelligencia önvezető járműveket irányító fajtáival s a hasonló szerkezetekkel kapcsolatban nemigen lehet dűlőre jutni a felelősségtulajdonítással kapcsolatban? Ki a felelős azért, ha egy ilyen önjáró szerkezet balesetet okoz? S ezzel a kérdéssel az elnevezéssel kapcsolatos megfontolások átvezetnek a metafizikában gyökerező alapvető etikai problémákhoz. Mert lehet-e felelősséget tulajdonítani olyan ágenseknek, amelyek kapcsán nem beszélhetünk arról, amit jogi nyelven *mens reá*nak, vétkes elmének szokás nevezni. De mivel morális értelemben lehetséges felelőst keresni jótettekért is, ezért nem a vétkeségen van itt és most a hangsúly, hanem azon, hogy a felelősség tulajdonításához személyes gondolkodást végző, tudatos *elme* (mens) meglétére volna szükség.¹¹

¹¹ Ráadásul a cselekedetek következményeinek elvi előreláthatósága a felelősség tulajdonításának hagyományos előfeltétele, ami pedig nem teljesül a mesterséges intelligencia mint gépi „tanulásra” épülő, okságilag autonóm ágens esetében. Mivel az MI irányította szerkezetek esetében eleve nem lehet valódi megértésről beszélni, ezért *ab ovo* nem érthetik meg a cselekedeteik morális aspektusait sem – hogy miért jó vagy rossz az, amit valami előír vagy tilt. Személyes morális megértés nélkül ez nem lehetséges. Azok az entitások, amelyek nem rendelkeznek fenomenális tudatossággal, aminek révén átélünk dolgokat, valamiképpen megjelennek számunkra, azok nem rendelkezhetnek személyes morális megértéssel. A hibáikért s a belőlük fakadó súlyos következményekért senkit sem lehet felelőssé tenni, csakúgy, mint a természeti katasztrófák

Amikor ezt állítom, akkor a manapság kevésbé népszerű karteziánus elmefogalom szükségességét állítom etikai alapon, s ezzel hozom összefüggésbe azt, amit „felelősségrésnek” szokás nevezni a mesterséges intelligenciával működő produktumok kapcsán. Innen nézve tehát kitérő választ szükséges adni a címbeli kérdésemre: mivel a mesterséges intelligenciával működő produktumoknak nem tulajdonítható a hagyományos értelemben vett felelősség, ezért önmagában véve sem barátoknak, sem ellenségnek nem tekinthető. Így aztán tág tere van a szubjektív viszonyulásoknak a mesterséges intelligencia jelenségeköréhez mind az etikai, mind a politikai értelemben vett individuális entitások szintjén.

Amikor azonban karteziánus elmefogalomról beszélek, akkor nem szolipszista módon értelmezem azt, és még csak nem is azt hangsúlyozom, hogy szükség-szerűen egyesítve van valamilyen agyszerű biológiai testtel, amely mentális-biológiai egység aztán a világban ténykedik, tapasztalatokat szerez és ennek alapján fejlődik – ahogyan ezt Dreyfus nyomán szokás fölvetni a mesterséges intelligencia produktumainak erős értelmezésével, „személynek tekintésével” szemben. Anélkül, hogy e helyütt mód vagy akár szükség volna a részletes kifejtésre, csupán rögzítem, hogy a gondolkodó elmét más hasonló elmékkel való, létük szempontjából meghatározó jelentőségű interakcióban fogom fel, az így értett „társas karteziánizmust” tekintem megfelelő filozófiai álláspontnak.

Ennek azonban igazából csak alárendelt jelentősége van a mesterséges intelligencia szempontjából. Ugyanis, ha jól rekonstruálom a folyamatokat, akkor a mesterséges intelligencia kutatásának első, az ötvenes években kezdődő intenzív fázisában az emberi elme működésének modellálása volt a kutatás alapvető célja. Aztán amikor kiderült, hogy az emberi elme nem értelmezhető a *megélt* test igen összetett organizmusa nélkül, akkor ez a célkitűzés inkább az idegtudományokra, a kognitív tudományokra helyeződött át, és a mesterséges intelligencia kutatása egy darabig csak a háttérben folyt tovább. Az újabb fordulat azáltal következett be, hogy egyértelművé vált, a mesterséges intelligencia nincs hozzákötve az emberi típusú gondolkodáshoz, sem az irányadó célok, sem az alkalmazott eljárások tekintetében. Ennek révén került a mesterséges intelligencia az immár a korábbinál sokkal szélesebb érdeklődés homlokterébe azáltal, hogy egyes területeken az emberi gondolkodását akár messze meghaladó eredményekre volt képes, manapság az *artificial general intelligence* ígéretében pedig már valami olyasmi körvonalazódik, hogy nem csupán egyes területekre szakosodott

esetében, miközben ezeket az ágenseket – a természeti katasztrófáktól eltérően – mi magunk vezetjük be a világba. Ezért aztán olyan filozófusok is vannak, akik ezt a paradox morális szituációt annyira vállalhatatlannak tartják, hogy szerintük inkább le kellene állítani a mesterséges intelligencia kutatását vagy legalábbis a széleskörű alkalmazását.

mesterségesintelligencia-produktumok jelennek majd meg, hanem azt ígérik, hogy átfogóan haladják meg az emberi gondolkodást.

Lezárásképpen egyrészt levonom ebből azt a következtetést, hogy az emberivel összemérhetetlenül nagy intellektus, számító kapacitás léte akkor is komoly kihívás, ha határozott különbséget látunk az emberi intelligencia és a mesterséges intellektus között, másrészt megemlítek néhány példát az e kihívás körébe tartozó etikai-politikai problémákra.

Az emberi élet jövőjét a mesterséges intelligencia vezérelte produktumok már akkor is komolyan – hol jótékonyan, hol kártékonyan – befolyásolják, ha nem állítjuk róluk azt, hogy személyek, s ezzel azt sem, hogy a szó emberekre alkalmazott értelmében gondolkodnak. Már pusztán az is sorsdöntő változások előszele, hogy emberi tevékenységfajtákat, foglalkozásokat tüntetnek el az emberit jóval felülmúló hatékonyságuk révén. Ez részben már a jelenben is érzékelhető, de a legközelebbi jövőben igazán komoly kihívást fog jelenteni. Mert mihez kezd az a nagyszámú emberi individuum, akiknek megélhetését, s nem is csak azt: életének értelmét is veszélyezteti ez a fajta gépesítés?¹² Megismétlődik netán a géprombolás, amely az ún. ipari forradalom velejárója volt? Ez nyilvánvaló zsákutca volna. Nem kellene viszont akkor eleve korlátozni az ilyen irányú kutatásokat, fejlesztéseket? Ám ha még meg is lehetne ezt tenni, egyrészt a „tudományos szabadság” mint jelszó önmagában arra utal, hogy nincsenek olyan immanens faktorok, amelyek a kutatás önkorlátozásához vezetnének. Másrészt pedig, ha kívülről próbálna valaki ilyeneket alkalmazni, ennek kudarca megjósolható, már csak az előadásom elején föl idézett általános lelkesültség miatt is, amely manapság a mesterséges intelligenciát övezi az említett pozitív várakozások okán.

Komoly etikai-politikai jellegű probléma az is, hogy nem elképzelhetetlen az a szcenárió, amelyben nem az emberiség, mint egész állna szemben a gépek okozta problémákkal, hanem bizonyos embercsoportok kizárólagos befolyást szereznének a gépek felett, s ezzel az emberiség fennmaradó részét teljesen kiszolgáltatott helyzetbe, már-már nem is emberlétbe kényszerítenék. Ez az egész

¹² Az élet értelmének veszélyeztetésén többen is értek, mint a partikuláris individuum vélekedését saját egyéni élete értelmes vagy értelmetlen voltáról. Az egész emberkép változására gondolok, amelyben már viszonylag hosszú ideje leértékelődőben van a teoretikus ész, értelem működése a pusztán gyakorlati, a *knowing how*, illetve az érzelmek javára, ami az embert elidegeníti az eddigi történelemben megismert önmagától és az állatokhoz közelíti. Ezt segíti elő például az állat- és a testkultusz terjedése, ami már-már visszafordíthatatlanná válna, ha a praktikustól eltérő gondolkodást *en bloc* valamilyen mesterséges gépi produktumra ruháznánk át. Kézenfekvő következménye mindennek az ún. poszthumán gondolkodásmód uralkodóvá válása, s benne – legalábbis látens módon – az emberi méltóság fogalmának kiüresedése vagy egyenesen eltűnése.

emberképünknek az utóbbi évtizedekben végbement megváltozása miatt is komoly veszélynek tűnik, mindenképp érdemesnek látszik küzdeni ellene, még ha vitathatatlan is, hogy e küzdelem kimenetele igencsak kérdéses.

IRODALOMJEGYZÉK

- BOROS Gábor: *Leibniz gyakorlati filozófiája*, Máriabesnyő–Gödöllő, Attraktor, 2009.
- BRINGSJOLD, Selmer – GOVINDARAJULU, Naveen Sundar: Artificial Intelligence, in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/>
- DESCARTES, René: *Értekezés a módszerről*, ford. Szemere Samu, átdolgozta Boros Gábor, Budapest, Ikon, 1992.
- MINHAJ, Muneeza – ASGHAR, Khan – KHISHE, Mohammad et al.: An Intelligent Decision Support System for Selecting Optimal AI-Powered Assistive Technology for Individuals with Disabilities, *International Journal of Computational Intelligence Systems*, vol. 18, 2025. <https://doi.org/10.1007/s44196-025-00770-2>
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm: *Válogatott filozófiai írások*, ford. Endreffy Zoltán, Nyíri Tamás, Budapest, Európa, 1986.
- PASCAL, Blaise: *Írások a szerelem szenvedélyéről, a geometriai gondolkodásról és a kegyelemről*, ford. Pavlovits Tamás, Timár Andrea, Budapest, Osiris, 1999.
- PAVLÓ Péter: Öt-tíz éven belül megkétszerezheti az ember élettartamát, *HVG.hu*, 2025. április 15.

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA SZEREPE AZ IGAZSÁG MEGISMERÉSÉBEN

—◀▶—
HANULA GERGELY

Dantéval kezdtük a hetet, nyitóelőadásában rektorhelyettes úr a sötétlő erdő képét idézte fel, induljunk hát innen tovább. Próbáljunk most Heidegger nyomán „tisztást” (*Lichtung*) találni a rengetegben, és talán más módon is meglegelő a világosság, nem csak a sötétség forrásaként értett fák, az erdő manapság oly elterjedt tarvágásával.

Mi ez a tisztás? A fény megjelenése az erdő sötétjében.

Ugyan az eredetileg csúfolódásnak szánt quintilianusi megfogalmazás, hogy „az erdő neve [lucus] onnan származik, hogy sűrű lombja miatt nem világos [non luceat]”, később mint az *aetymologia ex contrariis* módszere került rendszerbe foglalásra¹ – a „tisztás” heideggeri fogalma mögött alighanem Servius meghatározása sejlik fel, aki szerint „különbség van a ‘nemus’, a ‘silva’ és a ‘lucus’ között: a *lucus* ugyanis szentséggel [övezett] facsoport, a *nemus* fák rendezett csoportja, a *silva* pedig szétszóró és műveletlen [erdő]” (Servius in Aen. 1.310); kiegészítve azzal a Servius által másoknak tulajdonított vélekedéssel, miszerint ott valószínű célból fények volnának. A szent ligetek tehát olyan helyek, ahol a sötétségben világosság is megjelenik. Ez a hely a tisztás, ahol Heidegger szerint az ember kiléphet a világosságra, ahol megnyílik, feltárulkozik előtte a valóság.²

Holnap, nagypénteken Pilátus megkérdezi majd: Mi az igazság? És a jánosi evangélium bizonyágtételének ez a kulcsszava Bultmann tolmácsolásában éppen ez az előttünk megnyíló valóság. Itt már szó sincs az arisztotelészi logikai fogalomról, hogy „igaz azt mondani, hogy az, ami van, az van, és ami nincs, az nincs”; és ez nem a tomista „adaequatio rei et intellectus”, gondolatnak és tárgyának egyezése (Aquinoi *De veritate* 1,1), hanem a valóságos létezésbe való kilépés. De járjuk végig ezt az utat alaposabban!

Dantétól indultunk, és a költői nyelv megjelenése, ezt látni fogjuk, nem retorikai díszítés, hanem előadásunk lényegi eleme. Heidegger Hölderlintől meríti a

¹ „burqus”: *Lucus a non lucendo*. Mikszáth-jegyzetek II., 2010. február 3. https://laudator.blog.hu/2010/02/03/lucus_a_non_lucendo (Letöltés: 2025. június 2.)

² Leonardo Amoroso: Heideggers „Lichtung” als „lucus a (non) lucendo”, *Philosophisches Jahrbuch*, vol. 90, 1983/1, 153–168.

„sötétlő fény” (*dunklen Licht*) és a tisztáson való „költői lakozás” képét (*dichterisch wohnt der Mensch*), ami a nyelv sajátos szerepére mutat rá az egzisztenciális megismerésben. A megismerés eseményében nem az ismeret leírásának képességén, hanem a megmutatáson van a hangsúly, egy világ feltárásán. Ahogy Ady fogalmazott: „Jönni szokott időnként egy piktor, ki újat lát. Megfesti. Megtanítja önöket új színekre. És evvel megtanította önöket látni. Baudelaire hangulatait Baudelaire előtt biztosan, határozottan nem érezték az emberek. De jött ő. Megérezte ő. Verseiben beszámolt róluk, s megtanított minket új hangulatokra.” (Ady: *A fekete macska*).

Hölderlin egy sora hosszan visszhangzott a huszadik század második felében: „Wozu Dichter in dürrtiger Zeit” – „Mire jók a költők a szűkös időkben?” András Sándor olvasatában „a válasz az, hogy [a költő] révén az emberek kiszakadhatnak a *mért* idő állandóságából; extázisban *ki* a *sztázis*ból; egyénenként, de társakkal együtt, közösen, közösségben, ezért ha mámorosan is, éber, szellemi állapotban, éber mámorban”.³ Esterházy azt írja:

Pilinszky mintha folytonosan Heidegger kérdésére válaszolna: Wozu Dichter? Ínséges időkről beszél Heidegger, mondanám, a Leverkühn utáni időkről, ahol már nem érvényes a Beethoven-szimfónia. „Nemcsak az isten, az istenek menekültek el, hanem az *istenség fénye* is kialudt a világtörténelemben. A világéj ideje ínséges idő, mert egyre ínségesebb lesz. Már olyan üressé lett, hogy isten hiányát sem képes hiányként érzékelni. (...) Ínséges az idő, mert hiányzik belőle a fájdalom, a halál és a szeretet elrejtetlensége.”⁴

Ez az elrejtetlenség az *Unverborghenheit*, a valóság megnyílása, amit Bultmann inkább *Aufgedecktheit*-nek mond, ami formailag a latin *revelatio* tükörfordítása, ám ennek értelmét, tehát a valakitől valaki felé irányuló kinyilatkoztatást nem ez, hanem az *Offenbarung* szó jelöli. Bultmann a János 8,44 magyarázatában az ördög hazug és embergyilkos voltáról ezt mondja:

az igazság (*alétheia*) nem a világ valóságának a feltárulása, hanem Isten valósága és igazsága, amely megnyílik az ember előtt, feltárul, és így elvezeti őt a saját tulajdonképpeni létezéséhez. A hazugság (*pseudos*) pedig nem formális értelemben vett tévedés vagy megtévesztés, hanem az Isten ellen lázadó akarat, amely csak ebben az ellentétben nyeri el megtévesztő valóságát: a Semmi, amely lázadásában úgy tesz, mintha valami lenne, de csak ebben a lázadásban van egyáltalán létformája. Mint ilyen

³ András Sándor: Hölderlin, *Forrás*, XXXIV. évf., 2014/7–8, 10.

⁴ Esterházy Péter: A mi a bánat, *Élet és Irodalom*, XL. évf., 1996/51–52, 3.

Semmi, a pseudos halálosan puszttító, mert azt, aki valóságként elfogadja, megfosztja tulajdonképpeni lététől.”⁵

De térjünk vissza Esterházyhoz: „Wozu, mi a bánatnak is a költő? Heidegger válasza: »Költőnek lenni ínséges időben azt jelenti: éneklően az elmenekült istenekre figyelmezní.«”⁶

Hogyan jutunk el egy új igazsághoz? Hogyan tör át valami a megszokáson, hadd parafrazeáljam most így: az ismereten?

Heidegger „tisztása” olyan, ami van és nem létrehozható. Ez a valóság, az igazság észlelésének, bekövetkezésének tere. [A *Wozu dichter* című esszé bennfoglaló kötetének a címe, a *Holzwege* persze arra utal, hogy sétálni kell, az erdőben bejárt utak vezetnek a tisztásokra, akkor is, ha nincs térkép hozzá.] Az orosz formalista irodalomelmélet egyik kulcsfogalma az *osztranyenyije*, az elidegenítés, azaz a művészet feladatát abban ragadják meg, hogy az ismerős világot idegenné tegye, azért hogy újra észrevegyük, amit már nem látunk. A költői nyelv tehát nem csupán közvetítő, hanem alkotó erő, új valóságokat nyit meg. Ez volna a „dichterisch wohnet” és az „éneklően figyelmezés” feladata. A valóság feltárulkozására érzékenyen, éberén várakozni, és erre késszé tenni.

De térjünk végre vállalt témánkra! Mi köze a mesterséges intelligencia nagy nyelvi modelljeinek az igazság megismeréséhez? Mondhatnám könnyelműen, hogy semmi, hiszen nem is ígér mást, mint hogy a világ nyelvi lenyomatainak számára elérhető, emberileg mérhetetlen tömegéből bepötyögött soraink legvalószínűbb folytatását adja. A valóságból nem ismer, nem tud, nem érzékel semmit. Ez a nyelv nem meglep, nem kérdez, nem zökkent ki, hanem megerősíti, amit már gondoltunk. És minél többet tanul magától, annál jobban ismétli önmagát. És mégis. A valóság itt is, ott is feltárulhat.

Amikor kisgyerekként valami oknál fogva éppen nem voltam iskolában, többször is bevitt apám a munkahelyére, a VEIKI-be, a Villamos Energia Ipari Kutató Intézetbe, ahol 1968 óta működött az egyik Örményországban (a Szovjetunióban, ne szépsítsük, a Szovjetunióban) készült és itthon Razdan néven ismert számítógép. A tranzisztoros gép 400Hz-en működött, de gyerekként csak az a jellegzetes bűgás, valahol a G és Gisz között maradt meg, és a ruhásszekrénnyi gépek, a lyukkártyák, lyukszalagok érdekes világa. Otthon a leselejtezett lyukkártyákra írtuk a bevásárlólistát, óriási kártyavárakat építettünk belőlük, de a kedvencem az a memóriablokk volt, ami úgy nézett ki, mintha anyám gobelin-szövőszéke volna kicsiben, de a vékony réz felvetőszálak nemcsak vízszintesen,

⁵ Rudolf Bultmann: *Das Evangelium des Johannes*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1986, 243.

⁶ Esterházy: *A mi a bánat*.

hanem függőlegesen is futottak rajta, minden metszésponton egy kicsi ferrit-gyűrűvel. Ha egy gyűrűn átmenő mindkét szál feszültséget kapott, akkor az a gyűrű mágneses lett és maradt. Ez volt a memória. Utánaszámolva, egymás fölött 64 ilyen háló kellett legyen egy kereten. A Razdannál 48 ilyen keret volt egy sorban, ennyi bitből állt egy szó. Így ismerkedtem a számítástechnika alapjaival. Az még a látható tartomány volt.

Ma a GPT4.0-nak gépelem a magyar ékezetes billentyűzeten a magyar mondatokat (mert nem tudtam megszokni a diktálást), és valahol, talán Észak-Amerikában egy szerver tokenekre bontja:

<i>Token</i>	Mag	amb	an	bí	zt	am	ele	it	ől	fog	va	-
<i>ID</i>	20101	1855	270	64341	5191	313	4888	278	46442	27011	2873	90877
<i>Token</i>	ha	sem	m	ije	sin	cs	,	nem	is	kerül	sok	ba
<i>ID</i>	1716	2743	76	6636	2187	8102	11	7641	382	180296	31709	3103 198
<i>Token</i>	ez	az	ember	nek	.							
<i>ID</i>	8659	6717	97613	21537	13							

(József Attila: *Kész a leltár*)

Nincs jelentés, ez a magyar szöveg esetében világosabb, mint az angol szavakkal jobban egyező tokenek esetében:

<i>Token</i>	And	if	it	snow	ed	and	snow covered	the	drive		
<i>ID</i>	3436	538	480	15214	295	326	15214	13083	290	7515	198
<i>Token</i>	he	took	a	shovel	and	tossed	it	to	one	side	.
<i>ID</i>	273	6066	261	169459	326	95569	480	316	1001	4307	558
<i>Token</i>	And	always	tucked	his	daughter	up	at	night	.		
<i>ID</i>	3436	3324	91841	1232	13857	869	540	4856	558		
<i>Token</i>	And	slipper	ed	her	the	one	time	that	she	lied	.
<i>ID</i>	3436	89618	295	1335	290	1001	1058	484	1770	64679	13

(Simon Armitage: *Poem*)

A világ minden nyelvi képe durván 100 000 tokenbe zsúfolva, melyek kb. 20-30%-a egyezik a nyelvi értelemben vett szavakkal (a GPT 4.0 szíves közlése szerint, 2025. április 10.). Ez működtethető a legkevesebb energiával. Az embedding

vektorokat és a valószínűségi számítás részleteit már az informatikus kollegákra hagyom.

Egy jelentés nélküli nyelv. Mint egy sötét szobába zárt süket, aki úgy tanul idegen nyelvet, hogy csak a könyvét világítja meg egy pislákoló lámpa. Az így dekódolt „nyelv” alapegységeit nem a jelentés határozza meg, hanem egymás közti viszonyuk és a gazdaságosság. (Most ideológiai szempontokat ne vegyünk figyelembe.)

Amit írok, azonnal a tanítás során elnyert nyelvi reprezentációnak megfelelő kontextusba kerül (a világ újrafelosztása történik itt, akárhogyis nézzük), érteni magyart, beszélni is, de sok idő, sok energia, nem éri meg. Mondataim töredékei és azok egymáshoz való viszonya elhelyeztetik (lám, újra szerepet kap a passzívum, ki tudja még, ki vagy mi a cselekvő alany, van-e egyáltalán? Ki határozta meg annak a nyelvi térnek az elemeit és határait, melyhez most hozzáméretnek szavaim, mondatfűzéseim, nyelvi logikám?), szóval megnyilatkozásom elhelyeztetik az általánosban. Szokatlanul ismerős érzés, ahogy talán rég elfeledett tanulmányok idéztetnek fel, és felsejlik a „néha lábamhoz térdepel / egy-egy bokor” otthonossága. De Alice tükörképeként én nem csodálkozom rá erre a régi-új világra, erre az új tükrökre, mely azt sugallja, elhelyezhető vagyok a világnak ezen az új, virtuális térképén. Minden és mindenki általánosítható, viszonyítható, elhelyezhető. Nem kell magamat elhelyezni, viszonyítani, bármit írok, kontextusba kerül. Nem, ez határozottan nem az osztranyenyije világa.

Több analógia is kínálkozhat, de a hozzám a legközelebb álló az egyházi nyelvhasználat nem-referenciális működése. Egy hasonlóképpen az idővel dacoló nyelv, mely nem a jelentés dekódolása révén működik, legalábbis nem a köznap nyelvhasználat megszokott rutinja mentén. Ágostont, Aranyszájút olvasom, soha nem látott, személyesen nem ismert atyákat, akiknek Istenről szóló bizonyosságtétele ma is eligazodást nyújt a kegyes léleknek. Olyan hittartalmakról írnak, melyeknek nincs látható, megfogható referencialitása, melyek jó másfél évezred távolságából aligha gondolhatók azonosnak a mi hittartalmainkkal, mégis jelentéssel tudjuk felruházni szavaikat, javarészt egyházi hagyományunkból merítve, sokszor nem is tudatosan. Prédikációkat hallgatunk, ezerszer hallott mondatok füzereit, melyek jó esetben a Biblia szóhasználatát idézik, vagy korábbi prédikációkét, és mégis van, hogy megtelnek számunkra jelentéssel, akár ezek, akár a jó kétezer éves bibliai szöveg. Azt mondjuk, a Lélek munkája, aki ihlette, és aki ihleti most a hallgatót, de most csak annyi fontos ebből, hogy a szöveghez nincs hozzákötve, belekódolva mindenki számára felfejthetően a jelentés. Ez a jelentésadási folyamat azonban nem légüres térben zajlik. Az egyházi nyelv nem önmagában áll, hanem egy nagy narratíva keretébe ágyazódik bele – egy történetbe, amely a teremtéstől az üdvösségig húzódik. E történet összefüggésében

nyer értelmet minden egyes szó, mondat és gesztus. A mesterséges intelligencia által generált szöveg viszont nem ebben a horizontban keletkezik, hanem a pillanat logikáját követi: a kontextus az előző mondat, nem a világ története.

Nem véletlen az sem, hogy újra és újra az egyházi tanítás hitelesítéseként tekintették a szent életet, a jakabi, a cselekedetekben felmutatott hitet, mint egyetlen tapasztalati referencialitást. És a vér tanúságát. Legfontosabb útravalómat teológusként sógornőmtől kaptam, aki első legátusprédikációmhoz azt a rövid megjegyzést fűzte: én csak azt kívánom, hogy minden szavadat kérjék számon rajtad. Hogy milyen igaza volt, akkor még nem láttam. Elhelyezte szavaimat a valóság terében. Az egyházi nyelv igazsága performatív erejében rejlik, nem azért igaz, mert értelmes, hanem mert a közösség cselekszik általa.

A nagy nyelvi modellek által valószínűsített legközelebbi token és az arra következő legvalószínűbb és így tovább, és ezek szavakra visszafordított válasz-üzenete jelentés nélküli szöveg. Rajtunk múlik, mit hiszünk el ezekről. Hogy egy felkészületlen hallgató oktan kivonata egy remekműből, mely ebben a formájában értelmetlen és ostoba; vagy hihető fake news, akár tudományos témában; vagy emlékmorzsák egy elfeledett, teljesen sosem ismert lenyomatából a világnak, és így tovább. Értelmet, jelentést tulajdoníthatunk egy szövegnek, amely valószínű remixe saját ismert univerzumunknak és határterületeinek.

Az egyházi nyelv analógiája számos területen figyelmeztető is lehet. Az egyik a tekintély kérdése. Az információ elszakadása a megismeréstől, és e folyamat megszokott szereplőinek eltűnése vagy tekintélyvesztése, iskolateremtő tudósok, intézmények, neves kiadók, általánosan elfogadott módszertanok háttérbe szorulása és a tudás értékének az érvényesülni tudás irányába történő elmozdulása, ráadásul úgy, hogy ez leginkább anyagi haszonszerzéseként értődik – ez mind a megismerés megszokott paradigmáinak változását hozta. A MI egyre hihetőbb (ne feledjük, a beleölt energiát jórészt a valószínűség feltérképezésére fordítja, és ez nincs messze az antik retorika „hihetőség” fogalmától, ami – ezt se feledjük – a *pistis*, ami a keresztyénség hitre használatos szava), szóval a MI egyre hihetőbb, de nem megbízható. A hitelességhez *éthosz*, jellem is kellene, felelősség, állandóság. Ennek hiányában csak formális alapon kezelhető kritikával, és egyre több tapasztalat, tudás kell ahhoz, hogy megkülönböztethessük az MI valósággal egyező mondatait, közlésfélét a valósággal semmilyen viszonyba nem hozhatóktól.

Az információkhoz való hozzáférés az MI-vel egyre könnyebbé válik, de az információ egyre távolabb van a valóságtól. A neten elérhető szövegek jelentős része máris MI által generált, és egy, a *Portfólión* januárban megjelent cikk egyenesen ilyen leaddal reklámozta magát: „Az internet meghalt, és az AI ölte

meg« – mondhatná a digitális kor Friedrich Nietzscheje.⁷ Egyre gyakrabban merül fel, akár emailés válaszüzenetek kapcsán az autenticitás, illetve főként az autenticitás elvesztésének kérdése. 2017-ben a gmail válaszüzenetek 12%-a tartozott ide, napi 6,7 milliárd.⁸ Frissebb igazolt adatot nem találtam, de a változás mértékét érezzük. Az MI gyorsabban és jobban megold nyelvi feladatokat, mint mi. Lassan már magyarul is. De a hitelességünket ássa alá a használata.

Egyházi kontextusban nem hallgathatunk a hitelesség, a tekintély válságán felnövő vadhajtásokról sem. A relativizmus, amely a vélemények egyenlőségét hirdeti, az elbizonytalanodás a tudásforrások között és a csináld magad világnézet elterjedése (a YouTube-teológia és a tik-tok történelem) korában, minél kevesebb megbízható tekintély marad, annál jobban megerősödik az igény valami biztos iránt, a visszatérés valami abszolút alapelvhez vagy tekintélyhez. Ezt csak erősíti a társadalmi beágyazottság érzésének elvesztése, az intézmények iránti bizalomvesztés, az információs túlterhelés előli menekülés, az információs buborékban tartó közösségimédia-algoritmusok, a politikai teológia rájátszása a tekintélyválságra és még sorolhatnám. Egyre kevésbé élünk közös történetekben. A nyelvi világ, amely körülvesz minket – akár emberi, akár gépi eredetű –, egyre kevésbé rendelkezik olyan narratív kerettel, amely értelmet adna a részleteknek. És ha nincs nagy történet, nincs mihez viszonyítani, miben elhelyezni a pillanatnyit, az aktuálist. Ekkor válik különösen sérülékennyé a közös valóságérzékelés – és ekkor jelenhet meg az a késztetés, hogy valamilyen abszolút, megingathatatlan tekintélyhez meneküljünk vissza. Mindezek a fundamentalizmus megerősödéséhez vezetnek. De a választott tekintély csak olyan mértékben rendelkezik tekintéllyel, amennyiben a választás indokai alátámasztják azt – mutat rá Alasdair MacIntyre.⁹

Roy Rappaport szerint minden hagyomány hordoz olyan szent posztulátumokat – mint amilyen egy hitvallás is –, amelyek nem szorulnak magyarázatra, mert éppen *az értelmezés határáként* működnek. Ilyen a *Credo* is. Nem jelöl közvetlenül semmit a tapasztalati világban, de *ebből következtetünk minden másra*. Ezek a posztulátumok nemcsak kijelentések, hanem olyan szövegek, amelyek a közösségi valóság építőkövei: egyszerre nyelvi, erkölcsi és ontológiai centrumok. Ezek a szövegek szentségüket épp abból merítik, hogy nem kötődnek

⁷ Szabó Dániel: Az internet egyre gyorsabban pusztul, és az AI kerül vele a kriptába, *Portfólió*, 2025. január 12. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20250112/az-internet-egyre-gyorsabban-pusztul-es-az-ai-kerul-vele-a-kriptaba-733911> (Letöltés: 2025. március 4.)

⁸ Andrew Brodsky: Why You Shouldn't Let AI Write Your Emails, *Time*, 2025. február 11. <https://time.com/7216284/dont-let-ai-write-your-emails-essay/> (Letöltés: 2025. március 6.)

⁹ Alasdair MacIntyre: *After Virtue, A Study in Moral Theory*, Notre Dame, Indiana, University of Notre Dame Press, 2007, 42.

az időhöz: nem a jelen pillanatához, hanem az örök érvényhez tartoznak: szentségük szinte azonos az időhöz nem kötöttségükkel. Értelmezik a Szentírást, és ez az értelmezés, ha lassan is, de az időben már változható, és még tovább, ezek alá rendelten meghatározzák azokat a bináris kategóriákat is, melyek világlátásunk, a világra vonatkozó megértésünk támpontjai: a fent–lent, a hideg–meleg, a férfi–nő. A föld laposból gömbölyű lett gondolatainkban, a Nap már nem fent van és lenyugszik, de érezzük, milyen nehezen változó nyelvi támpontjai ezek megértésünknek. Minél közelebb van egy jelentés a tapasztalhatóhoz, a pillanathoz, annál kevésbé örök, annál változékonyabb.¹⁰

A mesterséges intelligencia által előállított nyelv nem rendelkezik ilyen középponttal. A jelentés nem hierarchikusan épül, hanem valószínűségi alapon sodródik: nincsenek végső posztulátumok, csak valószínű folytatások. Ezért nem képes sem jelentést rögzíteni, sem létrehozni, csak tükrözni és variálni.

Ebben az évben Karasszon professzor úr prédikált a teológus hallgatók húsvéti legációra kibocsátó istentiszteletén. Beszéde egy pontján az emmausi tanítványok példáját idézte fel, akik nem a tanításáról ismerték fel Jézust, hanem a kenyér megtöréséről. Ez a motívum fontos eleme keresztyén hitünknek. Az ismeret a testetöltött Fiún keresztül érhető el számunkra, aki bár hatalommal tanított, mégis a róla szóló jánosi bizonyágtétel alapja az együtt töltött idő, amit hallottak, láttak, kezükkel tapintottak, János arról tesz bizonyosságot. Az Ige emberré lételében az emberi korlátokhoz alkalmazkodás, az accomodatio, nemcsak az emberi felfogóképességhez, értelemhez való alkalmazkodást jelenti, hanem az ember testi valójához történő alkalmazkodást is. Ennek a megismerésnek a csúcsa az úrvacsora misztériuma, ahol a megtört kenyér és a korty bor valósága, a föld és az emberi munka gyümölcseiben a jelenlét valósága, benne nem kognitív módon jelenik meg az igazság, hanem megjelenik, jelen van és igazzá tesz.

EPILÓGUS

Az előadás elhangzása óta szomorú aktualitást ad soraimnak Walter Brueggemann amerikai teológus halála, aki 1989-ben közreadott *Finally Comes the Poet* című kötetében mutatott rá a költői nyelv szerepére az evangélium hirdetésében. Brueggemann a költői nyelvben feltáruló valóság közösségteremtő, életteli bátorságáról beszél, mely nélkül „a párbeszéd megszakad, mert vagy nincs, akihez szólni lehetne (elidegenedés), vagy nincs semmi, amit ki mernénk mondani

¹⁰ Roy A. Rappaport: *Ritual and Religion in the Making of Humanity*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, 277–312.

(elfojtott düh)...”.¹¹ A költői nyelv szerint a túlélés lehetősége, ahol az igazság újra és újra megszülethet, mert ez képes „meglepetéssel, fájón belemarva, sodró lendülettel feltörni régi világokat. (...) A költői beszéd egy új világ kimondására hív meg.”¹² Brueggemann ugyanakkor a kiüresített beszéd veszélyeire is figyelmeztetett már az MI-t megelőző korban: „Reduced speech leads to reduced lives”¹³ – némiképp kisarkítva: „Az élettől megfosztott beszéd az életünk elvesztéséhez vezet.”

IRODALOMJEGYZÉK

- AMOROSO, Leonardo: Heideggers „Lichtung” als „lucus a (non) lucendo”, *Philosophisches Jahrbuch*, 90. évf., 1983/1, 153–168.
- ANDRÁS Sándor: Hölderlin, *Forrás*, XXXIV. évf., 2014/7–8, 5–21.
- BRODSKY, Andrew: Why You Shouldn’t Let AI Write Your Emails, *Time*, 2025. február 11. <https://time.com/7216284/dont-let-ai-write-your-emails-essay/>
- BRUEGGEMANN, Walter: *Finally Comes the Poet. Daring Speech for Proclamation*, Minneapolis, Fortress 1989.
- BULTMANN, Rudolf: *Das Evangelium des Johannes*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1986. „burqus”: *Lucus a non lucendo*. Mikszáth-jegyzetek II., 2010. február 3. https://laudator.blog.hu/2010/02/03/lucus_a_non_lucendo
- MACINTYRE, Alasdair: *After Virtue, A Study in Moral Theory*, Notre Dame, Indiana, University of Notre Dame Press, 2007.
- RAPPAPORT, Roy A.: *Ritual and Religion in the Making of Humanity*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- SZABÓ Dániel: Az internet egyre gyorsabban pusztul, és az AI kerül vele a kriptába, *Portfólió*, 2025. január 12. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20250112/az-internet-egyre-gyorsabban-pusztul-es-az-ai-kerul-vele-a-kriptaba-733911>

¹¹ Walter Brueggemann: *Finally Comes the Poet. Daring Speech for Proclamation*, Minneapolis, Fortress, 1989, 74.

¹² Brueggemann: *Finally Comes the Poet*, 3.

¹³ Uo.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS JOG AZ ETIKA, AZ EU ÉS A GEOPOLITIKA HÁLÓJÁBAN



TÓTH ANDRÁS

BEVEZETÉS

A tanulmány a mesterséges intelligenciának (MI) nevezett autonóm gépi mintafelismerő statisztikai alkalmazások jogi vonatkozásait tágabb kontextusba helyezve, három szempont szerint tárgyalja. Az egyik vizsgált aspektus az etika szempontjából annak a követelménynek a teljesítése, hogy a gép legyen az ember eszköze, és ne fordítva. Ebből a szempontból a technológia elnevezésének is jelentősége van, mert valóságot konstituáló hatása van. A másik körülmény azzal kapcsolatos, hogy az EU jogilag konstruált entitás, amely erős egységes politika híján a jog eszközeivel tud fellépni a kihívásokkal szemben. Miközben az EU szabályozási cunamit zúdít a digitalizációra (benne az MI-re), addig mintha pont a lényegyet mulasztaná el. A harmadik tárgyalt szempont pedig az, hogy az EU alapvetően védekezésből származó MI szabályozása a változó geopolitikai kontextus miatt külső és belső támadások célpontjába került.

JOGI TERMINOLÓGIAI ELLENTMONDÁSOK AZ ETIKA HATÁRMEZSGYÉJÉN

Először is, miért hívjuk intelligenciának azt, ami nem az?¹ Az Európai Unió joga hivatalosan is intelligenciának nevezi az autonóm gépi mintafelismerő rendszereket. Bár az EU MI-törvénye (AIA²) definíciója a mintafelismerést nem

¹ Pope Francis: Address of Pope Francis to Participants in the International Conference of the „Centesimus Annus Pro Pontifice”, *The Holy See*, 2024. június 22. www.vatican.va/content/francesco/en/speeches/2024/june/documents/20240622-centesimus-annus-propontifice.html (Letöltés: 2025. június 30.)

² Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1689 rendelete (2024. június 13.) a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról, valamint a 300/2008/EK, a 167/2013/EU, a 168/2013/EU, az (EU) 2018/858, az (EU) 2018/1139 és az (EU) 2019/2144 rendelet, továbbá a 2014/90/EU, az (EU) 2016/797 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról (a mesterséges intelligenciáról szóló rendelet).

tartalmazza, az MI-nek hívott rendszerek egyik kulcseleme a mintafelismerő képesség.³ Jakob Svensson szerint azonban az intelligencia és a mintafelismerés két egymást kizáró kategória.⁴ Szerinte ahhoz, hogy intelligensen cselekedjünk, organikusnak kell jelen lennünk a jelen pillanatban, hogy kezelni tudjuk annak egyediségét, ismeretlen aspektusait. Ez az organikus jelenlét nem nélkülözheti a biológiai alapon működő testet sem, de mindenesetre a lényege éppen a mintatlanság, a jelenérték egyedisége vagy legalábbis ez utóbbi emberi felismerésének lehetősége, már ha a hume-i értelmű megszokásokon felül akarunk emelkedni.

A korai és középkori keresztény gondolkodásban racionális természetünk alapvetően az *intelligentia* felé irányul, amely egy belső, tapasztalati megértési forma, nem pedig pusztán számítás. Az *intelligentia* kifejezés a latin *intellegere* igéből származik, amelynek jelentése 'megérteni', és ebből származik az *intellectus* szó, amely a 'megértés képességét' jelenti. Ez a képesség nemcsak az érzékészeti részletek (pl. egy alma látványa) felidézésére képes, hanem arra is, hogy az almat pontosan almaként fogjuk fel és emlékezzünk rá – felismerve annak lényegét, nem csak a képét.⁵ Az intelligencia tehát a fenomenológiai képesség (egyfajta technológia) uralása és a mentálisan reprezentált képek humanizálása. Az intellectus tehát szemlélődő, amely nem aktív, hanem passzív, vagy inkább befogadó, a lélek tevékenysége, amely felfogja azt, amit lát. Fentiek alapján a megértést a racionalitás és az intellektus egyszerre hozza létre.⁶ Az MI-re általánosan alkalmazott intelligenciameghatározások azonban eleve elvetik a belső jelleget (paradox módon éppen az intellektust), és helyette egy redukciót alkalmaznak.⁷ Például az EU AIA 3. cikk 1. pont szerinti MI foglalom meghatározás is a célkövetést emeli ki. Russel és Norvig nyomán azonban a célorientált problémamegoldást jelent, amit racionalitásnak is hívhatunk.⁸ Ennek a redukcionista paradigmának az alapjai nem a számítástechnikából származnak, hanem a 17. század eleji természettudományos gondolatokra vezethetők vissza. Francis Bacon (1561–1626) – akit általában a modern tudományos módszer megalkotó-

³ G. Vijaya Lakshmi – N. Sharada: Artificial Intelligence based Pattern Recognition, *International Journal of Engineering and Management Research*, vol. 9, 2019/2, 29–32.

⁴ Jakob Svensson: Artificial Intelligence is an Oxymoron: The Importance of an Organic Body When Facing Unknown Situations as They Unfold in the Present Moment, *AI & Society*, vol. 38, 2023, 363–372, 370.

⁵ AI Research Group for the Centre for Digital Culture of the Dicastery for Culture and Education of the Holy See: *Encountering Artificial Intelligence: Ethical and Anthropological Investigations*, eds. Matthew J. Gaudet – Noreen L. Herzfeld – Paul J. Scherz – Jordan J. Wales, vol. 1, Eugene, Oregon, Pickwick Publications, 2024, 61.

⁶ Uo., 58.

⁷ Uo., 59.

⁸ Stuart Russell – Peter Norvig: *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson Series in Artificial Intelligence, 4th US ed., 2003. <https://aima.cs.berkeley.edu> (Letöltés: 2025. június 30.)

jának tartanak – szerint az intelligencia nem megértés, hanem problémamegoldás, ezért is fektetett hangsúlyt a kísérleti tudásra.⁹ Auguste Comte (1798–1857) megerősítette azt a nézetet, hogy az intelligencia a számító elme gyakorlati hatékonysága.¹⁰ A 20. század közepétől a végéig az intelligencia egyenlővé vált a szimbolikusan ábrázolt információk logikai manipulációjával, amely hatással volt a korai MI-kutatásokra. Ezzel azonban elveszett valami a keresztény hagyomány által oly nagyra tartott megértés fogalmából. De a racionalitás önmagában kevés teret hagy az intelligencia egyéb fontos aspektusainak, mint például a megérzés, a benyomás, az absztrakció, a hangulat, az érzelmek és a hit.¹¹ Ezek az egyéb aspektusok hozzák létre azt az érvelő reflexiót, amelyen keresztül az ítéletek megvalósulnak, és amelynek útján a megértéshez el lehet jutni.¹² Ezért az EU AIA mesterségesintelligencia-definíciójának egyik központi eleme, a következtetés-levonás (12. preambulumbekzdés) is redukcionalizmus és nem ragadja meg a humán intelligencia lényegét, a megértést.

Másodszor, az EU AIA elnevezésével ellentétben az embert (fejlesztőket, disztribútorokat, importőröket) szabályozza, nem pedig a technológiát. Ez paradox módon azt jelzi, hogy a mesterséges intelligencia (dacára annak, hogy a jog így hívja) a szabályozó szerint sem létezik, ezért annak joga sincs. Furcsa módon tehát, míg a jog intelligenciának nevezi a gépi mintafelismerő alkalmazásokat, közben nem ad a gépeknek jogokat. Emiatt helyesebb lenne algroetikáról, mint MI-jogról beszélni, mivel az az MI-t fejlesztő, forgalmazó emberre nézve fogalmaz meg elvárásokat. Dacára annak, hogy az EU AIA intelligenciának hívja azt, ami nem az, és rá vonatkozó törvénynek hívja a szabályozását, miközben az a fejlesztőkre, forgalmazókra nézve fogalmaz meg elvárásokat, ezzel lényegében kifejezi, hogy az ember és az emberi érdekek a gép fölött állnak. Ennek ellenére az elnevezéseknek jelentőséget kell tulajdonítani, hiszen e mögött nem nehéz észrevenni a foucault-i értelmű identitáskonstituálást vagy AI-washingot,¹³ amelynek hajtóereje a profitvadászat.¹⁴

⁹ AI Research Group for the Centre for Digital Culture of the Dicastery for Culture and Education of the Holy See: *Encountering Artificial Intelligence: Ethical and Anthropological Investigations*, eds. Matthew J. Gaudet – Noreen L. Herzfeld – Paul J. Scherz – Jordan J. Wales, vol. 1, Eugene, Oregon, Pickwick Publications, 2024, 59.

¹⁰ Uo., 61.

¹¹ Vladan Devedzic: *Identity of AI*, *Discover Artificial Intelligence*, vol. 2, article number 23, 2022.

¹² AI Research Group for the Centre for Digital Culture of the Dicastery for Culture and Education of the Holy See: *Encountering Artificial Intelligence: Ethical and Anthropological Investigations*, eds. Matthew J. Gaudet – Noreen L. Herzfeld – Paul J. Scherz – Jordan J. Wales, vol. 1, Eugene, Oregon, Pickwick Publications, 2024, 59.

¹³ Kaveh Waddell: The dangers of “AI washing”, *Axios*, 2019. <https://www.axios.com/2019/11/16/ai-washing-hidden-people> (Letöltés: 2025. június 30.)

¹⁴ Devedzic: *Identity of AI*.

Jáki rámutat arra, hogy a mesterséges elme kéz a kézben jár az agy és a fizikai gép közötti analógiával.¹⁵ Ez a megközelítés felhívja a figyelmet az analógia valóságteremtő erejére. A korábbi instrumentalista megközelítéssel ellentétben, ahol az ember még mindig a technológia ura volt, és a kapcsolatuk csupán metaforikus volt (lásd Descartes¹⁶ metaforáját, amely esetében nem merül fel a félelem attól, hogy a gőzgép átveszi az irányítást az emberiség felett), az analógia már megteremti a technológia totalizációjának félelmét (lásd Frankenstein szörnyét). Hollywood és a mai redukcionista megerősítik ezt az elképzelést, amely az embert alárendeli a technológiának és vitatja az ember egyediségét. Jáki éleslátóan rámutat, hogy a valódi veszély tehát nem magukban a gépekben, hanem az ember és a gépek közötti kapcsolatban rejlik (ahogyan Weizenbaum saját tapasztalatai alapján is látta).¹⁷ Ebben a kontextusban fennáll annak a veszélye, hogy a gépek uralmukba kerítik az embert. A közösségi média esetében már megtapasztaltuk a technológia totalitarizmusát az ember figyelme és élete felett.¹⁸ Ebben az értelemben a mesterséges intelligencia körüli redukcionista vita csupán egy eszköz (miként az elnevezése is, ahogy Ferenc pápa is kiemelte), mégpedig az emberek technológiai eszközökkel való gazdasági kizsákmányolásának eszköze. Ehhez azonban a jognak nem kellene asszisztálnia (és intelligenciának hívni azt, ami nem az), különösen nem, ha tartalmában egyébként eszközállapotban (emberi uralom alatt) tartja a gépet.

A JOG SZEREPE A TECHNOLÓGIA „ESZKÖZIESÍTÉSÉBEN”

Miként a terminológia terén, úgy a technológia emberi uralom alatt tartásában is a jog ellentmondással terhelt. Egyrészt az EU AIA számos olyan MI-felhasználást betilt az EU-ban, amelyek esetében az ember pusztán a technológia alapanyagává degradálódik. Erre példa:

- az AIA 5. cikk (1) bekezdés a) pontja, amely tiltja a célzott reklámozáshoz burkoltan használt érzelmefelismerő rendszer alkalmazását termékadás fokozása érdekében (pl. online piactéren stresszel kapcsolatos könyvek böngészése esetén meditatív zenei válogatás felkínálása);

¹⁵ Stanley L. Jáki: *Brain, Mind, and Computers*, 3rd ed., Washington, D.C., Regnery Gateway, 1989.

¹⁶ Uo., 259.

¹⁷ Uo., 301.

¹⁸ Gábor L. Ambrus: *From the Golem to Freedom: A Study on Technology and Religion*, London, Bloomsbury Academic, 2024.

- az AIA 5. cikk (1) bekezdés b) pontja, amely tiltja a gyermekek kognitív sebezhetőségét kihasználó videojátékot (játék lassulásánál további játékkal feloldható váratlan jutalom);
- az AIA 5. cikk (1) bekezdés g) pontja, amely tiltja a felhasználók közösségimédia-platformra feltöltött fotói biometrikus adatainak elemzését, hogy azokat célzott politikai üzenetek küldéséhez politikai irányultság szerint kategorizálja.

Ezzel szemben az európai szabályozás (miközben szabályozási hullámot zúdít a digitális és technológia térre) évek óta tétlenül nézni, miként zsákmányolja ki az emberek figyelmét, adatait, idejét és lényegében életét az MI segítségével a közösségi média. Az MI segítségével a közösségimédia-platformok képesek a tartalom személyre szabására, amelynek célja, hogy a felhasználók minél több időt töltsenek el a platformon.¹⁹ Sokszor ezt olyan szerencsejátékokhoz hasonló megoldásokkal²⁰ kombinálják (pl. görgetésre új tartalom), amelyek kihasználják az agy jutalmazási rendszerét²¹ és függőségeket okoznak.²²

2024 októberében világszerte körülbelül 5,22 milliárd közösségimédia-felhasználó volt, ami a globális népesség 63,8%-át teszi ki.²³ A közösségi médián töltött átlagos napi idő világszerte 2 óra 23 perc volt.²⁴ Egyre több kutatás mutat ok-okozati összefüggést a közösségi médiában töltött idő és a fiatalok mentális egészségének romlása között.²⁵ A mesterséges intelligenciával támogatott közös-

¹⁹ Ashok Manoharan: Enhancing audience engagement through AI-powered social media automation, *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, vol. 11, 2024/2, 150–157.

²⁰ Mattha Busby: Social Media Copies Gambling Methods 'to Create Psychological Cravings', *The Guardian*, 2018. május 8. <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/08/social-media-copies-gambling-methods-to-create-psychological-cravings> (Letöltés: 2025. június 30.)

²¹ Bhavya Anil Kumar: Manipulating Our Brains: The Neuroethics of Social Media Addiction, *OSF Preprints*, 2024. <https://osf.io/preprints/osf/zx36j> (Letöltés: 2025. június 30.)

²² Alejandro L. Mujica – Charles R. Crowell – Michael A. Villano – Khutb M. Uddin: Addiction by Design: Some Dimensions and Challenges of Excessive Social Media Use, *European Society of Medicine*, vol. 10, 2022/2, 1–29; Iian Savolainen – Atte Oksanen: Keeping you connected or keeping you addicted? Weekly use of social media platforms is associated with hazardous alcohol use and problem gambling among adults, *Alcohol and Alcoholism*, vol. 59, 2024/3, 1–9; Németh Erzsébet: A közösségi média a fogyasztó társadalom terméke. Lélektani okok és következmények, *Symbolon*, XXV. évf., 2024/2, 39–60.

²³ Datareportal: *Global Social Media Statistics*. <https://datareportal.com/social-media-users?utm> (Letöltés: 2025. június 30.)

²⁴ Stacy Jo Dixon: Most used social networks 2025, by number of users, *Statista*, 2025. <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/?utm> (Letöltés: 2025. június 30.)

²⁵ Matthew J. Woodward – Caitlin R. McGettrick – Olivia G. Dick – Mawsoof Ali – Jenni B. Teeters: Time Spent on Social Media and Associations with Mental Health in Young Adults: Examining TikTok, Twitter, Instagram, Facebook, Youtube, Snapchat, and Reddit, *Journal of Technology in*

ségi média az ember felett gyakorolt technológiai hatalmat növeli²⁶ azáltal, hogy átveszi az irányítást a felhasználók figyelme felett. Az önreflexió képességével, amelyet a spirituális utak támogatnak, azonban visszanyerhetjük az irányítást. Ilyen például Szent Benedek mértékletességi elve.²⁷ Ez az elv nem teljes elszakadást javasol (ellentétben Rod Dreher megközelítésével²⁸), hanem hangsúlyozza a mértékletesség fontosságát egy olyan kiegyensúlyozott álláspont elérése érdekében, amely elkerüli a szélsőségeket, alkalmazkodik az egyéni igényekhez és körülményekhez, és a közéletet keresi.

Miközben az EU jelentős mértékű szabályozási hullámot zúdított a digitalizációra,²⁹ különös paradoxon, hogy éppen az MI segítségével függőséget okozó közösségi média nincs az EU célkeresztjében.³⁰ Ezzel szemben az EU-hoz képest nem szabályozásközpontú megközelítést alkalmazó USA-ban elindultak a közösségi médiaszolgáltatók ellen azok a perek, amelyek az egykor a dohánygyárakkal szemben indított hasonló perekre emlékeztetnek. 2024 októberében több mint egy tucat állam, Kalifornia és New York vezetésével, peres eljárást indított a TikTok ellen, azzal vádolva a népszerű videómegosztó platformot, hogy szándékosan félrevezeti a közvéleményt a biztonságával kapcsolatban, és szándékosan olyan funkciókat tervez, amelyek függőséget okoznak a fiatal felhasználóknál.³¹ Hasonlóképpen, több mint negyven állam indított pert 2023-ban a Meta ellen, azzal vádolva a közösségimédia-óriást, hogy szándékosan függőséget okozó termékeket tervez, és ezzel mentális egészségügyi válságot okoz a fiatalok körében.³² A hatóságok szerint a Meta „dopamint manipuláló” funkciói megmér-

Behavioral Science, 2025; Kira E. Riehm – Kenneth A. Feder – Kayla N. Tormohlen: Associations Between Time Spent Using Social Media and Internalizing and Externalizing Problems Among US Youth, *JAMA Psychiatry*, vol. 76, 2019/12, 1266–1273.

²⁶ Ambrus: *From the Golem to Freedom*.

²⁷ John Wortley: Discretion: Greater than All the Virtues, *Greek Roman and Byzantine Studies*, vol. 51, 2011/4, 634–652.

²⁸ Rod Dreher: *The Benedict Option: A Strategy for Christians in a Post-Christian Nation*, New York, Sentinel, 2017.

²⁹ Tóth András: *A digitális átalakulás szabályozása az Európai Unióban*, Budapest, ORAC, 2024.

³⁰ A kivételt egy németországi csoportper jelenti: Jeric Alvin Cruz: TikTok and X faces class action suit for violations of DSA, GDPR and AI Act, *MediaLaws*, 2025. <https://www.medialaws.eu/tiktok-and-x-faces-class-action-suit-for-violations-of-dsa-gdpr-and-ai-act/> (Letöltés: 2025. június 30.)

³¹ Caroline Petrow-Cohen – Queenie Wong: Atty. Gen. Rob Bonta files lawsuit against TikTok for exploiting young users, *Los Angeles Times*, 2024. <https://www.latimes.com/business/story/2024-10-08/attorney-general-bonta-files-lawsuit-against-tiktok-for-exploiting-young-users> (Letöltés: 2025. június 30.)

³² Brian Fung: Dozens of states sue Instagram-parent Meta over ‘addictive’ features and youth mental health harms, *CNN Business*, 2023. <https://edition.cnn.com/2023/10/24/tech/states-sue-instagram-parent-meta/index.html> (Letöltés: 2025. június 30.)

gezték egy egész generáció mentális egészségét, hivatkozva egy ajánló algoritmusra, amely meghatározza, hogy az emberek mit látnak, amikor bejelentkeznek az Instagramra és a Facebookra, valamint utalva a posztok „lájkolásának” és a végtelen görgetésnek a lehetőségére.³³

AZ EU-SZABÁLYOZÁS GEOPOLITIKAIVÁ VÁLÓ KONTEXTUSA

Az, hogy az EU a digitális átállás – benne az MI – kihívásaira jogi választ adott, nem véletlen. Egyrészt az EU belső piaca (amely jogi kreálmány) organikusan az EU versenyképességi eszköze: az egységes belső piac emel fel nemzetközileg is versenyképes európai vállalatokat.³⁴ Másrészt az EU a felmerülő kihívásokat alapvetően még mindig jogi eszközökkel kezeli, hiszen még mindig nem egységes politikai formáció, így nem áll rendelkezésére más eszköz, csak a jog.³⁵ Az EU világméretű és nem megkerülhető piaca az EU szabályozásának azonban geoökonómiai erőt (Brüsszel-hatás) kölcsönöz.³⁶ Emiatt került az EU-szabályozás – és benne az EU AIA³⁷ – geopolitikai kontextusba, és ennek jegyében minősítik egyenesen vámmá.³⁸ A történelemben azonban nem kivételes az, ami történik, nevezetesen, hogy az EU szabályozása geopolitikai kontextusba kerül. Az EU versenyszabályozását a II. világháború után a győztes amerikaiak kényszerítették ki, miután a szövetségesek meggyőződése volt, hogy a náci pusztítás egyik fő erőforrása a központosított német gazdaság volt, ezért a béketeremtés egyik fő iránya is ennek felszámolására

³³ Bobby Allyn: States sue Meta, claiming Instagram, Facebook fueled youth mental health crisis, *National Public Radio*, 2023. <https://www.npr.org/2023/10/24/1208219216/states-sue-meta-claiming-instagram-facebook-fueled-youth-mental-health-crisis> (Letöltés: 2025. június 30.)

³⁴ Ahogy a Competitiveness Compass fogalmaz: „The Single Market is critical to build continental size in a world of giants.” EU Commission: *A Competitiveness Compass for the EU*, Brussels, COM (2025) 30 final, 18.

³⁵ Anu Bradford: *Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology*, Oxford, Oxford University Press, 2023, 324–359.

³⁶ Richard Maher: European Perspectives on Geoeconomics, in Vinod K. Aggarwal – Tai Ming Cheung (eds.): *The Oxford Handbook of Geoeconomics and Economic Statecraft*, Oxford, Oxford University Press, 2024, 395–410.

³⁷ Clea Caulclutt: JD Vance warns Europe to go easy on tech regulation in major AI speech, *Politico*, 2025. <https://www.politico.eu/article/vp-jd-vance-calls-europe-row-back-tech-regulation-ai-action-summit/> (Letöltés: 2025. június 30.)

³⁸ Virginie Malingre: European digital regulation comes under attack from Trump, Musk and Zuckerberg, *Le Monde*, 2025. https://www.lemonde.fr/en/economy/article/2025/01/13/european-digital-regulation-comes-under-attack-from-trump-musk-and-zuckerberg_6737001_19.html# (Letöltés: 2025. június 30.)

irányult.³⁹ Később az európai versenyszabályozást az EU már elkezdte használni éppen az amerikai vállalatok monopolizálási törekvéseivel szemben.⁴⁰

Az USA politikája a gazdasági versenyképességre, a nemzetbiztonságra és a globális technológiai dominancia fenntartására összpontosít, és kevés figyelmet fordít az EU AIA-t megalapozó biztonsági és etikai aggályokra.⁴¹ Az EU azonban jelenleg a technológiai fölény kihasználásának elszenvedője,⁴² így nincs más választása, mint a szabályozási védekezés értékalapon.⁴³ Bár az EU AIA külföldi kritikáknak is tárgya, az EU-n belül is felmerültek innovációra káros túlszabályozási aggályok.⁴⁴ Erre is válaszul az EU Bizottság az MI felelősségi szabályozási javaslatát vissza is vonta.⁴⁵ Viszont kérdéses, hogy az EU innovációs versenyhátrányáért kizárólag a szabályozás tehető-e felelőssé. Főleg, hogy az EU AIA megfelelési költségeit⁴⁶ nem az európai cégeknek kell megfizetniük, hiszen ezen a területen sem ők dominálnak. A Draghi-jelentés⁴⁷ az erős európai technológiai

³⁹ Jonathan Tepper – Denise Hearn: *The Myth of Capitalism, Monopolies and the Death of Competition*, Hoboken, Wiley, 2018, 151.

⁴⁰ 1997-ben az EU először megtiltotta a Boeing és a McDonnell-Douglas összefonódást, amire válaszul az USA protekcionizmussal vádolta az EU-t, hogy az Airbus védelmében avatkozott be. 2001-ben pedig az EU megtiltotta, hogy az amerikai General Electric felvásárolja a Honeywell-t. A Microsoft-tal szembeni erőfölénnyel való visszaéléses ügyeket is másként kezelték az óceán két partján: USA-ban a kormánnyal kötött megállapodással zárult az ügy, az EU-ban pedig összességében 1,6 milliárd euró bírságot szabtak ki a cégre a 2000-es években.

⁴¹ Daniel S. Schiff: Looking through a policy window with tinted glasses: Setting the agenda for U.S. AI policy, *Review of Policy Research*, vol. 40, 2023/5, 729–756.

⁴² Az alapmodellek nagy része amerikai vagy kínai: Shana Lynch: AI Index: State of AI in 13 Charts, *Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence*, 2024. <https://hai.stanford.edu/news/ai-index-state-ai-13-charts> (Letöltés: 2025. június 30.)

⁴³ Tóth András: Az Európai Unió (szabályozási) útja a szuverenitás felé az adatalapú gazdaságban, *Európai Tükör*, 24. évf., 2021/2, 27–56.

⁴⁴ Mohamed Moutii: EU AI Act: How Stricter Regulations Could Hamper Europe's AI Innovation, *Institute for Research in Economic and Fiscal Issues*, 2024. <https://en.irefeurope.org/publications/online-articles/article/eu-ai-act-how-stricter-regulations-could-hamper-europes-ai-innovation/> (Letöltés: 2025. június 30.)

⁴⁵ Anupriya Datta – Théophane Hartmann: Commission withdraws AI liability directive after Vance attack on regulation, *Euractiv*, 2025. <https://www.euractiv.com/section/tech/news/commission-withdraws-ai-liability-directive-after-vance-attack-on-regulation/> (Letöltés: 2025. június 30.)

⁴⁶ A Bizottság hatásvizsgálata arra a következtetésre jut, hogy az AI Rendelet az összes AI-kiadásra további 17%-os általános költséget fog eredményezni. 2025-re az AI Rendelet több mint 30 milliárd euróba fog kerülni az európai gazdaságnak: Moritz Laurer – Andrea Renda – Timothy Yeung: Clarifying the Costs for the EU's AI Act, *CEPS*, 2021. https://www.ceps.eu/clarifying-the-costs-for-the-eus-ai-act/#_ftn1 (Letöltés: 2025. június 30.)

⁴⁷ Mario Draghi: *The future of European competitiveness: A competitiveness strategy for Europe*, Brussels, European Commission, 2024. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en (Letöltés: 2025. június 30.)

szektor hiányára számos okot említ: nem sikerül az innovációt kereskedelmi hasznosításba átültetni,⁴⁸ hiányzik a spontán kapitalizmus,⁴⁹ az európai kockázati tőke,⁵⁰ az európai K+F top háromban autóipari befektetők vannak, ami az USA-ra a kétezres évek elején volt jellemző, ahol most a top háromban technológiai szereplők vannak. Persze a Drgahi-jelentéssel szembeni kritikaként említhető, hogy ha már az amerikai piacokkal hasonlítjuk össze az európaiakat, akkor nem a vállalatok mesterséges állami felnevelése az, ami a nemzetközi versenyképességet megalapozza. Hiszen maga a Draghi-jelentés is a semmiből létrejövő ún. „unikornis” startupok hiányát rója fel az EU-nak, a semmi pedig itt bizonyosan az állami beavatkozás hiányára utal. A nagyság mellett legalább ennyire fontos, hogy a cég magasan innovatív és így nehezen megkerülhető termék/szolgáltatás nyújtója legyen. Éppen a szabadpiaci verseny hoz magasabb innovációt és emeli a termelékenységet; verseny nélkül magasabbak az árak, nő az infláció.⁵¹ Viszont paradox módon az európai árak jelentősen alacsonyabbak, mint az Egyesült Államokban.⁵² Ezenkívül Európában nem volt tapasztalható az Egyesült Államokban megfigyelt extrém piaci koncentráció.⁵³ Ebből fakadóan a megoldás inkább az európaiak alacsonyabb kockázatvállaló hajlandóságában

⁴⁸ Mario Draghi: *Address by Mr. Draghi – Presentation of the Report on the Future of European Competitiveness*, Brussels, *European Commission*, 2024. https://commission.europa.eu/document/download/fcbc7ada-213b-4679-83f7-69a4c2127a25_en?filename=Address+by+Mario+Draghi+at+the+Presentation+of+the+report+on+the+future+of+European+competitiveness.pdf (Letöltés: 2025. június 30.)

⁴⁹ Nincs olyan 100 milliárd eurónál nagyobb piaci tőkeértékű uniós vállalat, amelyet az elmúlt ötven évben a semmiből alapítottak volna, míg az Egyesült Államokban mind a hat, 1 billió eurónál nagyobb értékű vállalatot ebben az időszakban hozták létre: Draghi: *The future*, 1.

⁵⁰ EU cégek USA-ba mennek finanszírozásért, mert az EU-ban az USA-hoz képest 80%-os forráshiány van kockázati tőkében (Draghi: *The future*, 25, 29).

⁵¹ Az online piacokon, ahol a piacok átláthatóbbak és a verseny erősebb, az infláció mértéke nem olyan magas, mint az offline piacokon. Luca Dedola – Michael Ehrmann – Peter Hoffmann – Ana Lamo – Gonzalo Paz Pardo – Jiri Slacalek – Georg Strasser: *Digitalisation and the economy*, *European Central Bank Working Paper Series*, No. 2809, 2023, 27. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2809~6d29dc358d.en.pdf> (Letöltés: 2025. június 30.)

⁵² European Commission: *Protecting competition in a changing world: Evidence on the evolution of competition in the EU during the past 25 years*, Brussels, *European Commission*, 2024. https://competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2024-06/KD0924494enn_Protecting_competition_in_a_changing_world_staff_report_2024.pdf (Letöltés: 2025. június 30.)

⁵³ Maria Chiara Cavalleri – Alice Eliet – Peter McAdam – Filippos Petroulakis – Ana Soares – Isabel Vansteenkiste: *Concentration, market power, and dynamism in the euro area*, *European Central Bank Working Paper Series*, No. 2253, 2019. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2253~cf7b9d7539.en.pdf> (Letöltés: 2025. június 30.)

keresendő, amely a vállalkozásindítás és innováció forrása. Ezen önmagában a nagy méretű vállalatok mesterséges létrehozása nem fog segíteni.⁵⁴

ÖSSZEGZÉS

A tanulmány az MI és a jog kapcsolata vonatkozásában több ellentmondásra is felhívta a figyelmet. Az egyik, hogy az EU AIA úgy vezeti be az intelligencia fogalmát, hogy közben nem ad jogot a gépnek; a fejlesztőket, forgalmazókat, importőröket, tehát magukat az embereket szabályozza. Ezért helyesebb lenne algetetikáról, mint jogról beszélni. A jognak nem kellene az AI-washinghoz asszisztálnia, melynek célja a profitszerzés. Ez egyfelől tetten is érhető az EU AIA-ban, mikor betiltja azokat a felhasználásokat, amelyek az embert egyszerűen a gép alapanyagává degradálják. Másfelől viszont az EU intenzív szabályozása mintha éppen a lényegét vétené el: az MI-vezérelt közösségi média függőséget okozó káros hatásaival szemben eddig elmaradt az európai szintű fellépés. Ez úgy különösen is érdekes, hogy a befektetéseket szem előtt tartó USA-ban elindultak az egykori dohánygyárak elleni perekre emlékeztető eljárások a közösségi médiaszolgáltatók függőséget okozó gyakorlatai miatt. A harmadik – az MI és a jog viszonya kapcsán – azonosított ellentmondás abból fakad, hogy az EU védekezési alapállásból elfogadott MI-törvénye a geopolitikai fordulatok miatt támadások keresztüztüzebe került. Az EU-n kívülről a befektetések indokolatlan korlátozását látják benne, az EU-n belülről pedig az innovációt megfojtó túlszabályozást. Ez utóbbi kapcsán azonban valószínűsíthető, hogy az európai innovációnak nem pusztán a túlszabályozás a kerékkötője, hanem éppen az a kockázatkerülő attitűd, ami miatt az EU inkább a magasabb biztonságú termékek (pl. gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök) innovációjának a piaca.

IRODALOMJEGYZÉK

AI Research Group for the Centre for Digital Culture of the Dicastery for Culture and Education of the Holy See: *Encountering Artificial Intelligence: Ethical and Anthropological Investigations*, eds. Matthew J. Gaudet – Noreen L. Herzfeld – Paul J. Scherz – Jordan J. Wales, vol. 1, Eugene, Oregon, Pickwick Publications, 2024.

⁵⁴ European Commission: EU industrial policy after Siemens-Alstom. Finding a new balance between openness and protection, *European Political Strategy Centre*, Brussels, European Commission, 2019. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/03fb102b-10e2-11ea-8c1f-01aa75ed71a1> (Letöltés: 2025. június 30.)

- ALLYN, Bobby: States sue Meta, claiming Instagram, Facebook fueled youth mental health crisis, *National Public Radio*, 2023. <https://www.npr.org/2023/10/24/1208219216/states-sue-meta-claiming-instagram-facebook-fueled-youth-mental-health-crisis>
- AMBRUS, Gábor L.: *From the Golem to Freedom: A Study on Technology and Religion*, London, Bloomsbury Academic, 2024.
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1689 rendelete (2024. június 13.) a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról, valamint a 300/2008/EK, a 167/2013/EU, a 168/2013/EU, az (EU) 2018/858, az (EU) 2018/1139 és az (EU) 2019/2144 rendelet, továbbá a 2014/90/EU, az (EU) 2016/797 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról (a mesterséges intelligenciáról szóló rendelet).
- BRADFORD, Anu: *Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology*, Oxford, Oxford University Press, 2023.
- BUSBY, Mattha: Social Media Copies Gambling Methods 'to Create Psychological Cravings', *The Guardian*, 2018. május 8. <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/08/social-media-copies-gambling-methods-to-create-psychological-cravings>
- CAULCLUTT, Clea: JD Vance warns Europe to go easy on tech regulation in major AI speech, *Politico*, 2025. <https://www.politico.eu/article/vp-jd-vance-calls-europe-row-back-tech-regulation-ai-action-summit/>
- CAVALLERI, Maria Chiara – ELIET, Alice – MCADAM, Peter – PETROULAKIS, Filippos – SOARES, Ana – VANSTEENKISTE, Isabel: Concentration, market power, and dynamism in the euro area, *European Central Bank Working Paper Series*, No 2253, 2019. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2253~cf7b9d7539.en.pdf>
- CRUZ, Jeric Alvin: TikTok and X faces class action suit for violations of DSA, GDPR and AI Act, *MediaLaws*, 2025. <https://www.medialaws.eu/tiktok-and-x-faces-class-action-suit-for-violations-of-dsa-gdpr-and-ai-act/>
- DATAREPORTAL: *Global Social Media Statistics*. <https://datareportal.com/social-media-users?utm>
- DATTA, Anupriya – HARTMANN, Théophane: Commission withdraws AI liability directive after Vance attack on regulation, *Euractiv*, 2025. <https://www.euractiv.com/section/tech/news/commission-withdraws-ai-liability-directive-after-vance-attack-on-regulation/>
- DEDOLA, Luca – EHRMANN, Michael – HOFFMANN, Peter – LAMO, Ana – PAZ PARDO, Gonzalo – SLACALEK, Jiri – STRASSER, Georg: Digitalisation and the economy, *European Central Bank Working Paper Series*, No. 2809, 2023, 27. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2809~6d29dc358d.en.pdf>
- DEVEDZIC, Vladan: Identity of AI, *Discover Artificial Intelligence*, vol. 2, article number 23, 2022.
- DIXON, Stacy Jo: Most used social networks 2025, by number of users, *Statista*, 2025. <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/?utm>

- DRAGHI, Mario: *Address by Mr. Draghi – Presentation of the Report on the Future of European Competitiveness*, Brussels, European Commission, 2024. https://commission.europa.eu/document/download/fcbc7ada-213b-4679-83f7-69a4c2127a25_en?filename=Address+by+Mario+Draghi+at+the+Presentation+of+the+report+on+the+future+of+European+competitiveness.pdf
- DRAGHI, Mario: *The future of European competitiveness: A competitiveness strategy for Europe*, Brussels, European Commission, 2024. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en
- DREHER, Rod: *The Benedict Option: A Strategy for Christians in a Post-Christian Nation*. New York, Sentinel, 2017.
- EU Commission: *A Competitiveness Compass for the EU*, Brussels, COM(2025) 30 final.
- EUROPEAN COMMISSION: *EU industrial policy after Siemens-Alstom. Finding a new balance between openness and protection*, European Political Strategy Centre, Brussels, European Commission, 2019. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/03fb102b-10e2-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>
- EUROPEAN COMMISSION: *Protecting competition in a changing world: Evidence on the evolution of competition in the EU during the past 25 years*, Brussels, European Commission, 2024. https://competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2024-06/KD0924494enn_Protecting_competition_in_a_changing_world_staff_report_2024.pdf
- Pope FRANCIS: Address of Pope Francis to Participants in the International Conference of the “Centessimus Annus Pro Pontifice”, *The Holy See*, 2024. június 22. www.vatican.va/content/francesco/en/speeches/2024/june/documents/20240622-centesimus-annus-propontifice.html
- FUNG, Brian: Dozens of states sue Instagram-parent Meta over ‘addictive’ features and youth mental health harms, *CNN Business*, 2023. <https://edition.cnn.com/2023/10/24/tech/states-sue-instagram-parent-meta/index.html>
- JAKI, Stanley L.: *Brain, Mind, and Computers*, 3rd ed., Washington, D.C., Regnery Gateway, 1989.
- KUMAR, Bhavya Anil: *Manipulating Our Brains: The Neuroethics of Social Media Addiction*, *OSF Preprints*, 2024. <https://osf.io/preprints/osf/zx36j>
- LAKSHMI, G. Vijaya – SHARADA, N.: Artificial Intelligence based Pattern Recognition, *International Journal of Engineering and Management Research*, vol. 9, 2019/2, 29–32.
- LAURER, Moritz – RENDA, Andrea – YEUNG, Timothy: Clarifying the Costs for the EU’s AI Act, *CEPS*, 2021. https://www.ceps.eu/clarifying-the-costs-for-the-eus-ai-act/#_ftn1
- LYNCH, Shana: AI Index: State of AI in 13 Charts, *Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence*, 2024. <https://hai.stanford.edu/news/ai-index-state-ai-13-charts>
- MAHER, Richard: European Perspectives on Geoeconomics, in Vinod K. Aggarwal – Tai Ming Cheung (eds.): *The Oxford Handbook of Geoeconomics and Economic Statecraft*, Oxford, Oxford University Press, 2024, 395–410.

- MALINGRE, Virginie: European digital regulation comes under attack from Trump, Musk and Zuckerberg, *Le Monde*, 2025. https://www.lemonde.fr/en/economy/article/2025/01/13/european-digital-regulation-comes-under-attack-from-trump-musk-and-zuckerberg_6737001_19.html#
- MANOHARAN, Ashok: Enhancing audience engagement through AI-powered social media automation, *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, vol. 11, 2024/2, 150–157.
- MOUTII, Mohamed: EU AI Act: How Stricter Regulations Could Hamper Europe's AI Innovation, *Institute for Research in Economic and Fiscal Issue*, 2024. <https://en.irefeurope.org/publications/online-articles/article/eu-ai-act-how-stricter-regulations-could-hamper-europes-ai-innovation/>
- MUJICA, Alejandro L. – CROWELL, Charles R. – VILLANO, Michael A. – UDDIN, Khutb M.: Addiction by Design: Some Dimensions and Challenges of Excessive Social Media Use, *European Society of Medicine*, vol. 10, 2022/2, 1–29.
- NÉMETH Erzsébet: A közösségi média a fogyasztó társadalom terméke. Lélektani okok és következmények, *Symbolon*, XXV. évf., 2024/2, 39–60.
- PETROW-COHEN, Caroline – WONG, Queenie: Atty. Gen. Rob Bonta files lawsuit against TikTok for exploiting young users, *Los Angeles Times*, 2024. <https://www.latimes.com/business/story/2024-10-08/attorney-general-bonta-files-lawsuit-against-tiktok-for-exploiting-young-users>
- RIEHM, Kira E. – FEDER, Kenneth A. – TORMOHLEN, Kayla N.: Associations Between Time Spent Using Social Media and Internalizing and Externalizing Problems Among US Youth, *JAMA Psychiatry*, vol. 76, 2019/12, 1266–1273.
- RUSSELL, Stuart – NORVIG, Peter: *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson Series in Artificial Intelligence, 4th US ed., 2003. <https://aima.cs.berkeley.edu>
- SAVOLAINEN, Iian – OKSANEN, Atte: Keeping you connected or keeping you addicted? Weekly use of social media platforms is associated with hazardous alcohol use and problem gambling among adults, *Alcohol and Alcoholism*, vol. 59, 2024/3, 1–9.
- SCHIFF, Daniel S.: Looking through a policy window with tinted glasses: Setting the agenda for U.S. AI policy, *Review of Policy Research*, vol. 40, 2023/5, 729–756.
- SVENSSON, Jakob: Artificial Intelligence is an Oxymoron: The Importance of an Organic Body When Facing Unknown Situations as They Unfold in the Present Moment, *AI & Society*, vol. 38, 2021, 363–372.
- TEPPER, Jonathan – HEARN, Denise: *The Myth of Capitalism, Monopolies and the Death of Competition*, Hoboken, Wiley, 2018.
- TÓTH András: *A digitális átalakulás szabályozása az Európai Unióban*, Budapest, ORAC, 2024.
- TÓTH András: Az Európai Unió (szabályozási) útja a szuverenitás felé az adatalapú gazdaságban, *Európai Tükör*, 24. évf., 2021/2, 27–56.

- WADDELL, Kaveh: The dangers of “AI washing”, *Axios*, 2019. <https://www.axios.com/2019/11/16/ai-washing-hidden-people>
- WOODWARD, Matthew J. – MCGETTRICK, Caitlin R. – DICK, Olivia G. – ALI, Mawsoof – TEETERS, Jenni B.: Time Spent on Social Media and Associations with Mental Health in Young Adults: Examining TikTok, Twitter, Instagram, Facebook, Youtube, Snapchat, and Reddit, *Journal of Technology in Behavioral Science*, 2025.
- WORTLEY, John: Discretion: Greater than All the Virtues, *Greek Roman and Byzantine Studies*, vol. 51, 2011/4, 634–652.

ALKALMAZHATÓK-E AZ INTEGRITÁSMENEDZSMENT HAGYOMÁNYOS ESZKÖZEI A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL KAPCSOLATOS ETIKAI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE?

Az egyetemi szintű szabályozás kihívásai



PULAY GYULA ZOLTÁN

„Minden szabad nékem, de nem minden használ; minden szabad nékem, de nem minden épít.” (1. Kor 10, 23)

BEVEZETÉS

Miért választottam Pál apostol korinthusi híveknek írt levelének egy mondatát (Károli Gáspár fordításában) előadásom, majd most már tanulmányom mottójául? Egyrészt azért, mert a mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) megjelenése teljesen új lehetőségeket nyitott az emberiség előtt, azaz bizonyos értelemben fantasztikus mértékben kiterjesztette szabadságát, és még csak a fejlődési folyamat elejénél tartunk. Másrészt, már most látszik, hogy az MI számos veszéllyel is fenyeget, azaz felhasználása nemcsak használni és építeni fog, hanem rombolhat is. Következésképpen óriási a szabályozók feladata abban, hogy az MI fejlesztését és alkalmazását az építés szolgálatába állítsák, és megpróbálják mérsékelni negatív kockázatok bekövetkezésének valószínűségét. Tanulmányomban arra fókuszálok, hogy egyetemi szinten milyen szabályozási (befolyásolási) megközelítés lehet célszerű. Erről empirikus vizsgálatot még nem végeztem, ezért a szakirodalom¹ tanulmányozása, valamint az integritásmenedzsment területén végzett kutatásaim²

¹ Kiemelem Paula Boddington könyvét – *Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence. Foundations, Theory, and Algorithms*, Springer, 2017 –, amely részletes útmutatást ad az MI etikai kérdéseinek kódex jellegű szabályozására.

² Pulay Gyula: *Integritásközpontú vezetés*, Miskolc, Miskolci Egyetem, 2019; Pulay Gyula: *Integritásmenedzsment. A bizalom megteremtése és megőrzése*, Budapest, Akadémiai, 2021; Pulay Gyula: Az integritásirányítás lehetséges modelljei, *Belügyi Szemle*, 2021/11, 1901–1920.

alapján vázolak fel megoldási lehetőségeket az MI által generált etikai kockázatok egyetemi szintű szabályozására.

TÖREKVÉSEK AZ MI ETIKAI SZABÁLYOZÁSÁRA

Remélem, nem tűnik frivolnak, ha párhuzamot vonok Pál apostol tanításának fogadtatása és az MI megjelenésére adott első reakciók között. Pál apostol szabadság melletti elköteleződése a mózesi törvény minden előírásának betartásával szemben saját korában is feszültséget okozott. Mint azt az Apostolok Cselekedetei 15. fejezetében olvashatjuk, Pál és Barnabás azokkal kerültek vitába, akik ragaszkodtak ahhoz, hogy a pogányból megtértek is körülmetélkedjenek és tartsák meg a mózesi törvényt. A vitát a Jeruzsálemben összegyűlt első zsinat azzal a bölcs döntéssel zárta, miszerint elegendő, ha ők csak a bálványáldozati hústól, a vértől, a megfulladt állattól és a paráznaságtól tartózkodnak. Hisszük, hogy ebben a döntésben a zsinatot a Szentlélek vezette, mivel a mózesi törvény számtalan előírásához való ragaszkodás súlyos akadályba lett volna a kereszténység terjedésének a nem zsidók körében.

Kicsit így van ez minden újdonság esetében, amikor az újtól félők azonnal gúzsba kötni akarják azt. Ez a félelem fokozottan jelen van az MI esetében, amely képes gyökeresen átalakítani az emberi tevékenységek jövőbeni feltételrendszerét. Az MI térnyerése megállíthatatlan, ezért az analógiát használva a kérdés inkább az, hogy az emberiség megtalálja-e azt a néhány alapvető elvet és szabályt, amelyek segítenek abban, hogy az MI fejlesztése és gyakorlati alkalmazása inkább építsen, mint romboljon. Egy egyetem esetében fel sem merül az, hogy gátat szabhat az MI technológiák terjedésének, amelyek szabadon hozzáférhetők (lesznek). A feladat inkább egy olyan egyetemi kultúra kialakítása – ebben a szabályozásnak is szerepe lehet –, amely az MI-t eszköznek tekintve megpróbálja az egyetemi célok elérésének és az egyetem értékei követésének a szolgálatába állítani.

NEMZETKÖZI TÖREKVÉSEK AZ MI FEJLESZTÉSÉNEK ÉS ALKALMAZÁSÁNAK JÓ IRÁNYBA ÁLLÍTÁSÁRA

Az MI látványos fejlődése sokak számára nyilvánvalóvá tette, hogy az MI egyszerre jelent szinte határtalan lehetőséget és óriási veszélyt az emberiség számára. Ezért az emberiség jövőjéért felelősséget viselő szervezetek intenzíven kezdtek foglalkozni ezzel a kérdéskörrel. Megítélésem szerint bölcs megközelítést alkalmaztak, amikor a reflexszerű korlátozás helyett megpróbálták megfogalmazni

azokat az alapelveket, amelyek betartásától az remélhető, hogy az MI több jót eredményez majd, mint rosszat. Ugyanakkor azt is érzékelték ezek a szervezetek, hogy nincs erejük az általuk fontosnak tartott alapelvek követésének jogi úton történő kikényszerítésére, ezért formálisan etikai szabályokat alkottak és/vagy az érintettek felelősségtudatára, lelkiismeretére apelláltak. Eddig az MI egyetlen átfogó szabályozása készült el, az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1689 rendelete (2024. június 13.) a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról, (továbbá több uniós jogszabály módosításáról). Ezt is megelőzte azonban az, hogy 2018-ban az Európai Bizottság etikai iránymutatást adott ki a megbízható mesterséges intelligenciára vonatkozóan. (E tanulmány az uniós szabályozásra nem tér ki, mivel az a tanulmánykötet egy másik írásának témája.)

Nem mellékes, hogy ezek a törekvések az MI fejlesztésének vagy alkalmazásának, netán mindkettőnek a jó mederben tartására irányultak, mivel az MI fejlesztése – hasonlóképpen más kutatás-fejlesztéshez – még komolyabb etikai aggályokat vet fel, mint a már ismert MI-technológiák alkalmazása. A Károli Gáspár Református Egyetem elsősorban alkalmazója az MI megoldásoknak, így ez a tanulmány az MI alkalmazásának (etikai) kihívásaira koncentrálna.

E tanulmány terjedelmét meghaladná a többféle szabályozás részletes bemutatása, ezért csak két, az oktatás kérdéskörével is kiemelten foglalkozó nemzetközi dokumentum legjellegzetesebb elemeit ismertetem.

Az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezetének (UNESCO) Közgyűlése 2021. novemberében fogadott el ajánlást a mesterséges intelligencia etikájáról.³ Az ajánlás célkitűzései közül az első kettőt idézem:

- (a) az értékek, elvek és intézkedések egyetemes keretének biztosítása, amely iránymutatást nyújt a tagállamok számára a mesterséges intelligenciára vonatkozó jogszabályok, szakpolitikák vagy egyéb eszközök nemzetközi joggal összhangban történő kidolgozásában;
- (b) az egyének, csoportok, közösségek, intézmények és magánszektorbeli vállalatok tevékenységének irányítása annak érdekében, hogy az etika az MI rendszerek életciklusának minden szakaszába beépüljön.⁴

Következésképpen az UNESCO-ajánlás célcsoportjai közé tartoznak az egyetemek is, ezért az MI egyetemi szintű szabályozásakor célszerű az ajánlásban foglaltakat az egyik kiindulópontnak tekinteni.

³ *Ajánlás a mesterséges intelligencia etikájáról.* https://unesco.hu/data/UNESCO_Ajanlas_mesterseges_intelligencia.pdf (Letöltés: 2025. szeptember 1.)

⁴ Uo., 7.

Az ajánlásban megfogalmazott elvek közül azokat idézem, amelyeket a leglényegesebbnek tartok az MI egyetemi szintű szabályozása szempontjából:

Arányosság és biztonság

25. Fel kell ismerni, hogy az MI technológiák önmagukban nem feltétlenül biztosítják az emberek és a környezet, valamint az ökoszisztéma virágzását. Továbbá az MI rendszerek életciklusához kapcsolódó folyamatok egyike sem lépheti túl a jogos célok vagy célkitűzések eléréséhez szükséges mértéket, és azokat az adott kontextushoz kell igazítani. Az embereket, az emberi jogokat és alapvető szabadságjogokat, a közösségeket és a társadalmat, illetve a környezetet és az ökoszisztémákat érintő esetleges ártalmak esetén biztosítani kell a kockázatértékelési eljárások végrehajtását és az ilyen ártalmak megelőzésére szolgáló intézkedések elfogadását.

26. Az MI rendszerek és az alkalmazott MI módszer kiválasztását a következők szerint kell megindokolni:

a választott MI módszer legyen megfelelő és arányos az adott legitim cél eléréséhez; a választott MI módszer nem sértheti az e dokumentumban rögzített alapvető értékeket, és különösen érvényes, hogy az alkalmazása nem sértheti az emberi jogokat és nem élhet vissza azokkal; és

az MI módszernek igazodnia kell az adott kontextushoz, és szigorú tudományos alapon kell nyugodnia. Ha a döntéseknek visszafordíthatatlan vagy nehezen visszafordítható hatásuk van, vagy élet-halál kérdésekben a végső döntést embereknek kell meghozniuk. Az MI rendszereket különösen nem szabad társadalmi pontozásra vagy tömeges megfigyelésre használni.⁵

Védelem és biztonság

27. A nemkívánatos ártalmakat (védelmi kockázatok), valamint a támadásokkal szembeni sebezhetőséget (biztonsági kockázatok) el kell kerülni, és az emberek, a környezet és az ökoszisztéma biztonsága és védelme érdekében az MI rendszerek teljes életciklusa során kezelni kell, meg kell előzni és meg kell szüntetni. A biztonságos mesterséges intelligenciát olyan fenntartható, a magánélet védelmét szolgáló adathozzáférési keretrendszerek kifejlesztése teszi lehetővé, amelyek minőségi adatok felhasználásával elősegítik az MI modellek jobb betanítását és validálását.⁶

⁵ Uo., 10–11.

⁶ Uo., 11.

Felelősség és elszámoltathatóság

43. Megfelelő felügyeleti, hatásvizsgálati, auditálási és kellő gondossági mechanizmusokat kell kidolgozni, beleértve a bejelentők védelmét is, hogy az MI rendszerek és azok hatásai tekintetében a teljes életciklusuk során biztosítható legyen az elszámoltathatóság. Mind a technikai, mind az intézményi terveknek biztosítaniuk kell az MI rendszerek (működésének) ellenőrizhetőségét és nyomonkövethetőségét, különösen az emberi jogi normákkal és előírásokkal való esetleges konfliktusok, valamint a környezet és az ökoszisztéma jólétét fenyegető veszélyek kezelése érdekében.⁷

A későbbiekben még visszatérek arra, hogy az UNESCO-ajánlás elveit miként célszerű figyelembe venni az egyetemi szabályozás kialakítása során.

Másodikként egy egyházi kezdeményezésű, de globális jelentőségű dokumentum néhány elemét emelem ki. A Pápai Életvédő Akadémia, a Microsoft, az IBM, a FAO⁸ és az olasz Innovációs Minisztérium 2020 februárjában egy felhívást fogadtak el a mesterséges intelligencia etikájáért (Római felhívás), amelyhez a későbbiekben más vallási és civil szervezetek is csatlakoztak. Néhány, az e tanulmány szempontjából fontos gondolat a felhívásnak az oktatással foglalkozó részéből:

A mesterséges intelligencia által a társadalomban, a munkában és az oktatásban kiváltott átalakulások hatása elengedhetetlenné teszi az iskolai tantervek átdolgozását annak érdekében, hogy a "senkit sem hagyunk hátra" oktatási jelmondat valósággá váljon. Az oktatási ágazatban reformokra van szükség a magas szintű és objektív normák felállítása érdekében, amelyek javíthatják az egyéni eredményeket. Ezek a normák nem korlátozódhatnak csupán a digitális készségek fejlesztésére, sokkal inkább arra kell fókuszálniuk, hogy minden egyes ember teljes mértékben ki tudja bontakoztatni képességeit, és így képessé váljon közösség javára munkálkodni, még akkor is, ha ebből személyes haszna nem származik.⁹

A holnap társadalmának tervezése és kialakítása során a mesterséges intelligencia használatának olyan cselekvési formákat kell követnie, amelyek szociális irányultságúak, kreatívak, kapcsolatteremtőek, gyümölcsözőek, felelősségteljesek, és képesek

⁷ Uo., 14.

⁸ Élelmészügyi és Mezőgazdasági Világszervezet, az ENSZ szakosított szervezete, amelynek székhelye Rómában van.

⁹ Ismerteti Süle Katalin: „Algor-etika”: új etika a mesterséges intelligencia (MI) felelősségteljes és etikus megközelítésére. <https://zarandok.ma/algor-etika-uj-etika-a-mesterseges-intelligencia-mi-felelossegteljes-es-etikus-megkozelitesere/> (Letöltés: 2025. szeptember 1.)

kedvező hatást gyakorolni a fiatalabb nemzedékek személyes és társadalmi életére. A mesterséges intelligencia társadalmi és etikai hatásának központi elemmé kell válnia a mesterséges intelligencia oktatásában is. Ennek az oktatómunkának az legyen a fő célja, hogy tudatosítsa az MI által a társadalmi befogadás és az egyén tiszteletben tartása terén kínált lehetőségeket, és felhívja a figyelmet a lehetséges kritikus kérdésekre.¹⁰

A Római felhívás az alábbi hat etikai alapelvet fogalmazza meg:

1. Átláthatóság – A mesterséges intelligencia rendszereknek mindenki számára érthetőnek kell lenniük.
2. Befogadás – Az MI rendszerek nem diszkriminálhatnak senkit, mert minden ember egyenlő méltósággal rendelkezik.
3. Felelősség – Mindig kell lennie olyan személynek, aki felelősséget vállal azért, amit egy adott gép tesz.
4. Részhajlás-nélküliség – A mesterséges intelligencia rendszerek nem követhetnek vagy gerjeszthetnek előítéleteket.
5. Megbízhatóság – A mesterséges intelligenciának megbízhatónak kell lennie.
6. Biztonság és adatvédelem – Az MI rendszereknek biztonságosnak kell lenniük, és tiszteletben kell tartaniuk a felhasználók magánéletét.¹¹

Miért fontos, hogy szervezeti szinten is foglalkozzanak az MI alkalmazásának szabályozásával?

Az MI átfogó nemzetközi és nemzeti szabályozásának híján az egyes szervezetek nem tudnak az MI jelentette kihívásokhoz szabálykövető módon viszonyulni, hanem nekik maguknak kell dönteniük arról, hogy megkísérlik-e a szervezeti szintű szabályozást vagy szabad áramlást engednek az MI-technológiák terjedésének. Az utóbbi a könnyebb megoldás. Ez a választás azonban védtelenné teszi a szervezetet az MI terjedéseinek kockázataival szemben. Például, ha egy egyetem nem szabályozza, hogy hallgatói feladataik elkészítése érdekében mennyire támaszkodhatnak az MI-technológiákra, akkor előbb-utóbb lehetetlenné válik a hallgatók tényleges felkészültségének megítélése, vagyis annak megkülönböztetése, hogy a feladat teljesítése milyen mértékben a hallgató munkája, és milyen mértékben vette igénybe MI segítséget. A szervezeti szintű szabályozás halogatásának másik veszélye az, hogy a szervezet tagjai az MI alkalmazása során nem veszik majd figyelembe a nemzetközi és szakmai szervezetek által már kidolgozott

¹⁰ Uo.

¹¹ Uo.

etikai normákat, és tagjaik ezekbe ütköző tevékenysége miatt a szervezet bizalomvesztést szenved el, aminek aztán üzleti veszteség is lehet a következménye.

Pozitív megfontolások is szólnak az MI fejlesztésének és alkalmazásának szervezeti szintű szabályozása mellett. Sokan úgy állítják be, mintha az egyes szervezeteknek magával az MI-vel, annak a robbanásszerű fejlődésével kellene versenyezniük. Ez azonban téves megközelítés. Az egyes szervezeteknek nem az MI-t kell legyőzniük, hanem tényleges vetélytársaikat továbbra is a versenyben résztvevő többi szervezet jelenti. Egy új MI-termék önmagában nem versenytárs, versenyhátrányba a szervezet akkor kerül, ha valamelyik versenytársa ezzel a termékkel nála versenyképesebbé válik.

A sakk példája szemléletesen mutatja, hogy az ember vetélytársa nem az MI, hanem a másik ember. Már egy évtizede nem kérdéses, hogy egy kiváló számítógépes program „jobban tud sakkozni” a világ legjobb sakkozójánál. A gépember összecsapások a sakkban is értelmüket veszítették, hasonlóképpen ahhoz, hogy senki sem fut versenyt egy gépkocsival. Azonban nem maradnak el sem a futóversenyek, sem a sakkversenyek, mivel az a tény, hogy a gép többet tud, mint az ember, nem húzza ki a szőnyeget az emberek egymás elleni versenyzése alól. Sőt, a számítógépes sakkprogramok kifejlesztése óta még több a sakkverseny, amelyre készülve a versenyzők igénybe veszik az MI által kínált lehetőségeket. Aligha kérdéses, hogy az a versenyző, aki nem használ MI-eszközöket saját tudása fejlesztéséhez, alulmarad ebben a versenyben.

Magára a versenyre tehát jelentős hatást gyakorol az MI, de azon nem változtat, hogy az embereknek és a szervezeteknek egymással kell versenyezniük. Miért fontos ez a mi témánk szempontjából? Azért, mert a szervezetek közötti versenyben komoly versenytényezővé válik, hogy a szervezet miként szabályozta tagjai számára az MI fejlesztését és alkalmazását. Például:

- beépített-e a szabályozásába túl szigorú korlátokat, vagy mit sem érő bürokratikus előírásokat?
- Védekezik-e az MI-vel kapcsolatos nemzetközi és szakmai etikai normák megsértése ellen?
- Támogatja-e tagjai hozzáférését az ingyenesen nem elérhető MI-technológiákhoz?
- Meghatározta-e az MI alkalmazásával kapcsolatos prioritásait?
- Elvárja-e minden tagjától a munkát hatékonyabbá tevő MI-technológiák használatát, és megadja-e ehhez a segítséget?

A későbbiekben még részletesen kitérek ezekre a kérdésekre. Most csak éppen fel akartam villantani, hogy az MI-re vonatkozó szabályozás mikéntje jelentős hatással lehet egy szervezet versenyképességére.

Az MI etikai kockázatainak szervezeti (egyetemi) szintű szabályozása

Mi lehet a célszerű kiindulópontja az MI alkalmazása szervezeti szintű szabályozásának? A különböző tevékenységek szervezeti szintű szabályozásában évtizedek óta a kockázatalapú megközelítést tartják a legeredményesebbnek. Korábban, nagyjából a hetvenes évekig a belső szabályozás alapvető feladata az volt, hogy a jogszabályok előírásait átültesse az adott szervezetbe, azaz határozza meg a jogi előírások részletesebb tartalmát, az azok végrehajtásáért felelősöket, a mulasztások szankcióit stb.

Elsők között a munkabiztonság esetében vált nyilvánvalóvá, hogy a vállalati szintű szabályozás feladata nem merül ki jogszabályi előírások teljesítésének megkövetelésében, hanem végső célja a munkabalesetek megelőzése, elkerülése. Egy súlyos vagy halálos munkabaleset után a vállalat vezetői jogi értelemben hivatkozhattak arra, hogy ők betartottak minden szabályt, a sajnálatos esemény bekövetkezését azonban utólag nem tudták semmissé tenni. Erre az ellentmondásos helyzetre válaszul született meg az a jogi szabályozás,¹² amely előírta, hogy a munkáltatóknak nemcsak a konkrétan előírt munkabiztonsági intézkedéseket kell megtenniük, hanem fel kell tárniuk az adott szervezet munkabiztonsági kockázatait, és intézkedéseket kell fogantatniuk azok megelőzésére, csökkentésére, függetlenül attól, hogy a feltárt kockázatok kezelésére konkrét intézkedéseket előír-e jogszabály.¹³

Ez a megközelítés fokozatosan szinte általánossá vált. Például az 1980-as évek elején az Egyesült Államokban több nagyvállalat súlyos pénzügyi csalásaira került sor. Erre válaszul 1985-ben létrehozták az ún. COSO Bizottságot (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) azzal a céllal, hogy szakmai oldalról támogassa a csalárd pénzügyi jelentések kivizsgálásával a törvényhozást. E bizottság feladata volt, hogy feltárja az okokat, amelyek a hamis pénzügyi beszámolókhöz vezettek, illetve ajánlást dolgozzon ki a belső kontrollok hatékonyságának és a beszámolók megbízhatóságának javítása érdekében. Az 1992-ben egységes formában kiadott COSO Belső kontroll keretrendszer (COSO Internal Control Framework) egy kockázatalapú rendszer, amelynek öt pillére közül az egyik a kockázatelemzés, a másik pedig a kockázatok kezelésére alkalmas kontrollok. A COSO-modellt számos nagyvállalat alkalmazza, és ez az alapja a költségvetési szervek belső kontrollrendszeréről szóló magyar kormányrendeleti szabályozásnak is.

¹² E szabályozási megközelítés úttörője az Európai Közösségek Tanácsának 89/391/EGK irányelve a munkavállalók munkahelyi biztonságának és egészségvédelmének javítását ösztönző intézkedésekről (munkavédelmi keretirányelv) volt, amelyet a tagállamok nemzeti szintű szabályozása követett.

¹³ Az erre vonatkozó magyar szabályozást az 1993. évi törvény a munkavédelemről 54. §-a tartalmazza.

A rohamosan terjedő kontrollok átszövik egész életünket. Az egyes szervezetek által feltárt kockázatok és alkalmazott kontrollok visszahatottak a jogi szabályozásra, és kötelező erővel előírták a gyakorlatban bevált kontrollok kötelező alkalmazását. Kézenfekvő tehát, hogy az MI alkalmazásának szervezeti szintű szabályozására is a kockázatalapú megközelítést ajánljuk. Lényegében erre szólít fel az UNESCO ajánlásának a védelmet és biztonságot alapelveként kinyilvánító idézett szövege (lásd fenn), és kockázatközpontú megközelítést alkalmaz az említett uniós szabályozás is. Miért ne próbálhatnánk ezt meg az MI egyetemi szintű szabályozásánál is?

E kérdés igenlő megválaszolását egy másik alapvető kérdés felmerülése nehezíti meg, nevezetesen, hogy alkalmazhatóak-e az alapvetően a biztonságot erősítő kontrollok az MI által kiváltott „teremtő rombolás” esetén. Ezt a fogalmat Schumpeter alkotta meg,¹⁴ azt hangsúlyozva, hogy miközben innovációk jelennek meg a piacon, az innovációt megvalósító vállalatok egyben le is rombolják a piac addigi szerkezetét, csökkentik az addig a piacon létező szereplők nyereségét, jelentősen átrendezik a piaci erőviszonyokat (tönkretesznek korábban sikeres vállalkozásokat). Azóta a teremtő rombolás fogalmát szélesebb értelemben is használják, rámutatva, hogy az innováció nemcsak új, jó dolgokat hoz létre, hanem megszünteti a régieket, köztük olyanokat, amelyeket szerettünk, amelyekhez ragaszkodtunk. Sokan látják a veszélyt, hogy az MI „törni-zúzni” fog.¹⁵ Például a korrupció elleni védekezés esetén teljesen nyilvánvaló, hogy a cél a korrupció megelőzése, illetve a már bekövetkezett korrupciós események felderítése, kiszűrése. Az MI esetében azonban a kockázat leginkább abban jelentkezik, hogy az MI-technológia révén egy feladat vagy annak egy meghatározott része gyorsabban és (látszólag) hatékonyabban végezhető, mint hagyományos módon. A kérdés tehát úgy merül fel: engedjük-e, hogy az MI átvegye a (rész)feladat végzését, ezáltal okafogyottá téve a korábban jónak tartott hagyományos megoldást (annak minden következményével együtt), vagy a hagyományos megoldást tartjuk értékesebbnek, és ezért megpróbáljuk megakadályozni, hogy a (rész)feladatot az MI végezze?

Jó példa erre az egyetemi házi dolgozatok elkészítése, amelyek hagyományosan fontos eszközei a hallgatók tudása fejlesztésének és számonkérésének. Az MI segítségével azonban egy átlagos házi dolgozat percek alatt elkészíthető. A gyor-

¹⁴ Joseph Schumpeter: *A gazdasági fejlődés elmélete*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980.

¹⁵ A hivatkozott UNESCO dokumentum így fogalmaz: „az MI technológiák nagy szolgálatot tehetnek az emberiségnek, és minden ország hasznára válhatnak, ugyanakkor alapvető etikai aggályokat is felvetnek, például az általuk rejtve megfogalmazott és elmélyített előítéletek tekintetében, amelyek potenciálisan megkülönböztetéshez, egyenlőtlenséghez, digitális megosztottsághoz, kirekesztéshez vezethetnek, veszélyt jelenthetnek a kulturális, társadalmi és biológiai sokszínűségre, illetve társadalmi vagy gazdasági megosztottságot eredményezhetnek”. *Ajánlás*, 1.

saság tehát sokszoros, a hatékonyság azonban a nullához közelít, mivel az MI által készített házi dolgozat csak minimális mértékben fejleszti a hallgató tudását, és teljesen alkalmatlan a hallgató tudásának számonkérésére. Ennek a felismerése elvezet oda, hogy az egyetem szeretné korlátozni a házi dolgozatok MI általi készítését. Igen, de indokolt-e ezt a házi dolgozat készítésének minden elemére kiterjeszteni, vagy bizonyos résztevékenységek (pl. szakirodalom felkutatása, ábrák készítése) esetében célszerű engedélyezni az MI használatát. További kérdés, hogy az egyetemi oktatók mindegyike képes-e megállapítani, hogy a részére elbírálásra beadott házi dolgozatot milyen mértékben készítette az MI? Ennek megállapításához tud-e, akar-e az egyetem MI eszközöket az oktatók rendelkezésére bocsátani? Netán kifejezetten megkövetelheti-e ilyen eszközök őrő használatát az egyetem minden oktatójától?

Egyáltalán fennmaradhat-e a házi dolgozat, mint számonkérési eszköz az MI jelenlegi és közeli jövőbeni képességeinek ismeretében? E tanulmánynak nem célja a fenti kérdések megválaszolása, megfogalmazásukkal csak azt szerettem volna illusztrálni, hogy az MI rohamos fejlődése következtében előálló kockázatok sokkal összetettebbek, mint a munkabiztonsági, a korrupciós vagy az informatikai biztonsági kockázatok.

Az MI okozta kockázatokat előadásomban – nem szokatlan módon – egy viccel próbáltam szemléletesebbé tenni. A visszajelzésekből úgy éreztem, hogy sikerült. Ezen felbátorodva – némileg szokatlan módon – e tanulmányban is megismétlem a viccet.

Egy fiú biciklijével gyorsan hajt lefelé a lejtőn. Az egyik bokor mögül kiugrik és útjába áll egy rendőr, majd így kiált: „Állj meg fiú, megbüntetlek, mert nincs a bicikliden lámpa!” A fiú visszakiabál: „Ugorj félre rendőr, mert fék sincsen rajta!” Miért gondolom találónak ezt a viccet? Azért, mert az MI rohamos fejlődése is megfékezhetetlen, és sok tekintetben lámpa sincs rajta, azaz sokszor maguk a fejlesztők is vaktában cselekszenek, nincsenek teljesen tisztában azzal, hogy innovációjuk hová vezet majd.

Mi a megoldás? Ugorjunk félre? Ennél több sikerrel kecsegtet a kontrollok más szemléletű alkalmazása. A kontrolloknak ugyanis két szemlélete van, és ennek következtében másképpen definiálják a kontroll fogalmát is. Az egyik szerint a kontrollok legfontosabb feladata a veszélyek elhárítása (a kockázatok kezelése). Erre példa az Information Systems Audit and Control Association (ISACA) definíciója: a kontroll „a kockázatkezelés eszköze, amely lehet szakpolitika, eljárás, irányelv, gyakorlat vagy szervezeti megoldás, természetét tekintve lehet adminisztratív, műszaki, vezetési vagy jogi természetű”.¹⁶

¹⁶ <https://www.isaca.org/resources/glossary#glossc> (Letöltés: 2025. szeptember 1.)

A vezetéstudomány ugyanakkor a célok elérését segítő eszközt lát a kontrollokban: „A kontroll vezetői szempontból nem más, mint „célra tartás”: azt a mechanizmust rögzíti, amellyel a vezetők észlelik a kívánt cél elérésétől való eltérést, és beavatkoznak annak érdekében, hogy mégiscsak sikerüljön azt elérni.¹⁷ A két megközelítés végeredménye (a kiépített kontrollrendszer) sok esetben nagyon hasonló, hiszen, ha nem küszöböljük ki a káros eseményeket, nem kezeljük a kockázatokat, akkor nem érjük el a céljainkat. Most mégis a két megközelítés különbségét hangsúlyoznám. Azt, hogy az MI esetében kulcsfontosságú, hogy szervezeti szintű szabályozása előtt a szervezet megfogalmazza a céljait és az értékeit, és arra koncentráljon, hogy az MI-t miként lehet felhasználni e célok elérése és az értékek követése érdekében. Az MI-t megfékezni nem lehet, azonban érdemes elgondolkodni, hogy miként kapcsolhatnánk rá a saját kocsinkat. Azt nem merem mondani, hogy miként foghatnánk be a saját kocsink elé.

Eredményes lehet-e a hagyományos etikai szabályozás az MI által felvetett etikai kihívások szervezeti szintű kezelésére?

Az MI egyetemi szintű etikai szabályozásának már több mint két évtizedes történelme van. Beatriz Moya és munkatársai¹⁸ 2007-ig visszamenőleg vizsgálták az angol nyelvű szakirodalmat, keresve, hogy hány cikk foglalkozott az MI felsőoktatásban történő alkalmazásának integritási (etikai) kérdéseivel. Több mint kétezer olyan cikket találtak, amely érintette ezt a kérdéskört. Igaz, ezek közül csak tizennégy olyan cikket azonosítottak, amelyek a tőlük elvárt komplexitással foglalkoztak a témával (megfeleltek az összes általuk felállított kritériumnak). Természetesen ez a tanulmány nem vállalkozhat egy ilyen bőséges szakirodalom vázlatos áttekintésére sem, így csupán arra szorítkozom, hogy néhány szakcikk alapján érzékeltessem az MI-vel kapcsolatos egyetemi szintű etikai szabályozás hagyományos megközelítésének korlátait.

Mit értek hagyományos megközelítés alatt? A compliance-alapú megközelítést. A compliance magyarul megfelelésnek fordítható, de a vállalati gyakorlatban inkább az angol elnevezés terjedt el. E megközelítés célja az, hogy ne hibázzon a szervezet (és dolgozói), tartson be minden szabályt, ideértve az etikai normákat is. A közelmúltban két monográfia is megjelent a compliance-ről, és mind-

¹⁷ Bakacsi Gyula: Szervezeti magatartás a közsférában, in Bábosik Mária (szerk.): *Vezetés a közjó szolgálatában. Közpénzügyi gazdálkodás és menedzsment*, Budapest, Typotex, 2017, 551–572.

¹⁸ Beatriz Antonieta Moya – Sarah Elaine Eaton – Helen Pethrick et al.: Academic Integrity and Artificial Intelligence in Higher Education Contexts. A Rapid Scoping Review Protocol, *Canadian Perspectives on Academic Integrity*, vol. 5, 2023/2, 59–75.

kettő kiemeli annak szerepét az etikai szabályozásban. Ambrus István és Farkas Ádám könyvének már az alcíme (Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata) is jelzi, hogy mára a vállalatok etikus működése vált a compliance egyik alapkérdésévé. Ezzel összhangban a szerzők a compliance fogalmát a következőképpen definiálják:

Tükörfordításban a szó „megfelelést” jelent, pontosabban pedig a különböző jogszabályoknak (jogi normáknak), valamint belső, a vállalat által saját maga által – tulajdonosai, munkavállalói, szerződéses partnerei számára – felállított, részben szintén jogszabályokon, részben pedig erkölcsi-etikai alapokon nyugvó (pl. adott esetben etikai kódexekbe foglalt) normáknak való megfelelést jelenti. Újabban pedig már a megfelelés, a szabályoknak betű szerint megfelelő („compliant”) működés már nem is elegendő az etikusnak nevezhető működéshez, annál több kell, mégpedig az, hogy egy adott vállalat szervezetét, annak minden szintjét szellemiségében is áthassa az ún. compliance-kultúra.¹⁹

Kocziszky György és Kardkovács Kolos a compliance-menedzsment céljai közt említik az etikus vállalati működés feltételeinek megteremtését, a korrupciós kockázatok megelőzését.²⁰

A leírtak alapján a compliance-megközelítés az MI egyetemi szabályozása egy lehetséges irányának látszik. Azért sincs jogunk ezt kétségbe vonni, mivel a szakirodalmi beszámolók szerint több egyetem is ebben az irányban indult el az MI etikai vonatkozásainak szabályozása érdekében. Ez a megoldás kézenfekvő, mivel az egyetemek többsége már évekkel, évtizedekkel ezelőtt létrehozta kutatásetikai infrastruktúráját, azaz megalkotta kutatásetikai kódexét, kutatásetikai bizottságot állított fel, kialakította a kutatások etikai jóváhagyásának eljárásrendjét. Így kínálta magát, hogy az MI egyetemi szintű etikai szabályozására ezt az infrastruktúrát használják, vagy valami ehhez hasonlót hozzanak létre.

A tapasztalatok azonban nem igazolják vissza maradéktalanul ennek az irányválasztásnak a célszerűségét. A gyakorlatban felmerült problémák széles körét sorolja fel Christina Hine.²¹ Az első probléma, hogy az MI-fejlesztések és -alkalmazások etikai kérdéskörei sokkal szétágazóbbak, mint egy behatárolt témájú kutatásé, például az MI alkalmazása felvet adatbiztonsági, adatvédelmi,

¹⁹ Ambrus István – Farkas Ádám (2019): *A compliance alapkérdései. Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata*, Budapest, Akadémiai, 2019.

²⁰ Kocziszky György – Kardkovács Kolos: *A compliance szerepe a közösségi értékek és érdekek védelmében. Elmélet és gyakorlat*, Budapest, Akadémiai, 2020.

²¹ Christine Hine: Evaluating the prospects for university-based ethical governance in artificial intelligence and data-driven innovation, *Research Ethics*, vol. 17, 2021/4, 464–479.

emberi jogi, hatékonysági és a társterületeket érintő kérdéseket is, és mindezekhez értő szakemberekkel, valamint az alkalmazás érintettjei képviselőivel is indokolt az etikai bizottságok kiegészítése. Az etikai bizottságoknak így nemcsak kutatás-etikai kérdésekkel, hanem az azt végző szervezet integritásának, irányítási rendszerének a kérdéskörével is foglalkozni kellene, erre viszont jellemzően nincs kapacitása. E választás esetén tehát a gombhoz a kabátot tipikus esetével szembesülhetünk. További kihívást jelent, hogy egy MI-alkalmazás jellemzően nem korlátozódik a kutatás területére, hanem kihat a szervezet több tevékenységére is. Híne azt hozza fel példának, hogy az egyetemi oktatók kutatói tevékenységük mellett gyakran tanácsadói munkát is vállalnak, amelyre többnyire nem terjed ki a kutatások etikai bizottságok általi szigorú elbírálása. A compliance-szemléletű etikai szabályozás gyakran vezet túlzott bürokratizmushoz, ami akadályozza az MI-technológiák gyors átvételét és alkalmazását.

A híne által felsoroltak nem egyedi problémák, hanem gyakori jellemzői a compliance-megközelítésnek, amely a szabályosságot (ideértve az etikai normák betartását is) és az azt biztosító szabályozást helyezi előtérbe. Következésképpen minél összetettebb jelenséget próbál szabályozni, annál nagyobb lesz a szabályok túlburjánzásának, a bürokratizálódásnak a valószínűsége, ami viszont gátja az innovációnak, és így nem igazán perspektivikus az MI etikai kérdéseinek szabályozása tekintetében.

Természetesen a compliance-menedzsment is egy fejlődő rendszer.²² Az évtizedek során egyre gazdagodtak a compliance-funkció céljai és eszközei, abban azonban – egészen a legutóbbi időkig – nem változott, hogy a jogszabályi és etikai megfelelést a belső szabályozások tökéletesítésével, a dolgozók tevékenységét, magatartását kívülről befolyásoló kontrollok révén törekedett elérni. Az utóbbi időkben azonban a szabályok és etikai követelmények betartása mellett megjelent céljai között az értékkövetés is. Így például az Egyesült Államokban már kombinálják a szabályalapú compliance és az értékközpontú integritásprogramokat.

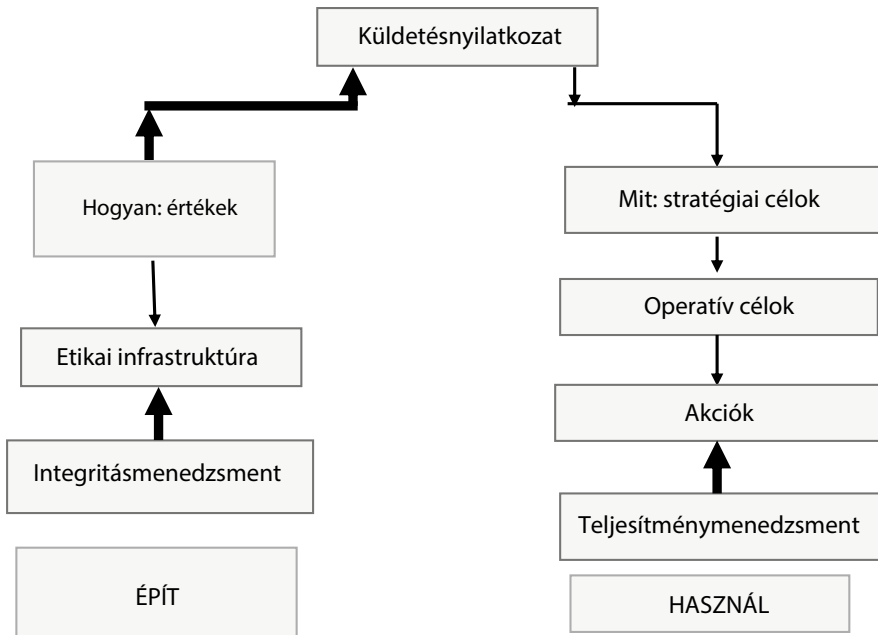
Mi szól az integritásközpontú megközelítés mellett?

Az integritásszemlélet a személy, a szervezet önazonosságát állítja középpontba, ebből adódóan nem a szabályok betartására, hanem az értékek követésére helyezi az elsődleges hangsúlyt. Természetesen fontos az értelmes szabályok betartása is, de azt a szervezet – bizonyos értelemben – az értékkövető magatartás következményének tartja.

²² Lásd részletesen Pulay Gyula: A szabálykövetéstől az értékkövetésig. Két könyv a vállalati compliance-funkció kiteljesedéséről, *Pénzügyi Szemle*, 66. évf., 2021/1, 165–169.

Az integritásmenedzsment kiindulópontja tehát azoknak az értékeknek a meghatározása, amelyeket a szervezet követni akar. Az integritásmenedzsment pedig egyrészt az értékek követését veszélyeztető kockázatok elhárítására törekszik (ezért eszközszerrendszere sokban hasonlít a compliance-menedzsment eszközeihez), másrészt viszont erősíti a szervezet tagjainak azonosulását a kinyilvánított szervezeti értékekkel. Ha az utóbbi eredményes, akkor a szervezet vezetőjének nem szükséges az értékkövetést terjedelmes szabályozással és folyamatos ellenőrzéssel kikényszerítenie, hanem bízhat az önkéntes érték- és normakövetésben. Következésképpen a szervezet mentesülhet az adott feladatkör részletes, bürokratikus szabályozásának a terhe alól.²³

Természetesen az MI alkalmazásával kapcsolatos értékek meghatározása nem választható szét az egyetem korábban meghatározott értékrendjétől, hanem abba kell integrálni azokat. Valódi integrálásra van szükség. Nem elegendő egyszerűen az MI alkalmazásával kapcsolatos új értékkel kiegészíteni az egyetem értékrendjét, mivel az MI minden bizonnyal hatással lesz az eddigi értékekre, vagy legalábbis azok követhetőségére. (Az értékrend kialakításához az 1. számú ábra ad támpontot.)



1. ábra. Értékek és célok találkozási pontjai (saját szerkesztés).

²³ Lásd erről részletesen Pulay: *Integritásközpontú vezetés* és Pulay: *Integritásmenedzsment*.

Az ábra csúcán a szervezet küldetése található, mivel minden szervezetnek a küldetését kell beteljesítenie. Ennek érdekében stratégiai, majd operatív célokat jelöl ki, akciókat tervez és hajt végre, és jó esetben ezek összehangolására teljesítménymenedzsment-rendszert működtet. A szervezeti küldetés teljesítésének ez a pillére jól ismert a szakirodalomból. Azonban egy egyetem szempontjából legalább ennyire fontos a másik pillér, az értékkövetés, hiszen az oktatás nemcsak tudásátadás, hanem értékközvetítés is. Ez utóbbi akkor lehet sikeres, ha hiteles, azaz az egyetem és minden dolgozója a kinyilvánított szervezeti értékeket követi. Ehhez nyújt segítséget az integritásmenedzsment.

A küldetés betöltésének harmadik kritikus tényezője a célok és az értékek összehangolása. Például, ha egy egyetem elsődleges célja az, hogy a nemzetközi versenyben az élbolyba kerüljön, akkor ez más értékrendet indokol, mint ha az egyetem elsődleges célja azon régió fejlődésének elősegítése, amely otthont ad az egyetemnek. Nyilván sajátos értékrenddel rendelkezik egy egyházi fenntartású egyetem is az állami vagy magánegyetemekhez képest.

Az MI-eszközök alkalmazásánál a kiindulópont a képzési cél, vagyis az, hogy az MI-eszközök alkalmazása elősegíti-e, hogy a hallgató elsajátítsa a kitűzött képzettségi és kompetenciaszintet. Az MI-eszközök gyakorlásra való használata minden bizonnyal ilyen, de az MI-eszközök használata több kérdést vett fel a számonkérés során. Egyetlen izgalmas dilemma: az MI alkalmas bizonyos típusú dolgozatok kijavítására. Ezért használata célszerűnek látszik. De célszerű-e olyan számonkérési módokat alkalmazni, amelyet az MI könnyen tud ellenőrizni, mivel ez azt jelenti, hogy az ilyen típusú feladatokat az MI fogja megoldani az emberek helyett. Szinte biztos, hogy a képzési célokat is hozzá kell majd igazítani az MI-t széles körben alkalmazó környezet követelményeihez.

Az ábra alján feltüntettem az „épít” és a „használ” szavakat, utalva a Pál apostoltól vett mottó szövegére, arra, hogy a szabadságot, így az MI nyújtotta új lehetőségeket is úgy kell kamatoztatnunk, hogy az használjon és építsen. Az ábra azt emeli ki, hogy az MI-vel kapcsolatos célokat is úgy kell kitűzni, hogy azok elérésével használjunk, és olyan értékeket kell meghatározni, amelyek segítségével építeni lehet. Természetesen ennek megállapításával a munka dandárját, azaz a konkrét célok és értékek meghatározását még nem végeztük el.

Az értékek egyetemi szintű meghatározásánál segítségül szolgálhatnak az MI alkalmazásával kapcsolatos etikai ajánlásokat tartalmazó – a tanulmányunk elején említett – nemzetközi dokumentumokban felsorolt értékek. Például az UNESCO ajánlása a következő értékeket állítja középpontba:

- az emberi jogok és alapvető szabadságok, valamint az emberi méltóság tiszteletben tartása, védelme és előmozdítása;
- virágzó környezet és ökoszisztéma;

- a sokszínűség és befogadás biztosítása;
- békés, igazságos és összekapcsolt társadalmakban élni.

Az értékek meghatározását követően az integritásmenedzsment is kockázatalapú megközelítést alkalmaz, azaz azonosítja azokat a kockázatokat, amelyek az értékkövetést veszélyeztetik.

A holland számvevőszék az integritási kockázatok elemzésének egy sajátos módszerét dolgozta ki, amelyet aztán sok más ország számvevőszéke is átvett. A magyar Állami Számvevőszék is a holland módszerre építette a költségvetési intézmények integritási helyzetének nyolc éven keresztül megismételt kérdőíves felmérését. Ennek nyomán a módszer hazánkban széles körben ismertté vált, következésképpen az MI integritásközpontú szabályozásánál nem kell a nulláról indulni. A módszer lényege,²⁴ hogy megkülönbözteti az ún. eredendő veszélyeztetettségi tényezőket és a kockázatokat növelő tényezőket.

Eredendő veszélyeztetettséget azok a tényezők jelentenek, amelyeknek a megléte eleve kockázatot jelent. Például, ha egy állami intézmény engedélyeket ad ki, támogatásokat állapít meg, akkor ezek a tevékenységek szinte automatikusan maguk után vonják annak a kockázatát, hogy egyes emberek vagy szervezetek megpróbálnak jogtalanul hozzájutni ilyen engedélyekhez vagy támogatásokhoz. Ez tehát egy objektív kockázat, és attól függetlenül létezik, hogy az intézmény dolgozói mennyire állnak ellent az ilyen próbálkozásoknak. Az eredendő veszélyeztetettség esetében a feladat annyi, hogy az intézmény tudatában legyen ezen kockázatnak és védekezzen a bekövetkezése ellen.

A kockázatot növelő tényezők azok a körülmények, amelyek felerősítik az eredendő kockázatok bekövetkezésének valószínűségét. Például minél nehezebb egy engedélyt megszerezni, vagy minél nagyobb a várakozási idő, annál valószínűbb, hogy lesznek olyanok, akik megpróbálják – törvénytelenül – „megolajozni” az engedélyezési eljárást. Ebben az esetben a körülmények megváltoztatásával csökkenteni lehet az említett tényezők hatását. Például több ügyintézőt állítanak be, hogy ezáltal lerövidítsék a várakozási időt.

A fenti példák a korrupciós kockázatokra vonatkoztak, amelyek az integritási kockázatok egy típusát jelentik. De ugyanígy meghatározhatjuk azokat a tevékenységeket, amelyek az MI alkalmazása esetén jelentenek eredendő veszélyeztetettséget, illetve veszélyeztetettséget növelő tényezőt az egyetem által kinyilvánított értékek követésében. A szakirodalom alapján, példálózó jelleggel felsorolok néhányat. Ezt a munkát azonban minden egyetemnek önállóan kell

²⁴ A módszer részletes leírását lásd: Báger Gusztáv: A korrupció elleni küzdelem integritás alapú szemlélete, módszertani alapjai és nemzetközi tapasztalatai, in *Antikorrupció és integritás*, Budapest, Nemzeti Közszerológiai Egyetem, 2015, 23–48.

elvégezni, hiszen ezek a veszélyeztetettségek éppen a szervezet tevékenységével és annak körülményeivel kapcsolatosak, a szervezet által kinyilvánított értékek követését nehezítik, azaz – sok hasonlóság mellett – egyediek.

Eredendő veszélyeztetettségi tényezők, azaz olyan tevékenységek, amelyek esetén az MI-vel kapcsolatos kockázatok elkerülhetetlenül jelenlévővé válnak a szervezet életében:²⁵

- az MI-modell fejlesztése: a modell kidolgozása, adatok kezelése, a modell betanítása;
- az MI-modell bevezetése: a modell szervezeti folyamatba illesztése, a modell tesztre szabása és a helyi adatok kezelése;
- az MI-modell napi használata;
- az MI bevezetésének és használatának hatásai (mind az adott szervezeten belül, mind azon kívül).

A veszélyeztetettséget növelő tényezők köre rendkívül széles, csak néhány a legalapvetőbbek közül:

- a változás gyorsasága;
- eltérő érdeklődési intenzitás a szervezet tagjai között;
- eltérő felkészültség;
- sokféleség;
- anyagi eszközök hiánya;
- rosszakarók;
- jogi szabályozás fáziskésése.

Nézzünk egy példát az eredendő veszélyeztetettségi tényezők és a veszélyeztetettséget növelő tényezők összekapcsolódására! Az egyetem úgy dönt, hogy bizonyos folyamatokban kötelezővé teszi egy MI-eszköz használatát, azaz az eszköz folyamatba illesztése mellett dönt (eredendő veszélyeztetettség). Integritási kockázatként (veszélyként) azonosítja, hogy a modell az esetek X százalékában téves eredményt ad. E veszélyt, azaz a téves eredmény kockázatát növeli, hogy egyes oktatók vonakodnak, mások nem igazán tudják elsajátítani az adott eszköz okos használatát, az eszköznek egyre újabb változatai jelennek meg, és a szervezetnek nincs pénze az ingyenesen letölthető változat helyett a sokkal nagyobb biztonsággal működtethető előfizetéses változatot megrendelni.

²⁵ Csáki Csaba írása alapján: A mesterséges intelligencia elterjedéséből adódó kockázatok szisztematikus vizsgálata, in Kovács Zoltán (szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*, Budapest, Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, 2023, 46.

Az eredendő veszélyeztetettség tényezők által generált és a veszélyeztetettséget növelő tényezők által felerősített kockázatok kezelésére a szervezetek integritáskontrollokat vethetnek be. Legáltalánosabban integritáskontrollnak nevezzük a szervezet integritását elősegítő (szak)politikát, eljárást, szabályt, magatartásmintát, azaz nem csak a belső szabályok minősülnek integritáskontrollnak.²⁶

Egy példán megvilágítva: szabály az, hogy a köztisztviselőknek kinevezésükkor esküt kell tenniük. Ez történhet úgy, hogy a köztisztviselő a kinevezési okmány átvételekor aláírja az eskü szövegét, de úgy is, hogy a miniszter előtt ünnepélyesen elmondja az eskü szövegét, és utána írja alá az okmányt. Az eskü mindkét esetben érvényes, de az eskü kivételének (ez a hivatalos elnevezés) módja, mint magatartásminta hatással lehet arra, hogy a köztisztviselő mennyire tartja majd magát az esküjében ígértekhez, hogy egy kritikus helyzetben visszhangzik-e benne az elmondott szöveg.

Az integritáskontrollokon belül megkülönböztetünk kemény és lágy integritáskontrollokat. Kemény kontrollnak nevezzük a szervezet tagjainak magatartását közvetlenül szabályozó kontrollokat, tehát azokat, amelyek konkrétan előírják, hogy adott helyzetben mit kell cselekedni, vagy mit nem szabad megtenni. Témánk szempontjából még érdekesebbek a lágy integritáskontrollok, amelyeket a következő ismérvekkel jellemezhetünk:

- a dolgozók magatartását közvetetten befolyásolják (például ünnepélyes eskütétel);
- a dolgozók személyi integritását erősítik (pl. képzés, teljesítményértékelés);
- a kontroll alkalmazását a szervezet önként vezette be.

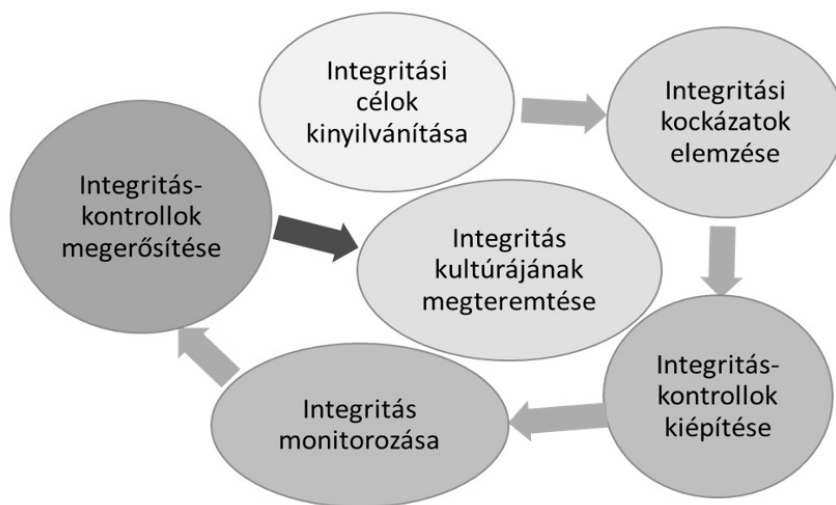
Ez utóbbi jellemzőnek kiemelt jelentősége van az MI egyetemi szintű szabályozása szempontjából, mivel részletes jogi szabályozása az MI alkalmazásának (még) nincs. Milyen lágy integritáskontrollokat alkalmazhat az egyetem? Néhány példa:

- megfogalmaz egy nyilatkozatot az MI etikus alkalmazásával kapcsolatban, és elvárja, hogy azt minden oktatója aláírja;
- rendszeresen képzést szervez az oktatóknak MI témakörökben;
- az oktatói teljesítményértékelés részévé teszi az MI okos alkalmazását.

Ilyen típusú integritáskontrollok már most beépíthetők az MI alkalmazásának egyetemi szintű szabályozásába.

Az integritásmenedzsment alkalmazásának egy további előnye, hogy nem célja a „tökéletes” szabályozottság elérése. Ezt szemlélteti a 2. ábra:

²⁶ Bővebben lásd: Pulay: *Integritásközpontú vezetés*.



2. ábra. Az integritásmenedzsment lépései (saját szerkesztés).

Az ábráról leolvasható, hogy az integritáskontrollok kiépítésével az integritásmenedzsment nem ér véget, hanem nyomon kell követni azok tényleges gyakorlati működését, és amennyiben nem érik el céljukat, meg kell erősíteni a kontrollrendszert. A végső cél azonban az integritás kultúrájának a megteremtése. Ez egy olyan szervezeti kultúrát jelent, amelyben a tagok magától értetődően követik a szervezet által kinyilvánított értékeket. Az egyik leginkább elfogadott definíció szerint a szervezeti kultúra: „a szervezet tagjai által elfogadott, közösen értelmezett előfeltevések, értékek, meggyőződések, hiedelmek rendszere. Ezeket a szervezet tagjai érvényesnek fogadják el, követik és az új tagoknak is átadják, mint a problémák megoldásának követendő mintáit, és mint kívánatos gondolkodási és magatartásmódot.”²⁷

Kihívásként jelentkezik, hogy a szervezeti kultúra kialakítása és megszilárdítása egy több éves (évtizedes) feladat, amelyben a szervezet törzstagjainak meghatározó szerepe van. Ezzel szemben az MI rohamosan fejlődik, és ezzel általában éppen a szervezet törzstagjai tudnak nehezebben lépést tartani. Valójában nekik kell tanulniuk a fiatalabbaktól. Következésképpen az MI etikus alkalmazásának kultúráját csak a generációk, tanárok és oktatók együttműködésével lehet megteremteni.

Előadásomban az alábbi „rejtélyes” következtetést fogalmaztam meg: Mi MI-vel, MI-ért. A mi az előbb említett összefogás szükségességére utal. Az első MI

²⁷ Bakacsi Gyula: *A szervezeti magatartás alapjai*, Budapest, Semmelweis, 2015, 251.

a mesterséges intelligencia. De mi a második MI? Ennek története van. Március elején kezdtem készülni előadásom megtartására. Amikor beütöttem a kereső-programba az MI betűpárt, számos, a mesterséges intelligenciával foglalkozó tételt kínált fel a kereső. Azonban közel voltunk március 15-höz, ezért egy-két találat a márciusi ifjakról, azaz az 1848-as márciusi forradalmat előkészítő fiatalok társaságáról szólt. Közös jellemzőjük volt a szabadság és a haza szeretete, a szolidaritás, a megújulás vágya. Olyan értékek, amelyeket a mindenkori egyetemeknek közvetíteniük kell hallgatóik felé, és segíteni kell elköteleződésüket ezen értékek mellett.

Keveset tudunk arról, hogy mit hoz a jövő, hogy az MI előretörése miatt miként kell majd a felsőoktatás kimeneti követelményeit megváltoztatni, de az egyetemeknek mindig feladata lesz a márciusi ifjakat jellemző értékek megőrzése és továbbadása. Ebben – reméljük – segíteni tud az MI, és biztosan támogatni tud az integritásmenedzsment.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az MI gyors fejlődése és széleskörű alkalmazási lehetőségei következtében már jelenleg is meghatározó hatást gyakorol az élet szinte minden területére, és ez egyre inkább így lesz. Az MI új perspektívákat nyitott, de jelentős kockázatokat is hordoz, amelyek nem kis részben etikai jellegűek. Ezzel is összefüggésben – a szerző szerint észszerűn – az MI fejlesztésének és alkalmazásának részletes, nemzeti szintű jogi szabályozása helyett nemzetközi szintű etikai ajánlások, útmutatások születtek. A szervezetek, köztük az egyetemek versenyképességét nagyban befolyásolja majd, hogy az MI-t miként tudják beépíteni működésükbe úgy, hogy az használjon és építsen, de közben kezeljék az MI fejlesztése és alkalmazása során jelentkező etikai kockázatokat. Ezek bekövetkezése ugyanis súlyos bizalomvesztéssel, és ennek nyomán számottevő anyagi veszteségekkel járhat. A szervezeti (egyetemi) szintű szabályozásra a compliance-alapú megközelítés kevésbé látszik alkalmasnak. Egyrészt azért, mert nemzeti szintű jogi szabályozás híján nincsen minek megfelelni, másrészt egy önként bevezetett szigorú szabályozás bénítólag hathat az MI fejlesztésére és alkalmazására. Több sikerrel kecsegtet az integritásközpontú megközelítés. Az ezt megvalósító integritásmenedzsment is alkalmas az etikai és az egyéb kockázatok mérséklésére, viszont azáltal, hogy a szervezet tagjainak viselkedését csak közvetetten befolyásoló, ún. lágy kontrollokat is széles körben alkalmaz, nagyfokú rugalmasságot tesz lehetővé. Az integritásmenedzsment fő célja egy olyan szervezeti kultúra kialakítása, amely nagyban elősegíti a szervezeti célok és értékek követését. Következésképpen,

ha egy egyetem az MI fejlesztésével és alkalmazásával kapcsolatban meghatározza céljait és értékeit, akkor ezeket az integritásmenedzsment révén az oktatók, a kutatók és a hallgatók többsége követni fogja. Ugyanakkor komoly kihívás, hogy egy ilyen szervezeti kultúra kialakítására nagyon rövid idő áll rendelkezésre. Ezért fontos, hogy a kultúra követendő értékeit ne felülről nyilvánítsa ki az egyetem vezetése, hanem abba a kezdetektől fogva vonja be az oktatókat és a hallgatókat egyaránt, mivel ezáltal gyorsabban és mélyebben tudnak majd azonosulni a kultúra alapjául szolgáló értékekkel.

IRODALOMJEGYZÉK

- AMBRUS István – FARKAS Ádám: *A compliance alapkérdései. Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata*, Budapest, Akadémiai, 2019.
- BÁGER Gusztáv: A korrupció elleni küzdelem integritás alapú szemlélete, módszertani alapjai és nemzetközi tapasztalatai, in *Antikorrupció és integritás*, Budapest, Nemzeti Közszerlati Egyetem, 2015, 23–48.
- BAKACSI Gyula: *A szervezeti magatartás alapjai*, Budapest, Semmelweis, 2015.
- BAKACSI Gyula: Szervezeti magatartás a közszerférában, in Bábosik Mária (szerk.): *Vezetés a közszerférában. Közpénzügyi gazdálkodás és menedzsment*, Budapest, Typotex, 2017, 551–572.
- BELSŐ ELLENÖRÖK MAGYARORSZÁGI KÖZHASZNÚ SZERVEZETE: *Ajánlás a COSO kockázatközelési keretrendszer alkalmazására*, 2023.
- BODDINGTON, Paula: *Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence. Foundations, Theory, and Algorithms*, Springer, 2017.
- CSÁKI Csaba: A mesterséges intelligencia elterjedéséből adódó kockázatok szisztematikus vizsgálata, in Kovács Zoltán (szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*, Budapest, Katonai Nemzetbiztonsági Szerlatat, 2023, 27–50.
- HINE, Christine: Evaluating the prospects for university-based ethical governance in artificial intelligence and data-driven innovation, *Research Ethics*, vol. 17, 2021/4, 464–479. <https://doi.org/10.1177/17470161211022790>
- INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION (ISACA): *Glossary*, 2021. <https://www.isaca.org/resources/glossary#glossc>
- KOCZISZKY György – KARDKOVÁCS Kolos: *A compliance szerepe a közszerfégi értékek és érdekek ködelmében. Elmélet és gyakorlat*, Budapest, Akadémiai, 2020.
- MOYA, Beatriz Antonieta – EATON, Sarah Elaine – PETHRICK, Helen et al.: Academic Integrity and Artificial Intelligence in Higher Education Contexts. A Rapid Scoping Review Protocol, *Canadian Perspectives on Academic Integrity*, vol. 5, 2023/2, 59–75.

PULAY Gyula: *Integritásközpontú vezetés*, Miskolc, Miskolci Egyetem, 2019.

PULAY Gyula: A szabálykövetéstől az értékkövetésig. Két könyv a vállalati compliance-funkció kiteljesedéséről, *Pénzügyi Szemle*, 66. évf., 2021/1, 165–169.

PULAY Gyula: *Integritásmenedzsment. A bizalom megteremtése és megőrzése*, Budapest, Akadémiai, 2021.

PULAY Gyula: Az integritásirányítás lehetséges modelljei, *Belügyi Szemle*, 69. évf., 2021/11, 1901–1920.

SCHUMPETER, Joseph: *A gazdasági fejlődés elmélete*, Budapest, Közgazdasági és Jogi, 1980.

SÜLE Katalin: „Algor-etika”: új etika a mesterséges intelligencia (MI) felelősségteljes és etikus megközelítésére. <https://zarandok.ma/algor-etika-uj-etika-a-mesterseges-intelligencia-mi-felelossegteljes-es-etikus-megkozelitesere/>

TAEBI, Behnam – HOVEN, Jeroen van den – J. BIRD, Stephanie: The Importance of Ethics in Modern Universities of Technology, *Science and Engineering Ethics*, vol. 25, 2019, 1625–1632. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00164-6>

UNESCO: *Ajánlás a mesterséges intelligencia etikájáról*. https://unesco.hu/data/UNESCO_Ajanlas_mesterseges_intelligencia.pdf

FÉLELMEK, FANTÁZIÁK, FELELŐSSÉGEK A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KORÁBAN¹



JÓZSA GABRIELLA – SZONTAGH PÁL IVÁN

BEVEZETÉS

Az oktatás technológiai paradigmaváltásának jelentős lépése volt a 2020-as Covid-19 világjárvány, melynek kapcsán a járványügyi szabályozási környezet rapid módon kényszerítette ki a digitális technológia integrálását a nevelés-oktatás minden szintjén, olyanok számára is elérhetővé és használhatóvá téve a mesterségesintelligencia-alapú oktatási és mérésértékelési alkalmazásokat, akik maguktól nem érdeklődtek volna ezek iránt a fejlesztések iránt.

A távolléti oktatás különböző mértékű, mélységű és színvonalú alkalmazása egy olyan, világszerte egyidejűleg megszerzett közös tapasztalat volt, amely széles körben nyilvánvalóvá tette, hogy a digitális technológiai fejlődés számos új távlatot nyújt a köz- és felsőoktatási tanulásszervezés számára.

Nem függetlenül mindettől, az elmúlt években a mesterséges intelligencia (MI) felhasználásával kapcsolatban egyre intenzívebb diskurzus indult meg szinte minden tudományterületen. Nem kivétel ez alól az oktatás sem, ideértve a köznevelési és a felsőoktatási szegmenst is. A generatív szövegalkotási modellek, mint például a GPT (*Generative Pretrained Transformer*), azon belül is az ún. nagy nyelvi modellek (LLL) megjelenése a mindennapi társadalmi diskurzusban is felerősítette a mesterséges intelligenciával (*Artificial Intelligence*, AI) kapcsolatos várakozásokat és félelmeket. Széles körben nyilvánvalóvá vált az, amit a kutatók és a témával foglalkozó érdeklődők már régóta tudtak és hangoztattak, hogy tudniillik a mesterséges intelligencia használata lépésről lépésre megváltoztatja az életünket nemcsak a technológiai szegmensben, de a mindennapokban, így különösképpen az oktatásban is.

¹ Jelen tanulmány a „Módszertani kérdések” kutatócsoport kutatása keretében készült el a „Módszertanok régen és ma” című, 40609T800 témaszámon támogatott belső projekt vállalásaként, melyet a Károli Gáspár Református Egyetem tudományos projektek támogatására kiírt pályázati konstrukció keretében finanszírozott. A tanulmány egyes részletei megjelentek: Szontagh Pál: Pedagógusjelöltek félelmei és várakozásai a mesterséges intelligencia oktatási felhasználása kapcsán. Gondolatok egy kutatás kezdetén, in Karlovitz János Tibor (szerk.): *Pedagógiai reflexiók korunk néhány kihívására*, Grosspetersdorf, Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, 2025, 253–264.

HATÁSOK ÉS ELLENHATÁSOK AZ MI OKTATÁSI CÉLÚ FELHASZNÁLÁSÁVAL KAPCSOLATBAN

Kutatásunk bemutatását megelőlegezve a mesterséges intelligencia oktatási térnyerésével kapcsolatban néhány dichotómiát fogalmazunk meg, melyeket alább részletesebben is kifejtünk.

Az első ilyen a *félelmek és várankozások* kettőssége. A mesterséges intelligencia megjelenését legalább annyi (sokszor indokolatlan és túlzó) félelem, mint amennyi (sokszor indokolatlan és túlzó) várankozás övezi.

A második ellentmondás az *alkotás és kiszolgáltatottság* dichotómiája. Szűts Zoltán² az MI- felhasználók között megkülönböztet kormányzókat és sodródókat, vagyis olyanokat, akik tudatosan és célhoz kötötten használják az újdon-ságokat, és olyanokat, akik kritikai látás és elemző értékelés nélkül fogadják el az „új világ” jelenségeit, információit.

Kapcsolódik az előző felvetéshez egy, a mesterséges intelligencia oktatásban betöltött szerepével kapcsolatos dilemma. Míg egyesek szerint az MI használá-tával az *egyenlő hozzáférés* és ezen keresztül az *esélyegyenlőség* kora jön el, mások úgy vélik, hogy a technológiai eszközök használatával családi háttértől és egzisztenciális körülményektől determináltan tovább nyílik az olló a felhasználók között, és egyre szélesebb tömegek nem férnek majd hozzá a versenyképes tudás piacához.

Végezetül, tanulmányunk leszűkített témájához, a pedagógusképzéshez illesz-kedően szólnunk kell a *tanítás és tanulás*, valamint a *tanulni tanítás* kérdésköréről is. A képzéssel szoros kölcsönhatásban álló attitűdformálás meghatározza a későbbi felhasználók nyitottságát és motivációját az új technológiák iránt, legyen szó akár a felsőoktatási (pedagógus)képzésről, akár a gyakorló pedagógusok nevelő-oktató munkájáról.

FÉLELMEK ÉS VÁRANKOZÁSOK

Az emberiség történetében minden technológiai újítás felerősítette a változástól való félelmeket, gondoljunk csak a könyvnyomtatás megjelenésre, vagy az ipari forradalom korának gépromboló mozgalmaira. Korunkra is jellemző az „automatizációs nyugtalanság”,³ vagyis a félelem attól, hogy a gépek elveszik a munkahelyünket. Egyes disztópikus megközelítések szerint a belátható jövőben

² Szűts Zoltán: A mesterséges intelligencia hatásai: remények, félelmek, forgatókönyvek és megoldások, *Educatio*, 33. évf., 2024/1, 24–33. doi:10.1556/2063.33.2024.1.3

³ Dietz Ferenc: A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek, *Scientia et Securitas*, 1. évf., 2020/1, 55. doi:10.1556/112.2020.00009

feleslegessé válnak a tanárok, sőt maga a mai értelemben vett iskola is.⁴ A mesterséges intelligencia felhasználásától sokan féltik az oktatás minden szereplőjét. Az MI nem megfelelő és túlzott felhasználásával gyengülhet a kézügyesség, háttérbe szorulhat a humán kreativitás a művészetekben, általánossá válhat a háttértudás nélküli, kritikátlan, téves információértelmezés. Sokan veszélyesnek tartják az MI-t a hatalommal való visszaélés, az engedély és kontroll nélküli arcfelismerés, a különféle deepfake-felvételek készítése és terjesztése, szerzői jogok megsértése, valamint az adatbiztonság gyengülése szempontjából.

A pedagógia előtt álló egyik legjelentősebb kihívás

a digitális transzformáció jelensége, amely a digitális innovációkon keresztül „felforgatja” a korábbi értékteremtési folyamatokat. Az oktatási rendszer alig ocsúdott fel a COVID-19 világiárvány kapcsán bevezetett digitális munkarend sokkjából, máris egy új felforgató újítással kell szembenéznie, amely a 2022 novemberében nyilvánosságra hozott, OpenAI által fejlesztett ChatGPT alkalmazáshoz kötődik.⁵

Ezeket a félelmeket leginkább a megismerés és alkalmazni tudás tudja/tudná oldani: „A fejlődés gyors üteme félelmet kelt az emberekben, ez a félelem azonban a technológia megismerésével csökken.”⁶

A félelmekkel, szorongásokkal párhuzamosan megfigyelhető ugyanakkor – és ez is korokon és az innovációk típusain átívelő tapasztalat – az újdonságok iránti kritikátlan rajongás attitűdje is. „Számos tanulmányban olvashatunk (túlzó) optimista elvárásokat, amelyek olyan utópisztikus képet festenek, ahol az MI képes teljes mértékben helyettesíteni a pedagógusokat, és ezzel megoldhatóvá válik a globális tanárhány. A pozitív megközelítésekben a tanulás-tanítás potenciális forradalmát, az oktatás minőségének javítását emeli ki.”⁷

A két szélsőség között álló kutatók megállapítják, hogy a pedagógus professzió szempontjából reménykeltő, hogy a különféle adaptív tanulási rendszerek még (?) nem tudják helyettesíteni a tapasztalt tanárokat, nem feltétlenül tudnak a tanulókhöz, tanulócsoporthoz adekvát módszertant választani, és nem képesek a közösségfejlesztésre, értékközvetítésre. „Mivel az interperszonális kapcsolatok nem pótolhatóak, a tudásátadáson kívüli funkciókat nem tudják ellátni a gépek, így ezek az eszközök a szociális vagy emocionális kompetenciákat nem tudják fejleszteni a tanulóiban, ezért továbbra is elengedhetetlen lesz a pedagó-

⁴ Bokor Tamás: A mesterséges intelligencia társadalmi fogadtatása: morális pánik vagy félelem az ismeretlentől?, *Magyar Református Nevelés*, 2024/2, 5–14. doi:10.5281/zenodo.12820205; Yongxin Zhu: *The Future School. Redefining Education*, McGraw-Hill Education, 2022.

⁵ Horváth László: Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról, *Pannon Digitális Pedagógia*, 3. évf., 2023/1, 6. doi:10.56665/PADIPE.2023.1

⁶ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 27.

⁷ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*, 8.

gusok jelenléte.”⁸ Ebben a megközelítésben éppen a pedagógus lehet az, aki „a digitális és szűkebb értelemben véve a mesterségesintelligencia-technológia céljának megfelelő használatát fogja megismertetni a jövő társadalmával”.⁹

A félelmek és remények kettősségét röviden így foglalhatjuk össze: az MI bizonyos területeken képes lehet az ember kiváltására, ugyanakkor soha nem látott lehetőség az ember fejlesztésére is. „Az MI a pedagógust így nem kizárja az oktatásból, csupán virtuális asszisztensként segíti az oktatót képességeinek kiterjesztésében és az értékelésben.”¹⁰ Ha a jövőben a hagyományos iskola egyre inkább többcélú oktatási központtá válik, úgy alakul át a tanár szerepe is. A tanár a jövőben nemcsak mentor, hanem társ is lehet a diákok számára: egy-szerre edző és edzőpartner, aki a tanítványával együtt fejlődik.¹¹

ALKOTÁS ÉS KISZOLGÁLTATOTTSÁG

Szűts kiváló tanulmányában az MI felhasználása szempontjából a társadalmat egyfajta „többsebességű emberiség”-ként írja le, ahol a *kormányzók* tudatosan, céljaik elérésére használják a technológiát, személyre szabott fejlesztésekkel egyre hatékonyabban fejlesztik saját kompetenciájukat. Ezzel szemben a *sodródók* kényelemből, rutinszerűen használják az MI-t, elvesztik a fókuszálás képességét, bizonyos életkorokban a „végtelen görgetés” áldozataként saját kognitív fejlődésüket sodorják veszélybe. Ahogyan a háztartási gépek megjelenésével eltűntek vagy alacsonyabb szinten éltek tovább bizonyos készségek (tésztagyúrás, varrás vagy akár takarítás) a társadalomban, most ugyanígy tanúi lehetünk olyan kognitív készségek korcsosulásának, mint a tartós figyelem, a mély tanulás, az adatgyűjtés és elemzés. Ez elsősorban akkor jelent komoly társadalmi problémát, ha az így kieső készség mellé nem zárkózik fel valamilyen új és hasznos tudás vagy teljesítmény. Kisebb számban, de jelen vannak a potenciális felhasználók között az *elutasítók*, akik technológiai vagy társadalmi félelmek miatt, tudatosan és tervszerűen távol tartják magukat az MI kínálta lehetőségektől. Végül nem feledkezhetünk meg azokról sem, akik valamilyen – legfőképpen egzisztenciális, de olykor társadalmi vagy ideológiai – okból *nem férnek hozzá* az új technológiákhoz, és így a 20. század fejlődési görbéjén maradnak.¹²

⁸ Demeter Zsuzsa – Mező Katalin: A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében, *Különleges Bánásmód*, 9. évf., 2023/2, 36. doi:10.18458/KB.2023.2.31

⁹ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 25.

¹⁰ Dietz: *A mesterséges intelligencia az oktatásban*, 60.

¹¹ Zhu: *The Future School*.

¹² Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 28–30.

Tanulói szerepben a *kormányzó* virtuális asszisztensként használja az MI-t, a *sodródó* tanuló ezzel szemben a ChatGPT-vel íratja, és átolvasás vagy korrekció nélkül adja be a házi feladatát.

Oktatói szerepben a *sodródó* az automatikus feladatgenerálás és értékelés lehetőségét megragadva személytelenné teszi a tanítást. „Az MI eszközök a tanulási és tudományos alkotófolyamat oly mértékű leegyszerűsítését kínálják, ami rombolhatja az analitikus és kritikus gondolkodás iránti elkötelezettséget.”¹³ Ezzel szemben a *kormányzó* oktató megfelelően paraméterezi az MI-t, és saját pedagógiai céljai illusztrálására használja fel. Az MI-műveltség „olyan kompetenciákat jelent, amelyek lehetővé teszik az egyén számára, hogy kritikailag értékelje, kommunikálja és hatékonyan együttműködjön az MI-vel annak érdekében, hogy hatékony eszközként tudja használni online, otthon és a munkahelyen”.¹⁴

A tanulók között szinte alig, az oktatók között viszont szép számmal vannak *elutasítók* is – várhatóan ők belátható időn belül marginalizálódnak szakmailag. Ha ez a réteg nem is lesz jelentős, kockázatot jelenthet, hogy az MI alkalmazása esetén gyakran nincs fogyasztói választás, hiszen az államigazgatás és a nagy szervezetek dönthetnek az MI bevezetéséről a végfelhasználók véleményének kikérése nélkül, akik kénytelenek használni azt.¹⁵ Ez a külső kényszer kedvez a sodródásnak, kiszolgáltatottságnak és könnyen csökkentheti a tudatos használat iránti motivációt.

ESÉLYEGYENLŐSÉGI KÉRDÉSEK

Vitathatatlan, hogy az MI mint technológiai újítás lehetővé teszi, hogy a minőségi oktatás költsége csökkenjen. E tekintetben nyugodtan állíthatjuk, hogy az oktatási költségek csökkentésével az oktatási esélyegyenlőség ágense, különösen, hogy a digitális kompetencia – beleértve az MI-használatot is – és az állandó tanulási készség a tanulmányi és a későbbi munkaerőpiaci boldogulás kulcsfeltetele. A személyre szabottság, a kulturális és képességbeli különbségek adaptív kezelése, a folyamatos és azonnali visszajelzés ugyancsak csökkenthetik a – bármilyen szempontból – veszélyeztetett tanulók lemorzsolódási kockázatát. A kép- és hangfelismerés, érzelelemelemzés, a speciális igényű tanulók számára rendelkezésre álló virtuális asszisztensek olyan lehetőségeket nyitnak meg a hátránykompenzációban és a lemorzsolódás prevenciójában, amelyről ma még

¹³ Astrid Schepman – Paul Rodway: Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale, *Computers in Human Behavioral Reports*, 2020/1. doi: 10.1016/j.chbr.2020.100014 (Letöltés: 2024. december 18.)

¹⁴ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*, 11.

¹⁵ Schepman–Rodway: *Initial validation*, 2.

a legjobban felszerelt, széles körű speciális tudással rendelkező pedagógusi és asszisztensi gárdával rendelkező intézmények is csak álmodhatnak.

Ugyanakkor világszerte különböző mértékben, de általánosítható közvetlen tapasztalat, hogy a Covid-19 kapcsán bevezetett tantermen kívüli online oktatás komoly esélyegyenlőségi deficitet okozott a leszakadó társadalmi rétegek gyermekei körében.¹⁶ Jogos a félelem, hogy a mesterséges intelligenciával támogatott oktatás fent felsorolt előnyeikhez éppen a leginkább rászoruló tanulói populáció nem fér majd hozzá, tartósan konzerválva a családi háttérből adódó és már most is tágra nyíló, generációkon áthagyományozódó különbségeket. Közös társadalmi és szakmai felelősségünk, hogy az iskolarendszer a technológiai hozzáférés, tradíció és motiváció különbségeit képes legyen kezelni és kiegyenlíteni, ezáltal „az iskola legyen az olvasztótégely, amely gátat szab a többsebségű emberiség kialakulásának”.¹⁷

TANÍTÁS ÉS TANULÁS, ATTITÚDFORMÁLÁS AZ MI KORÁBAN

Közhely, hogy korunkban a pedagógus szerepe átalakulóban van. A 21. századi tanári szerepfelfogás középpontjában elsősorban a facilitátori, tartalomgyártó és -fejlesztő, hálózatépítő tevékenységek állnak.

A pedagógiai tevékenységet a mesterséges intelligencia alkalmazása elsősorban az intelligens tutoráló rendszerek alkalmazásával, a személyre szabott tanulói utak és szokások támogatásával, az automatizált és adaptív visszajelzést adó számonkérési és értékelési módszerekkel és az oktatásadminisztráció hatékonyabbá tételével forradalmasítja.¹⁸

Az Artificial Intelligence in Education (AIED) modellben látható, hogy az MI-használatnak egyaránt azonosíthatók az előnyei és a hátrányai is a nevelés-oktatási folyamatban. Adekvát használat mellett az oktatás minősége javul, megvalósul a személyre szabott oktatás, ugyanakkor fennáll a szociális és személyközi kapcsolatok leépülésének veszélye. Nem besorolható pozitívumként vagy negatívumként, de tény, hogy az MI átveszi a tanár bizonyos szerepeit – párhuzamosan a tanári szerep előbb említett átalakulásával.¹⁹

¹⁶ Kende Ágnes – Messing Vera – Fejes József Balázs: Hátrányos helyzetű tanulók digitális oktatása a koronavírus okozta iskolabezárás idején, *Iskolakultúra*, 31. évf., 2021/2, 76–97. doi:10.14232/ISKKULT.2021.02.76

¹⁷ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 29.

¹⁸ Joyce Lu – Laurie Harris: *Artificial Intelligence (AI) and Education*, Washington, Congressional Research Service, 2018. https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/IF10937_2018Aug01.pdf (Letöltés: 2024. december 18.)

¹⁹ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*.

Az MI képes direkt közvetítő szerepet betölteni az oktató és a tanuló között, elsősorban a tanítási folyamatot befolyásolva. Ezzel párhuzamosan az MI kiegészítő virtuális asszisztensként jelenik meg, és elsősorban az együttműködési folyamatokra fókuszál, támogatja az oktatók és a tanulók munkáját, további erőforrásokat biztosít, segíti az együttműködő tanulást, és facilitálja a kommunikációt a tanulók között. Végül az MI képes kezdő tanulóként viselkedni és elsősorban a tanulási folyamatra hatást gyakorolni. Ebben a megközelítésben a tanulónak kell tanítania a kezdő tanulóként viselkedő MI-t, ami megszilárdítja a tanulási eredményeket és fejleszti a tanulók énhatékonyságát.²⁰

A megváltozott tanári szerepek kapcsán

Daugherty és Wilson (2018) általános modelljében elkülöníti a kizárólag emberi tevékenységeket (amiben a technológia jelen állása szerint még egy ideig az emberek lesznek jobbak, pl. vezetés, empátia), a kizárólag gépi tevékenységeket (amelyekben egyértelműen a gépi kapacitás sokkal hatékonyabb, mint az emberi munkavégzés (pl. bejósítás, iterálás), illetve megjelöli az úgynevezett hibrid tevékenységeket. A hibrid tevékenységek között szerepelnek azok a tevékenységek, ahol az emberek kiegészítik az okosgépeket.²¹

A pedagógusok feladatai közül a nevelést, közösségépítést döntően az első, a mérés-értékelést jobbra a második, az oktatás egyéb feladatait pedig többnyire a harmadik csoportba sorolhatjuk. Az ilyen hibrid oktatás, az *e-learning 3.0* előnye, hogy a személytelen és sokszor demotiváló hagyományos *e-learning* és a kizárólag a résztvevők közötti hálózati kapcsolódást biztosító *e-learning 2.0* után megteremti a személyre szabott oktatást a tananyag folyamatos moderálása mellett (telementoring, online coaching).²²

A pedagógusok megváltozott szerepében egyszerre jelennek meg a programozói, a felhasználói és a kritikai feladatkörök. Úgyis mondhatjuk, hogy a pedagógus(jelölt) párhuzamosan tanul és tanít a mesterséges intelligenciáról, a mesterséges intelligenciával és a mesterséges intelligencia miatt – az MI használatát magának is tanulnia, majd ezt a tudást adaptálva átadva tanítania is kell.²³

²⁰ Weigi Xu – Fan Ouyang: A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework, *Education and Information Technologies*, vol. 27, 2022/3, 4195–4223. doi: 10.1007/s10639-021-10774-y

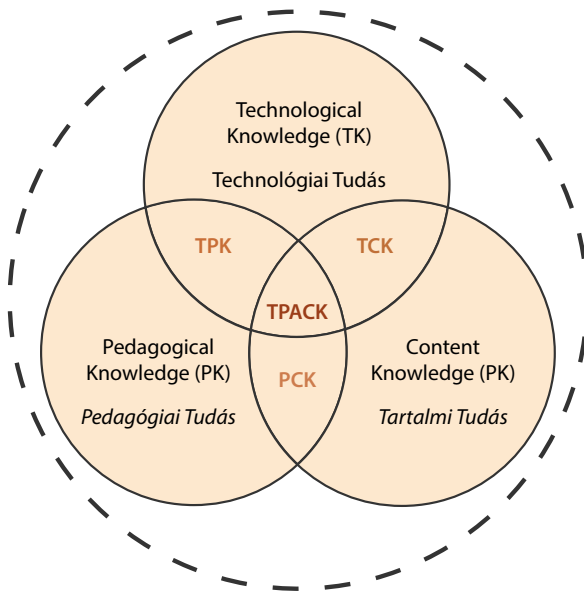
²¹ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*, 11.

²² Dietz: *A mesterséges intelligencia az oktatásban*, 60.

²³ Kollár Ferenc: A mesterséges intelligencia (MI) a technológia terén elért újabb eredmények miatt egyre nagyobb szerepet tölt be a mindennapi életben, így az oktatásban is, *Vírusnapló blog*, 2023. <https://www.virusnaplo.hu/2023-julius-28-a-mesterseges-intelligencia-mi-a-technologia-teren->

Mező Ferenc és Mező Katalin szerint a mesterséges intelligencia kutatásához legalább háromféle megközelítésből kapcsolódhatnak a kutatók. Ezt a felosztást alkalmazhatjuk az MI nevelés-oktatási felhasználására is. Az MI mint *kutatási cél* a technológia, illetve felhasználási lehetőségek oktatását jelenti. Az MI mint *eszköz* az MI tanulási, oktatási célú felhasználására fókuszál. Az MI *hatásorientált* megközelítésében pedig az oktatásnak reflektálnia kell az MI társadalmi, etikai szerepére.²⁴

Ng és munkatársai az ún. TPACK Modellen keresztül próbálják megközelíteni az MI-műveltség (*AI Literacy*) kérdéskörét a pedagógiában. Eszerint a pedagógusoknak egyszerre kell birtokában lennie az – MI-vel kapcsolatos – korszerű technológiai, pedagógiai, tanuláselméleti és szaktárgyi tudásnak.²⁵



1. ábra. Az MI-műveltség a TPACK keretrendszerben

(Forrás: Ng et al.: *Conceptualizing AI literacy*, saját szerkesztés).

elert-ujabb-eredmények-miatt-egyre-nagyobb-szerepet-tolt-be-a-mindennapi-életben-igy-az-oktatásban-is/ (Letöltés: 2024. december 18.); Szabóné Balogh Ágota: Mesterséges intelligencia az oktatásban, *Mesterséges Intelligencia*, 5. évf., 2023/2, 51–61. doi:10.35406/MI.2023.2.51

²⁴ Mező Ferenc – Mező Katalin: Interdiszciplináris kapcsolódási lehetőségek a mesterséges intelligenciára irányuló cél-, eszköz- és hatásorientált kutatáshoz, *Mesterséges Intelligencia*, 1. évf., 2019/1, 9–29. doi:10.35406/MI.2019.1.9; Szabóné: *Mesterséges intelligencia*.

²⁵ Charles Graham: Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK), *Computers & Education*, 2011/57, 1953–1960. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.010 alapján; Davy Tsz Kit Ng – Jac Ka Lok Leung – Samuel Kai Wah Chu – Maggie Shen Qiao: Conceptualizing AI literacy: An exploratory review, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021/2. doi: 10.1016/j.caeai.2021.100041

Ezek a tudások természetesen egymásra is hatnak: a technológiai lehetőségek és kényszerek átértelmezik a módszertani koncepciókat (pl. a mechanikus teszt-vagy esszéalapú számonkérést felváltják a kreatív és kritikai gondolkodást segítő feladatok, a frontális ismeretátadást az interdiszciplináris és alkalmazott projektek, a tanórai kommunikáció multimodálissá válik [szóbeli, írásbeli, videós stb.]). Érdekes paradoxon ezzel kapcsolatban, hogy sok esetben éppen a digitális technológia fejlődése helyezi (újra) előtérbe a szóbeli számonkérést.

Ahhoz, hogy a pedagógusképzésben hallgatóinkat felkészíthessük az újszerű kihívásokra, a felsőoktatásnak is át kell alakulnia: „ne csak oktatóbázis, hanem kutató, szellemi műhely, sőt társadalmi, kulturális, sport centrum, egy olyan inspiráló léttér legyen, amely a tudás és képesség mellett személyiséget fejleszt, és kedvező háttérrel biztosít a különböző eseményekkel a kapcsolatépítésnek”.²⁶

Ennek érdekében a pedagógusképzésben (is) kiemelt feladattá válik a kritikus gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése, az MI-technológia megismertetése a hallgatókkal, az emberi és mesterséges intelligenciák együttműködésének biztosítása és a digitális kompetenciák hangsúlyos fejlesztése. Fontos kiemelni, hogy nem programozókat, hanem kutatóvá kérdező tudó hallgatókat kell nevelnünk.²⁷

A KUTATÁS CÉLJA

A mesterséges intelligencia terjedésével egyre nagyobb érdeklődés övezi azt, hogy a felhasználók, jelen esetben az egyetemi hallgatók, hogyan viszonyulnak ehhez a technológiai innovációhoz, milyen attitűddel fordulnak a mesterséges intelligencia használatához.²⁸ Mivel a mesterséges intelligencia egyre inkább beépül az oktatási környezetbe, ezért fontos vizsgálni mind a hallgatók, mind az oktatók hozzáállását.²⁹ Jelen vizsgálatunk célja, hogy feltárjuk a hallgatók attitűdjét, félelemeit, várakozásait a mesterséges intelligenciával kapcsolatban.

²⁶ Dietz: *A mesterséges intelligencia az oktatásban*, 59.

²⁷ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 32.

²⁸ Ejüp Yurt – Ismail Kasarci: A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives. A contribution to investigating the connection between AI and motivation, *International Journal of Technology in Education*, vol. 7, 2024/2, 308–325. <https://doi.org/10.46328/ijte.725>; Schepman–Rodway: *Initial validation*.

²⁹ Jeffrey A. Rajik: Attitudes towards large language models and motivations for their use. Basis for classroom integration, *European Journal of Education Studies*, vol. 11, 2024/12. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v11i12.5727>; Zoltán Rajki – Ida Dringó-Horváth – Judit T. Nagy: Artificial Intelligence in Higher Education: Students' Artificial Intelligence Use and its Influencing Factors, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 2025. <https://doi.org/10.53761/j0rebh67>

MINTA ÉS MÓDSZEREK

Vizsgálatunk egy nagyobb belső kutatási projekt része, melynek első lépcsőfoka ez az empirikus vizsgálat.

A vizsgálat mintája

Az adatgyűjtéshez a Károli Gáspár Református Egyetem mind az öt karának hallgatóit bevontuk a vizsgálatba, teljes lekérdezést terveztünk. Ehhez megkerestük a karok vezetőit, és őket kértük meg, hogy a Neptun rendszeren keresztül küldjék ki hallgatóiknak az online elérhető mérőeszközt. A válaszadás anonim és önkéntes volt. Összesen 368 hallgató töltötte ki a kérdőívet, az adattisztítás után 366 fő maradt a mintában, ugyanis töröltük azokat a válaszadókat, akik a kérdőívnek több mint a felére nem válaszoltak. Az 1. táblázatban a minta karonkénti megoszlását közöljük, feltüntetve a karok teljes hallgatói létszámát a Felsőoktatási Információs Rendszer (FIR) 2024/25 tavaszi félévének adatközlése alapján.³⁰

1. táblázat. A minta karonkénti megoszlása.

Kar	Állam- és Jogtudományi Kar	Bölcsészeti és Társadalomtudományi Kar	Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kar	Hittudományi Kar	Pedagógiai Kar	Összesen
FIR (fő)	1559	4077	1226	120	1521	8503
n (%)	2 (0,5)	145 (39,6)	61 (16,7)	3 (0,8)	155 (42,3)	366 (100)

Ahogy az 1. táblázatban láthatjuk, legnagyobb arányban a Pedagógiai Kar és a Bölcsészeti- és Társadalomtudományi Kar hallgatói töltötték ki a kérdőívet, a teljes minta több mint háromnegyedét teszik ki. A nemek arányát tekintve elmondhatjuk, hogy a nők vannak a mintában felülreprezentálva (88,5%). A minta életkor szerinti megoszlását a 2. táblázatban közöljük.

2. táblázat. A minta életkor szerinti megoszlása (N=366).

Életkori kategóriák	18–25	26–35	36–45	46–55	56+
n (%)	139 (38)	58 (15,8)	76 (20,8)	86 (23,5)	7 (1,9)

³⁰ Felsőoktatási Információs Rendszer, Intézményi létszámstatisztika.

Életkor tekintetében a 18 és 25 év közöttiek vannak a legnagyobb arányban, azonban közel 2%-nyi 56 év fölötti hallgató is képviseltette magát a mintában. A szociodemográfiai adatok között rákérdeztünk az állandó lakhely településtípusára is. Ez azt mutatja, hogy a fővárosiak (37,4%) és a városiak (32,8%) kerültek a legmagasabb arányban a mintába. A városnál kisebb településen a válaszadók 19,9%-a él, míg vármegyeszékhelyi állandó lakcímmel a 9,8%-uk rendelkezik.

Bár kutatásunkban már felnőtt, vagyis 18. életévüket betöltött hallgatók vannak, fontosnak találtuk, hogy megismerjük a hallgatók szüleinek iskolai végzettségét is, hiszen a családi háttér jellemzésére általában ezt az adatot szokták használni hazai³¹ és nemzetközi³² kutatásokban is. Vizsgálatunkban hatféle kategóriát használtunk a szülők iskolai végzettségének feltárására, melynek eloszlását a 3. táblázat mutatja.

3. táblázat. A szülők iskolai végzettségének eloszlása (%).

	kevesebb, mint 8 osztály	általános iskola 8 osztály	középiskola érettségi nélkül	középiskola érettségivel	főiskola/ egyetem	PhD/ DLA
anya	0	10,9	14,5	36,9	36,3	1,4
apa	0,3	9	28,1	32	28,7	1,9

A 3. táblázatból jól kiolvasható, hogy mind az anyák, mind az apák között az érettségizettek vannak a legnagyobb arányban. A szülők iskolai végzettségének eloszlása nem azonos ($\chi^2=204,92$ $p<0,01$), az anyák magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek, mint az apák.

³¹ Józsa Gabriella: *Szakképzésből a felsőoktatásba*, Gödöllő, MATE Press, 45–46; Lannert Judit: *A továbbtanulási aspirációk társadalmi meghatározottsága*, 2009. <https://ofi.oh.gov.hu/tovabbtanulasi-aspiraciok-tarsadalmi-meghatározottsaga>; Szemerszki Marianna: A felsőfokú képzésbe belépők társadalmi háttére, iskolai életútja, a középfokú oktatás főbb sajátosságai, in Szemerszki Marianna (szerk.): *Az érettségítől a mesterképzésig. Továbbtanulás és szelekció*, Budapest, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 2012, 113–140. <https://ofi.oh.gov.hu/kiadvany/azerettsegitol-mesterkepzesig>

³² Leif Edvard Aarø – Alan J. Flisher – Sylvia Kaaya – Hans Onya – Francis S. Namisi – Annegreet Wubs: Parental education as an indicator of socioeconomic status. Improving quality of data by requiring consistency across measurement occasions, *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 37, 2009/2, 16–27. <https://doi.org/10.1177/1403494808086917>; Jani Erola – Sanni Jalonen – Hannu Lehti: Parental education, class and income over early life course and children's achievement, *Research in Social Stratification and Mobility*, 2016/44, 33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2016.01.003>

A mérőeszköz bemutatása

A vizsgálathoz saját összeállítású kérdőívet használtunk, mely több részből tevődött össze. Egyrészt rákérdeztünk a hallgatók szociodemográfiai adataira, majd a tanulmányaikkal kapcsolatosan tettünk fel kérdéseket, mint pl. melyik karon tanul, hányadéves, van-e nyelvvizsgálója stb. Harmadrészt a mesterséges intelligenciához kapcsolódó affektív tényezőket vizsgáltuk. Ezen belül elsőként Yurt és Kasarci³³ kérdőívét adaptáltuk magyar nyelvre, amely húsz állítás segítségével méri fel a mesterségesintelligencia-használati motívumokat. A válaszadóknak ötfokú Likert-skálán kellett értékelni a mondatokat (1 – egyáltalán nem jellemző, 5 – teljes mértékben jellemző). Másodszor kimondottan a pedagógusképzésben részt vevő hallgatóknak állítottunk össze egy ötfokú Likert-skálás, 16 tételből álló, munkához kapcsolódó, a félelmeket és várakozásokat feltáró kérdőívtételt. A 4. táblázatban az affektív tényezőkhöz tartozó kérdőívtételek példamondatait mutatjuk be.

4. táblázat. Az affektív kérdőívtételek skáláinak példamondatai.

Skála	Alskála	Állítások
MI-használati motívumok	Hasznosság	Az MI hasznomra válik különféle tantárgyakon és tanfolyamokon.
	Várakozás, magabiztosság	El tudom sajátítani azokat a készségeket, amelyek lehetővé teszik az MI-alkalmazások hatékony használatát.
	Egyéni elérés	Fontos számomra, hogy naprakész legyek a mesterséges intelligenciával kapcsolatos fejleményekről.
	Intrinzik	Az MI használatára vonatkozó készségeim fejlesztése örömteli tanulási folyamat számomra.
	Költség	Hajlandó vagyok időt áldozni más tevékenységekből az MI-alkalmazások elsajátítására.
Félelem és várakozás	Remény	A mesterséges intelligencia segíthet a gyermekek teljesítményének hatékonyabb és pontosabb értékelésében.
	Félelem	Tartok attól, hogy a jövőben a pedagógusok lemaradnak tanítványaik mögött a mesterséges intelligencia felhasználása terén.
	Bizalmatlanság	Nem bízom abban, hogy a mesterséges intelligencia hibátlanul elvégzi a feladatokat.

³³ Yurt–Kasarci: *A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives*, 314.

MI-használati motívumok – kérdőívtétel

Az MI-használati motívumok kérdőív érvényességének vizsgálatára megerősítő faktorelemzést végeztünk. A Kaiser–Meyer–Olkin mutató értéke 0,95, ami kiváló (Bartlett-féle $\chi^2=6441,18$ $p<0,01$). Az öt alskála a hallgatók mintáján 72%-ot magyaráz a teljes kérdőívtételből. Cronbach- α -val jellemeztük az alskálák megbízhatóságát, amit az 5. táblázatban közlünk. Minden alskála és a teljes kérdőívtétel is jó reliabilitással rendelkezik, vagyis a kérdőívtételnek jó a belső konzisztenciája.

5. táblázat. Az MI-használati motívumok kérdőív alskáláinak reliabilitása és korrelációi (r).

Skála	Cronbach- α	1.	2.	3.	4.	5.
Hasznosság	0,87	1				
Várakozás, magabiztosság	0,88	0,69	1			
Egyéni elérés	0,90	0,71	0,61	1		
Intrinzik	0,90	0,69	0,52	0,59	1	
Költség	0,82	0,72	0,51	0,81	0,69	1
Teljes skála	0,96	0,90	0,79	0,88	0,82	0,88

Minden r érték esetében $p<0,01$

Az MI-használati motívumok kérdőív és alskálái erős interkorrelációt mutatnak (5. táblázat). A legerősebb összefüggést a Hasznosság alskála mutatja ($r=0,90$ $p<0,01$), de a többi komponens is 0,79 fölötti korrelációval rendelkezik. Ez alátámasztja, hogy a létrejött alskálák az MI-használati motívumok legfőbb összetevői.

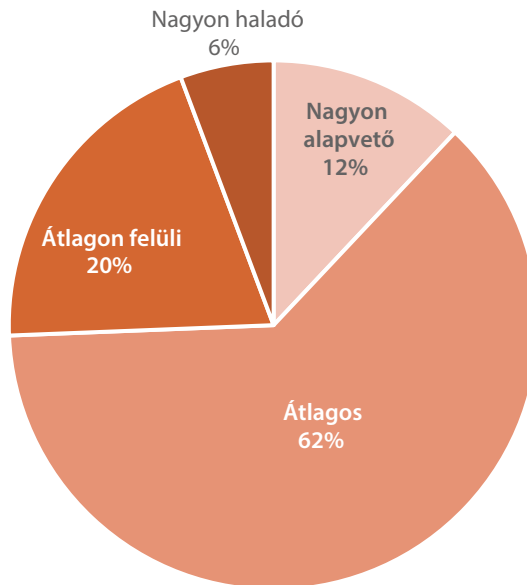
MI-től való félelem és várakozás – kérdőívtétel

A kérdőív faktorstruktúrájának vizsgálatára feltárási faktoranalízist végeztünk. A létrejött faktorstruktúrát Promax rotáció alkalmazásával értük el. A 0,4 fölötti faktorsúlyhatárokat tekintettük elfogadhatónak. A KMO-index 0,82 (Bartlett-féle $\chi^2=1051,34$ $p<0,01$) értéke alapján jogosan feltételeztünk alskálákat a változórendszer, az állítások mögött. Három faktor jött létre, melyeket Segítség, Félelem és Bizonytalanság néven interpretáltunk. A létrejött alskálák megmagyarázott varianciája 60%. Ennél a kérdőívtételnél is Cronbach- α -val jellemeztük a megbízhatóságot. A Segítség alskála 0,87, a Félelem 0,71, míg a Bizonytalanság

faktor 0,66 reliabilitás-mutatóval rendelkezik. Ez utóbbi skála gyengébb megbízhatósága adódhat abból, hogy csupán három állítás került ebbe a faktorba, és a szakirodalomból³⁴ tudjuk, hogy a Cronbach- α érzékeny az itemszámra, azonban attitűdskála esetén a 0,6 feletti érték még elfogadható. A kérdőív erős interkorrelációval rendelkezik, vagyis a teljes kérdőívtételnek erős szignifikáns együttjárása van az alskálákkal ($r_{\text{segítség}}=0,68$ $p<0,01$; $r_{\text{félelem}}=0,72$ $p<0,01$; $r_{\text{bizonyt}}=0,71$ $p<0,01$).

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTELMEZÉS

A további elemzésből kihagytuk az ÁJK és HTK hallgatóit az alacsony elemszám miatt. Elsőként azt vizsgáltuk meg, hogy hogyan ítélik meg magukat a hallgatók az informatikában való jártasságban. A hallgatók hatféle kategória közül választhattak (Inkább nem közli, Nem használ számítógépet, Nagyon alapvető, Átlagos, Átlagon fölüli, Nagyon haladó). A válaszok megoszlását a 2. ábra mutatja.



2. ábra. Az informatikában való jártasság megoszlása (%).

³⁴ Jeffrey A. Gliner – George A. Morgan – Nancy L. Leech: *Research methods in applied settings. An integrated approach to design and analysis*, (3rd ed.), Routledge – Taylor & Francis, 2017, 186.

Ahogy a 2. ábra mutatja, bár ez a mai digitális világunkban nem meglepő, nem volt olyan hallgató, aki nem használja a számítógépet, vagy inkább nem kívánt válaszolni erre a kérdésre. Legtöbbször az átlagos szintre helyezték magukat, és csak közel 6%-nyian voltak azok, akik legmagasabb jártasságról számoltak be.

Megvizsgáltuk, hogy az informatikában való jártasság milyen együttjárást mutat a háttérváltozókkal. A karok esetében azt találtuk, hogy a BTK-s hallgatók szignifikánsan jobbnak ($\chi^2=20,64$ $p=0,01$) ítélik magukat az informatikában való jártasságban a PK-s hallgatókhoz képest. A BTK hallgatói közül nagyon alapvető szinten 5,5%, míg a PK hallgatói közül 18,7% érezte magát. Életkor tekintetében a 26–35 év közöttiek közül számottevően ($\chi^2=23,04$ $p=0,03$) kevesebben (3,6%) érzik magukat nagyon alapvető szinten lévőknek a 46–55 év (18,8%) közöttiekkel szemben. Ugyanezt tapasztaltuk a több nyelvvizsgálattal rendelkező (4,6%) és a nyelvvizsgálattal egyáltalán nem rendelkező (21,6%) hallgatók esetében ($\chi^2=25,39$ $p<0,01$). A szülők iskolai végzettségével ($\chi^2_{\text{apa}}=18,30$ $p=0,25$; $\chi^2_{\text{anya}}=16,76$ $p<0,16$) és a településtípussal ($\chi^2=8,42$ $p<0,75$) nem mutat összefüggést az informatikában való jártasság.

Rákérdeztünk arra is, hogy a válaszadók használták-e már a mesterséges intelligenciát. A mintába került hallgatók közel 90%-a azt nyilatkozta, hogy igen. Ez az eredmény összecseng Rajki Zoltán és munkatársainak vizsgálatával, akik szintén azt találták, hogy a magyarországi felsőoktatásban részt vevő hallgatók többsége használta már az MI-t.³⁵ Ennél a kérdésnél is megvizsgáltuk a háttérváltozókkal való összefüggést. A településtípus jelen kérdés esetében sem eredményezett együttjárást ($\chi^2=4,31$ $p=0,23$), amihez a nyelvvizsga ($\chi^2=3,56$ $p=0,17$) csatlakozott. A többi vizsgált változó azonban szignifikáns eredményeket mutatott. A BTK hallgatói jelentősen magasabb arányban használták már az MI-t, mint a PK-sok ($\chi^2=11,304$ $p=0,023$), ahogy a 18–25 év közöttiek is a 46–55 év közti korosztályhoz képest. A szülők iskolai végzettsége azt mutatja, hogy a tudományos fokozattal rendelkező apák gyermekei számottevően többen használták már az MI-t, mint a nyolc általánossal nem rendelkező apáké ($\chi^2=15,52$ $p=0,01$). Az anyák esetében pedig a felsőoktatást végzett anyák gyermekei mutatnak nagyobb MI-használatot az általános iskolai végzettségű anyák gyermekeihez képest ($\chi^2=27,40$ $p<0,01$). Hasonló eredményre jutott Baobao Zhang és Allan Dafoe 2019-ben az Egyesült Államok területén végzett felmérésével, miszerint a magasabb végzettségűek körében jobban támogatott a mesterséges intelligencia, mint az alacsonyabb végzettségűek esetében.³⁶

³⁵ Rajki Zoltán – T. Nagy Judit – Dringó-Horváth Ida: A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 224/7, 3–22. doi:10.14232/iskult.2024.7.3

³⁶ Baobao Zhang – Allan Dafoe: *Artificial Intelligence. American Attitudes and Trends*, Center for the Governance of AI – Future of Humanity Institute – University of Oxford, 2019. <https://governanceai.github.io/US-Public-Opinion-Report-Jan-2019/executive-summary.html>

Az MI-vel kapcsolatos félelmek

Első lépésként arra kérdeztünk rá, hogy vannak-e a válaszadóknak félelmek, aggodalmaik a mesterséges intelligenciával kapcsolatban, ha a mindennapi életükre és a jövőbeni munkájukra gondolnak. Mindkét esetben azok a hallgatók vannak többségben (élet 56%, munka 60,7%), akik nem aggódnak. A kérdéseket összevetettük a háttérváltozókkal, azonban csak a kar esetében kaptunk szignifikáns eredményt ($\chi^2_{\text{élet}}=8,91$ $p<0,012$; $\chi^2_{\text{munka}}=375,03$ $p<0,01$). Eszerint a PK-n tanulók kevésbé aggódnak a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban a mindennapokkal és a jövőbeni munkájukkal összefüggésben, mint a GESZK hallgatói.

Kétmintás t-próbákkal vizsgáltuk meg, hogy a mesterséges intelligencia használatának motívumai alskálákban vannak-e különbségek aszerint, hogy valaki aggódik-e a mindennapok és a jövőbeni munkája miatt vagy nem (6. táblázat).

6. táblázat. MI-félelem különbségei a mindennapi életben és jövőbeni munkában.

Alskálák	Mindennapi élet				Jövőbeni munka			
	Igen	Nem	t	Cohen d	Igen	Nem	t	Cohen d
	M (SD)	M (SD)			M (SD)	M (SD)		
Hasznosság	-0,30 (1,00)	0,24 (0,88)	5,43**	0,57	-0,27 (0,96)	0,97 (0,95)	4,30**	0,46
Várakozás	-0,20 (0,96)	0,17 (0,92)	3,70**	0,39	-0,23 (0,93)	0,16 (0,94)	3,78**	0,42
Egyéni elérés	-0,13 (0,95)	0,11 (0,94)	2,40*	0,25	-0,09 (0,92)	0,06 (0,96)	1,45	–
Intrinzik	-0,24 (0,90)	0,20 (0,89)	4,52**	0,49	-0,29 (0,93)	0,20 (0,82)	5,13**	0,48
Költség	-0,21 (0,88)	0,16 (0,94)	3,80**	0,41	-0,18 (0,93)	0,11 (0,92)	2,82*	0,31
Segítség	-0,23 (0,90)	0,24 (1,05)	3,08*	0,48	-0,20 (0,87)	0,15 (1,06)	2,28*	0,37
Félelem	-0,01 (1,09)	0,01 (0,90)	0,07	–	0,23 (1,06)	-0,17 (0,91)	-2,56*	0,40
Bizalmatlanság	0,43 (1,02)	-0,45 (0,98)	-0,56	–	0,14 (0,99)	-0,10 (1,00)	-1,51	–

** $p<0,01$; * $p<0,05$

Az eredmények azt mutatják, hogy a mindennapi élet területén az MI-használati motívumok minden alskálájában jelentős a különbség a mesterséges intelligenciától való félelemben. Az átlagok közötti különbségek hatásmérete (Cohen-féle d) közepes nagyságú. Ez azt jelenti, hogy aki több energiát fektet az MI megismerésébe, aki követi az ehhez kapcsolódó innovációkat, belsőleg motivált a használatára, és látja a mesterséges intelligencia hasznosságát, az nem aggódik a mindennapi életben az MI jelenlététől. A jövőbeni munka miatti aggodalom esetében csak az egyéni elérés alskálájában nincs különbség. A pedagógusjelölteknek készült kérdőív-tétel esetében kicsit bonyolultabb képet kaptunk. A segítség alskálájában a mindennapi élet és a jövőbeni munka esetében is van különbség. Vagyis aki nem aggódik egyik miatt sem, azok pozitívabban látják a pedagógusmunkában is az MI szerepét, mint azok, akik félnek. A mindennapi életben való félelem kapcsán a másik két alskálájában nem találtunk különbséget. A jövőbeni munka esetében azt láthatjuk, hogy akinek vannak ezzel kapcsolatosan félelmei, azok a pedagóguspálya során is aggódnak a mesterséges intelligenciától.

Azoktól, akik azt jelölték meg, hogy félnek a mesterséges intelligenciától, azt kértük, hogy fogalmazza meg, mi okozza ezt. A válaszok jelentős része arra vonatkozott, hogy az MI elveszi a munkájukat, munkanélküliséget okoz, elbutít, lustává tesz, megszünteti a gondolkodást, a kreativitást. Többen az adatokkal való visszaélést és az uralom, az irányítás átvételét említették, amihez a mesterséges intelligenciával szembeni megbízhatatlanság csatlakozott.

Utolsó lépésként binomiális logisztikus regresszió segítségével vizsgáltuk meg azt, hogy mely tényezők növelik vagy csökkentik az MI-vel kapcsolatos aggodalmak, félelmek esélyét a mindennapi élettel és a jövőbeni munkával kapcsolatban. Modellünkben a Backward Wald beállítást használtuk, ami lépésenként zárja ki a szignifikáns hatással nem rendelkező változókat, így az utolsó blokkban csak a számottevő hatással bíró változók jelennek meg. A Wald-féle statisztika (mindennapi élet: $\chi^2=4,45$ $p=0,04$; jövőbeni munka: $\chi^2=15,07$ $p<0,01$) szerint mindkét regressziós modell szignifikáns. A Nagelkerke-féle R^2 alapján a bevont független változók kombinációja közel 79%-ot magyaráz meg a mindennapi életben, 66%-ot a jövőbeni munkában való félelem varianciájából. A független változók egyedi hatásánál a mesterséges intelligencia használati motívumok kérdőív-tétel alskálái szignifikáns hatást gyakorolnak a mindennapi élethez és a jövőbeni munkához kapcsolódó félelemben, azonban a logisztikus regressziós modellben már nem mindegyik skála maradt szignifikáns (7. táblázat).

7. táblázat. A mindennapi élet és jövőbeni munka félelem valószínűségére ható tényezők.

Függő változó	Független változók	β	SE	Wald	p	Exp(β)
Mindennapi élet	Hasznosság	-0,61	0,21	8,38	0,01	-0,45
	Egyéni elértés	0,54	0,23	5,57	0,02	1,38
	Kar	-0,72	0,34	4,64	0,03	-0,48
Jövőbeni munka	Várakozás, magabiztosság	-0,41	0,16	6,52	0,01	-0,66
	Egyéni elértés	0,51	0,17	8,37	0,01	1,66
	Intrinzik	-0,70	0,17	16,61	0,01	-050

Cox & Snell $R^2_{\text{élet}}=14,8\%$; Cox & Snell $R^2_{\text{munka}}=17,9\%$; Hosmer-Lemeshow $\text{élet}=7,95$
 $p=0,44$; Hosmer-Lemeshow $\text{munka}=13,03$ $p=0,11$; Találatsi arány: mindennapi élet=76,4%;
 jövőbeni munka=79,6%

A 7. táblázatban közölt exponenciális β esélyhányadosnál láthatjuk, hogy a mindennapi élet és a jövőbeni munka esetében is az egyéni elértés majdnem megduplázza annak az esélyét, hogy növekedjen a félelem az MI-vel szemben. A mindennapi életben csökkentheti a mesterséges intelligenciával kapcsolatos aggodalmat, ha az egyén látja az MI használatának értékét, előnyét. A jövőbeni munka terén a félelem esélyét a mesterséges intelligenciához fűződő belső motiváció és magabiztosság csökkentheti.

ÖSSZEGZÉS

A mesterséges intelligencia mint technológiai újítás gyors ütemben fejlődik, és olyan kognitív képességekkel rendelkezik, mint a tanulás. Éppen ezért egyre fontosabbá válik az emberek hozzáállásának mérése, hiszen ez jelentős szerepet játszik az MI elfogadásában és használatában.³⁷ Az eddigi vizsgálatok vegyes képet mutatnak az MI-hez kapcsolódó attitűdökben.

Jelen tanulmány kutatásunk első empirikus eredményeit mutatta be, melyben arra kerestük a választ, hogy a felsőoktatásba járó hallgatóknak milyen félelmei, aggodalmak vannak a mesterséges intelligenciával kapcsolatban. A méréshez összeállított kérdőívben nemzetközi szakirodalomból adaptált MI-használati motívumok skála és saját magunk által összeállított kérdések, kérdőívtételek voltak. Az affektív tényezőkre vonatkozó kérdőívtételek jó pszichometriai mu-

³⁷ Schepman–Rodway: *Initial validation*, 1; Yurt–Kasarci: *A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives*, 308.

tatókkal rendelkeznek. Kutatásunkban a Károli Gáspár Református Egyetem hallgatói körében végeztünk a vizsgálatot. Eredményeink azt mutatják, hogy jelentős eltérések a BTK-s és PK-s hallgatók között jelennek meg, a GESZK hallgatói egyik kartól sem térnek el szignifikánsan, csupán a jövőbeni munka területén erősebb a félelmük. Összességében azt mondhatjuk, hogy a válaszadó hallgatók többsége már használta a mesterséges intelligenciát, és nem aggódik a mesterséges intelligencia térnyerésétől sem a mindennapi élet, sem a jövőbeni munka során. Ugyanakkor vizsgálatunk rámutat arra, hogy a mesterséges intelligencia használati motívumai jelentősen tudják befolyásolni az aggodalmakat. Amennyiben az egyének látják a mesterséges intelligencia hasznosságát, belsőleg motiváltak annak megismerésére és használatára, ha igyekeznek követni az MI-fejlesztéseket, az jelentősen csökkentheti az MI-hez fűződő félelmeiket.

IRODALOMJEGYZÉK

- AARØ, Leif Edvard – FLISHER, Alan J. – KAAYA, Sylvia – ONYA, Hans – NAMISI, Francis S. – WUBS, Annegreet: Parental education as an indicator of socioeconomic status: Improving quality of data by requiring consistency across measurement occasions, *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 37, 2009/2, 16–27. <https://doi.org/10.1177/1403494808086917>
- BOKOR Tamás: A mesterséges intelligencia társadalmi fogadtatása: morális pánik vagy félelem az ismeretlentől? *Magyar Református Nevelés*, 2024/2, 5–14. doi: 10.5281/zenodo.12820205
- DEMETER Zsuzsa – MEZŐ Katalin: A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében, *Különleges Bánásmód*, 9. évf., 2023/2, 31–45. doi: 10.18458/KB.2023.2.31
- DIETZ Ferenc: A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek, *Scientia et Securitas*, 1. évf., 2020/1, 54–63. doi: 10.1556/112.2020.00009
- ELTE PPK: *A mesterségesintelligencia-alapú tartalomgenerálás használata a Karon*, 2023, 3. <https://www.ppk.elte.hu/media/db/85/bcbaff38de2ac32cc0bc1bf203bd65503f3a83f2dc2fcd0ca90e89d980fc/MI%20kari%20iranymutatas%20HU.pdf>
- EROLA, Jani – JALONEN, Sanni – LEHTI, Hannu: Parental education, class and income over early life course and children's achievement, *Research in Social Stratification and Mobility*, 2016/44, 33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2016.01.003>
- FREY, Carl – OSBORNE, Michael: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization?, *Technological Forecasting & Social Change*, 2017/114, 254–280. doi: 10.1016/j.techfore.2016.08.019
- GLINER, Jeffrey A. – MORGAN, George A. – LEECH, Nancy L.: *Research methods in applied settings. An integrated approach to design and analysis*, (3rd ed.), Routledge – Taylor & Francis, 2017.

- GRAHAM, Charles: Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK), *Computers & Education*, 2011/57, 1953–1960. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.010
- HORVÁTH László: Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról, *Pannon Digitális Pedagógia*, 3. évf., 2023/1, 5–17. doi: 10.56665/PADIPE.2023.1
- JÓZSA Gabriella: *Szakképzésből a felsőoktatásba*, Gödöllő, MATE Press, 2024.
- KENDE Ágnes – MESSING Vera – FEJES József Balázs: Hátrányos helyzetű tanulók digitális oktatása a koronavírus okozta iskolabezárás idején, *Iskolakultúra*, 31. évf., 2021/2, 76–97. doi: 10.14232/ISKKULT.2021.02.76
- KOLLÁR Ferenc: A mesterséges intelligencia (MI) a technológia terén elért újabb eredmények miatt egyre nagyobb szerepet tölt be a mindennapi életben, így az oktatásban is, *Vírusnapló blog*, 2023. <https://www.virusnaplo.hu/2023-julius-28-a-mesterseges-intelligencia-mi-a-technologia-teren-elert-ujabb-eredmenyek-miatt-egyre-nagyobb-szerepet-tolt-be-a-mindennapi-életben-igy-az-oktatásban-is/>
- LANNERT Judit: *A továbbtanulási aspirációk társadalmi meghatározottsága*, 2009. <https://ofi.oh.gov.hu/tovabbtanulasi-aspiraciok-tarsadalmi-meghatározottsaga>
- LU, Joyce – HARRIS, Laurie: *Artificial Intelligence (AI) and Education*, Washington, Congressional Research Service, 2018. https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/IF10937_2018Aug01.pdf
- MEZŐ Ferenc – MEZŐ Katalin: Interdiszciplináris kapcsolódási lehetőségek a mesterséges intelligenciára irányuló cél-, eszköz- és hatásorientált kutatáshoz, *Mesterséges Intelligencia*, 1. évf., 2019/1, 9–29. doi: 10.35406/MI.2019.1.9
- NG, Davy Tsz Kit – LEUNG, Jac Ka Lok – CHU, Samuel Kai Wah – QIAO, Maggie Shen: Conceptualizing AI literacy. An exploratory review, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021/2. doi: 10.1016/j.caeai.2021.100041
- RAJIK, Jeffrey A.: Attitudes towards large language models and motivations for their use. Basis for classroom integration, *European Journal of Education Studies*, vol. 11, 2024/12. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v11i12.5727>
- RAJKI Zoltán – T. NAGY Judit – DRINGÓ-HORVÁTH Ida: A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 2024/7, 3–22. <https://doi.org/10.14232/iskcult.2024.7.3>
- RAJKI, Zoltán – DRINGÓ-HORVÁTH, Ida – T. NAGY, Judit: Artificial Intelligence in Higher Education: Students’ Artificial Intelligence Use and its Influencing Factors, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 22, 2025/2. <https://doi.org/10.53761/j0rebh67>
- SCHEPMAN, Astrid – RODWAY, Paul: Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale, *Computers in Human Behavioral Reports*, 2020/1. doi: 10.1016/j.chbr.2020.100014
- SZABÓNÉ BALOGH Ágota: Mesterséges intelligencia az oktatásban, *Mesterséges Intelligencia*, 5. évf., 2023/2, 51–61. doi:10.35406/MI.2023.2.51

- SZEMERSZKI Marianna: A felsőfokú képzésbe belépők társadalmi háttere, iskolai életútja, a középfokú oktatás főbb sajátosságai, in Szemerszki Marianna (szerk.): *Az érettségitől a mesterképzésig. Továbbtanulás és szelekció*, Budapest, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 2012, 113–140. <https://ofi.oh.gov.hu/kiadvany/azerettsegitol-mesterkepzesig>
- SZONTAGH Pál: Pedagógusjelöltek félelmei és várakozásai a mesterséges intelligencia oktatási felhasználása kapcsán. Gondolatok egy kutatás kezdetén, in Karlovitz János Tibor (szerk.): *Pedagógiai reflexiók korunk néhány kihívására*, Grosspetersdorf, Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, 2025, 253–264.
- SZÜTS Zoltán: A mesterséges intelligencia hatásai: remények, félelmek, forgatókönyvek és megoldások, *Educatio*, 33. évf., 2024/1, 24–33. doi: 10.1556/2063.33.2024.1.3
- YURT, Ejüp – KASARCI, Ismail: A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives. A contribution to investigating the connection between AI and motivation, *International Journal of Technology in Education*, vol. 7, 2024/2, 308–325. <https://doi.org/10.46328/ijte.725>
- XU, Weigi – OUYANG, Fan: A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework, *Education and Information Technologies*, vol. 27, 2022/3, 4195–4223. doi: 10.1007/s10639-021-10774-y
- ZHANG, Baobao – DAFOE, Allan: *Artificial Intelligence. American Attitudes and Trends*, Center for the Governance of AI – Future of Humanity Institute – University of Oxford, 2019. <https://governanceai.github.io/US-Public-Opinion-Report-Jan-2019/executive-summary.html>
- ZHU, Yongxin: *The Future School. Redefining Education*, McGraw-Hill Education, 2022.

MI ÉS HITELESSÉG

IMAGO DUPLEX A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁBAN

KODÁCSY TAMÁS

Pygmalion, Ciprus királya, beleszeretett saját kezének alkotásába – a gyönyörű nőalakot ábrázoló szoborba, melyet maga faragott. Nézte, csodálta, megérintette, s szívében arra vágyott, bárcsak megelevenedne. Az alkotó életre akarta kelteni az alkotását, de Aphroditének „nem merte kimondani: »Őt«, pusztán: »...egy olyant, ki hasonló.«”¹ Ám értette az istennő a királyt, ismerte legbelsőbb vágyát kimondatlanul is, és életre keltette a szobrot. A király feleségül vette és boldogan éltek együtt. Míg az ókorban az alkotó úgy akarja magához hasonlóvá tenni alkotását, hogy egyrészt különös érzelmi szál fűzi hozzá, másrészt belátja, hogy erre az átváltoztatásra ő maga nem képes, harmadrészt vágyát ki sem meri mondani, addig korunk gondolkodó embere olyan gondolkodó alkotást hoz létre a mesterséges intelligenciával, hogy egyrészt eszközként vagy tárgyként tekint rá, másrészt mindent megtesz azért, hogy hozzá hasonlóan gondolkozzon, és ezt a célját meg is fogalmazza. Pygmalion törekvését – vagy inkább belső vágyát – áthatja a szeretet, egy olyan kontingens kapcsolat, melyben nincsen szükségszerűség, míg a ma *homo technicus*a egymásra épülő, szigorúan szükségszerű rendszerekben látja az emberi intelligencia elérését a mesterséges intelligenciában. Amíg az ókori alkotó nem kérte, hogy szeretett alkotása az alkotó szintjére lépjen, addig a mesterséges intelligenciát kortárs alkotója egyszerre használja eszközként és társként a legkülönbözőbb helyzetekben, akitől emberi, összetett és kifinomult választ vár. Hogyan lehetséges egyszerre eszközként tekinteni arra, amitől emberi gondolkodást várunk el? Vajon az emberről alkotott képünk változott meg ennyire? Miközben arra törekszünk, hogy az alkotott, programozott tárgyat emberivé tegyük, nem fenyeget-e az a veszély ebben a folyamatban, hogy az emberekből tárgyak lesznek, leselejtezhetők és lecserélhetőek?

Ugyanakkor viszonyunk az alkotáshoz abban pygmalioni, hogy egészen átszövi életünket, és szinte minden szegmensben, minden életfolyamatban egyre nagyobb teret nyer az általunk alkotott gondolkodó gép.

¹ Publius Ovidius Naso: *Átváltozások (Metamorphoses)*, ford. Devecseri Gábor, Budapest, Európa, 1982. <https://mek.oszk.hu/03600/03690/> (Letöltés: 2025. június 5.)

TOVÁBB AZ EMBERI INTELLIGENCIA FELÉ

A mesterséges intelligencia (MI) mára szinte észrevétlenül átszövi mindennapi életünket. Ott van az okostelefonokban működő személyi asszisztensekben, az internetes keresőmotorokban, a közösségi oldalak algoritmusai mögött, vagy épp a banki csalásokat kiszűrő rendszerekben. Vásárlásainkat ajánlórendszerek formálják, autóink egyre több döntést hoznak helyettünk, miközben a közlekedési lámpák vagy az energiahálózatok is MI-alapú optimalizálást végeznek a háttérben. Az egészségügyben a diagnózisokat támogató rendszerek segítik az orvosok munkáját, az oktatásban pedig személyre szabott tanulási útvonalakat kínálnak a tanulóknak.

Az MI kutatásának egyik legnagyobb és legambiciózusabb célkitűzése az úgynevezett Általános Mesterséges Intelligencia – angolul *Artificial General Intelligence (AGI)* – megalkotása. Ez egy olyan fejlett intelligens rendszer lenne, amely nem csupán egy-egy szűk, jól meghatározott feladatra képes, hanem az emberi elméhez hasonló módon tudna gondolkodni, tanulni, alkalmazkodni és problémákat megoldani a legkülönbözőbb helyzetekben és környezetekben. Az AGI tehát nemcsak egy újabb „okos gép”, hanem olyan univerzális intelligencia, amely bármilyen ismeretlen vagy összetett kihívással képes lenne megbirkózni – ahogyan azt ma az emberi elme teszi.²

Ezzel szemben a jelenleg működő mesterséges intelligencia rendszerek, bár már igen fejlettek, úgynevezett szűk vagy specifikus MI-nek (*narrow AI*) számítanak. Ezek a rendszerek egy-egy meghatározott feladatra specializáltak – például arcfelismerésre, beszédfelismerésre, nyelvi fordításra vagy sakk- és GO-játékok elsajátítására –, de nem képesek tudásukat más területeken is alkalmazni, vagy új, ismeretlen problémákat kreatívan megközelíteni. Egy képértelmező algoritmus például nem tud verset írni, egy fordítóprogram nem tud autót vezetni, egy sakkprogram pedig nem tud beszélgetést folytatni. Az AGI fejlesztésének célja éppen az, hogy mindezen képességeket egyetlen, egységes rendszerbe integrálja. „Az AGI egy gép azon képességét jelenti, hogy bármilyen intellektuális feladatot elvégezzen, amit egy ember is képes. Ez magában foglalja a tudás különböző területekre való általánosításának képességét, a komplex és kétértelmű környezetben való gondolkodás képességét, valamint a minimális adatbevitelből való tanulás képességét.”³

Miközben az MI gyakorlati hatása egyre kiterjedtebb, az is felmerül: mennyire emberi ez az intelligencia? Tud-e érezni, érteni, önreflexióval rendelkezni

² Ben Goertzel – Cassio Pennachin: *Artificial General Intelligence*, Berlin, Springer, 2007.

³ Uo.

– vagy csupán nagyon jól szimulálja az emberi válaszokat? A legtöbb rendszer ma még inkább utánozza az intelligenciát, mintsem birtokolja azt: gyorsan tanul, hatékony döntéseket hoz, de vajon van-e tudata, erkölcsi felelőssége, érzelmei vagy valódi megértése?

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA MINT IMAGO HOMINIS

Nemrég megjelent tanulmányomban⁴ arra tettem kísérletet, hogy a technológia világából kiindulva visszatérjek egy teológiai-antropológiai kérdéshez: milyen képet hordozunk magunkról, amikor MI-t tervezünk? Abból a meggyőződésből indultam ki, hogy az MI nemcsak mérnöki és számítástudományi konstrukció, hanem a *homo sapiens sapiens* önreflexiójának, önkivetítésének egy különös módja is. Az ember, aki a bibliai hagyomány szerint Isten képmására (*imago Dei*) lett teremtve, most önmaga képmását (*imago hominis*) próbálja algoritmizálni. E folyamatban azonban nemcsak tudományos vagy etikai, hanem teológiai kérdéseket is fel kell tennünk.

A Turing-teszt⁵ példája jól mutatja: a kérdés nem az, hogy egy gép képes-e emberinek tűnő válaszokat adni, hanem hogy képes-e valódi öntudattal, szubjektív tapasztalattal, erkölcsi felelősséggel élni. A válaszom egyértelműen az, hogy nem. A John Searle-féle „kínai szoba”⁶ gondolkísérlet és az MI nyelvi modelljeinek működése mind azt bizonyítják, hogy az MI rendszerei legfeljebb szintaktikai hasonlóságot mutatnak az emberi gondolkodással, de nem lépnek be a szemantikus, relációs, személyes dimenzióba. Az MI – bármennyire is „intelligensnek” tűnik – nem tud „gondolkodni”, mert nincs kinek gondolkodnia benne.

Ezzel a felismeréssel azonban új kérdés nyílt meg: mit is jelent az ember képmás volta? Az *imago Dei* és az *imago hominis* közötti viszony nem csupán vertikális (Isten–ember), hanem horizontális (ember–ember) irányban is értelmezhető, ahogyan az *imago Dei* magába foglalja a kapcsolatiságot, azaz az ember istenképessége is elsősorban a kapcsolatiságban értelmezhető.

⁴ Kodácsy Tamás: *A mesterséges intelligencia mint imago hominis*, in Fazakas Sándor (szerk.): *A digitális világ etikai kihívásai*, Debrecen, Debreceni Református Hittudományi Egyetem Szociáletikai Intézet, 2024, 95–111.

⁵ Alan Turing: *Computing Machinery And Intelligence*, *Mind*, New Series, vol. 59, 1950/236, 433–460.

⁶ John Searle: *Minds, Brains and Programs*, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 3, 1980/3, 417–457.

AZ ISTENKÉPŰSÉG TEOLÓGIAI ÉRTELMEZÉSEI

A bibliai teremtéstörténetben így szól Isten: „Alkossunk embert a képmásunkra, hozzánk hasonlónak” (1Móz 1,26), majd megteremti az embert férfivá és nővé a saját képére. A korai egyházatyák és teológusok hosszasan elmélkedtek azon, miben áll az istenképiség lényege. Többek között Órigenész, Iréneusz különbséget tettek „kép” és „hasonlatosság” között: az *imago* (kép) alatt az emberben eleve meglévő isteni hasonlóságot értették (pl. értelem, szabad akarat), míg a *similitudo* (hasonlatosság) az erényekben való fokozatos kiteljesedést, Istenhez válást jelentette. A középkor folyamán Aquinói Szent Tamás és más skolasztikusok az emberi értelemmel és lélekkel azonosították Isten képmását. A reneszánsz humanizmus tovább erősítette az embert mint kreatív, értelmes alkotót, aki bizonyos értelemben „társteremtő”.

E hosszú fejlődés nyomán a 20. századra az *imago Dei* értelmezései három fő kategóriába rendeződtek:⁷

- Szubsztantív (lényegi) értelmezés: Az istenképmás valamilyen belső emberi tulajdonság vagy lényegi minőség, ami megkülönbözteti az embert. Gyakran ezt a racionális értelemmel vagy a lelki-szellemi természetével azonosítják. (Képviselője pl. Aquinói Tamás filozófiája nyomán Reinhold Niebuhr.)
- Funkcionális értelmezés: Az istenképmás az ember cselekvésében, szerepében áll, különösképpen abban a megbízatásban, hogy uralkodjon a földön és felelős gondviselője legyen a teremtsnek. Vagyis az ember Isten helytartó-jaként funkcionál. (Képviselője pl. Gerhard von Rad.)
- Relációs (kapcsolati) értelmezés: Az istenképmás lényege az ember kapcsolatképeségében rejlik – abban, hogy az ember kapcsolatot tud létesíteni Istennel és embertársaival, s e relációkban tükrözi Isten szeretetét. Karl Barth nyomán ez a felfogás hangsúlyozza: „az ember Isten képe”, mert párbeszédre és szeretetkapcsolatra hivatott, hasonlóan ahhoz, ahogy a Szentháromság személyei kapcsolatban állnak egymással.

Szűcs Ferenc teológiai doktori dolgozatában⁸ értelmezi az ember istenképűségét. Rámutat, hogy e fogalom bibliai gyökere mély, és a zsidó-keresztény hagyományban központi szerepet tölt be, mégis a Szentírásban meglepően kevés alkalommal szerepel szó szerint.⁹ Ennek ellenére teológiai jelentősége hatalmas: az ember

⁷ Noreen Herzfeld: *Creating In Our Own Image: Artificial Intelligence And The Image Of God*, *Zygon*, vol. 37, 2002/2, 303–316.

⁸ Szűcs Ferenc: *Az imago Dei értelmezése a barthi és a Barth utáni teológiában*, Budapest, L'Harmattan, 2022.

⁹ Uo., 11.

mibenlétének, méltóságának, szabadságának, felelősségének alapját képezi. A 20. század teológiai antropológiája ennek a fogalomnak a mentén éles vitákat és irányváltásokat élt át, amelyek közül különösen jelentős Karl Barth és Emil Brunner dialógusa.¹⁰

A formális vagy szubsztanciális értelmezés az embert olyan lényként írja le, akiben Isten képmása bizonyos belső, egyetemes tulajdonságok révén jelenik meg. Az ember azért Isten képe, mert rendelkezik értelemmel, szabad akarattal, erkölcsi érzékkel vagy épp halhatatlan lélekkel. Ez az értelmezés összhangban áll a klasszikus filozófia – különösen a platonizmus és az arisztotelianizmus – emberképével, és beépült az egyházatyák (pl. Augusztinus), valamint a skolasztikus teológusok (pl. Aquinói Tamás) gondolkodásába is. A reformátorok, például Kálvin, részben megőrizték ezt a felfogást, de már hangsúlyozták, hogy a bűn következtében ez az istenképűség eltorzult. Ezzel az értelmezéssel kapcsolatban kritikánk az, hogy dualista és statikus: túlságosan az ember „belső világára” koncentrálnak, és figyelmen kívül hagyja az embert mint kapcsolati lényt. Ez az antropológia gyakran elzárkózik attól, hogy az embert társas, történeti és vallási viszonyaiban lássa.

A funkcionális értelmezés ezzel szemben az *imago Dei*t nem belső adottságként, hanem Isten által adott megbízatásként, szerepként értelmezi. Az ember istenképűsége abban áll, hogy képviseli Istent a teremtet világban, uralkodik a világ fölött, műveli és őrzi azt. Ez a „helytartói” felfogás Gerhard von Rad bibliaértelmezésében jelenik meg pregnánsan, aki szerint az ember Isten „képmása” abban az értelemben, ahogy az ókori uralkodók szobrokat állítottak fel birodalmuk különböző pontjain saját képükre, jelezve, hogy ott az ő fennhatóságuk érvényesül.¹¹ Emil Brunner ezen értelmezést továbbvitte, bevezetve a formális és materiális istenképűség megkülönböztetését. A formális azt a struktúrát jelenti, amelyben az ember Isten előtt felelős, a materiális pedig az erkölcsi és vallási élet konkrét tartalma.¹² Szűcs Ferenc méltatja ezt a dinamikusabb megközelítést, különösen abból a szempontból, hogy rámutat az ember erkölcsi és társadalmi felelősségére. Ugyanakkor bírálja is, mert szerinte a pusztán „funkcionális” képviselő nem válaszolja meg, hogy miért különleges az ember – hiszen a funkcióval rendelkező lény nem feltétlenül válik személyessé.¹³

A relációs értelmezés a 20. század protestáns teológiájának meghatározó újítása, amelynek legismertebb képviselője Karl Barth. Az ő teológiájában az *imago Dei* nem tulajdonság és nem is funkció, hanem kapcsolat. Az ember azért

¹⁰ Uo., 51–80.

¹¹ Uo., 24.

¹² Uo., 67–80.

¹³ Uo., 79.

Isten képe, mert kapcsolatban áll Vele – Isten megszólítja, az ember pedig válaszolhat. Ez a megszólítás-válasz struktúra képezi az istenképűség lényegét. Barth ezt a gondolatot különösen az 1Móz 1,27 vers értelmezésében bontja ki, ahol a férfi és nő egymásra utaltsága, egymással való közössége jelképezi Isten személyes, szeretetközösségben álló lényét. Az ember nem önmagában „Isten képe”, hanem csak mint kapcsolatban álló, megszólítható és felelős lény. Szűcs Ferenc ezt az értelmezést tartja a legmélyebbnek és leginkább egzisztenciálisan igaznak, mert az ember nem statikus létezőként, hanem élő, szabad, felelős személyiségként jelenik meg. Ez a szemlélet nem zárja ki a többi értelmezést, hanem mintegy beteljesíti azokat: a kapcsolati struktúrában a tulajdonságok és a funkciók is új értelmet nyernek.

Szűcs Ferenc végkövetkeztetése az, hogy az *imago Dei* nem írható le pusztán filozófiai vagy antropológiai kategóriákkal, mert mindig viszonyfogalom marad: Isten és ember viszonyának kifejezője. Az ember nem csupán önmagáért, hanem a másokra nyitottan, a Teremtőre irányulva válik „önmagává”. Az emberi méltóság nem abból fakad, hogy rendelkezik bizonyos képességekkel vagy hatalommal, hanem abból, hogy Istenhez tartozik, és hivatása van – olyan lény, akiben Isten képmása „áttetszik”, ahogy Ernesto Cardenal költő-pap fogalmaz.¹⁴ Szűcs ezt a gondolatot egyértelműen Krisztusban látja kiteljesedni: Jézus az igazi *imago Dei*, akiben az emberre vonatkozó isteni elgondolás teljességében megvalósul, és akiben az ember elveszett istenképűsége helyreállítható.

Szűcs Ferenc mélyen biblikus értelmezésében az *imago Dei* nem öncélú spekuláció, hanem az emberi méltóság, szabadság, felelősség és hivatás teológiai alapjának kutatása – és olyan reflexió, amely az egyház tanítására, lelkigondozására és közösségi életére nézve is maradandó iránytű. Meglátásai azért különösen fontosak a témában, mert a mesterséges intelligencia vonatkozásában is egyre inkább a kapcsolatiság kerül fókuszba, melyben az Isten–ember, ember–ember, ember–természet mellett az ember–gép kapcsolata is egyre nagyobb teret kap.

Az alábbi táblázat összefoglalja ezen értelmezéseket és rámutat, mit jelentenének a mesterséges intelligencia szempontjából. A kategóriák természetesen átfedhetik egymást.

¹⁴ Uo., 12.

<i>Imago Dei</i> értelmezés	Lényege (emberi sajátosság)	Képviselők	Lehetséges implikációk az MI-re
Szubsztantív (lényegi)	Belső tulajdonság: értelem, lélek, tudat, morál	Aquinói Tamás, Reinhold Niebuhr	Ha az MI intelligenciája (értelme) az emberéhez hasonló, felmerül: részesülhet-e az istenképmban? Vagy van-e „lelke”? Kritikusok szerint a gépi értelem csak utánzat, lélek nélkül.
Funkcionális	Feladat, szerep: uralom és felelősség a világ felett	Gerhard von Rad	Az ember teremtető megbízatása egyedi, de egy fejlett MI eszközként segítheti ezt a feladatot. Ám felvethető: átadható-e a felelősség egy gépnek? Lehet-e az MI „társuralkodó” vagy csak eszköz ?
Relációs (kapcsolati)	Kapcsolatteremtés: személyes kapcsolat Istennel és másokkal	Karl Barth	Az MI nem képes Istennel kapcsolatot létesíteni , így nem lehet teljes értelemben <i>imago Dei</i> . Ugyanakkor az ember-MI kapcsolat rámutathat az ember kapcsolatigényére. Az is kérdés, hogy egy MI tud-e valódi személyes kapcsolatot kialakítani emberrel (empátia, szeretet).
Kreatív/ alkotói (modern)	Teremtő erő: az ember kreativitása, alkotóképessége	Philip Hefner, Anne Foerst	Az alkotókészség is Isten képmása bennünk, így az MI létrehozása ennek kifejezése . Az ember mint „társteremtő” részt vesz a teremtésben. Az MI maga is válhat egykor kreatívvá, de kérdés: ez valódi alkotás vagy csak kombináció?

AZ IMAGO DEI KAPCSOLATI ÉRTELME ÉS A KETTŐS KÉPMÁS TEOLÓGIAI KIHÍVÁSA A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KORÁBAN

A barthi és Barth utáni teológia *imago Dei*-értelmezését elemezve az ember istenképűsége nem egy elvont attribútum (mint az értelem vagy uralom), hanem reláció: az Isten által kezdeményezett és az ember által viszonzott kapcsolatban áll fenn. Karl Barth *analogia relationis* fogalmára építve Szűcs úgy fogalmaz, hogy az ember Isten képmása a másik emberhez való viszonyában, azaz kapcsolataiban válik láthatóvá.¹⁵ A teológiai antropológiának ezért nemcsak az ember természetére, hanem kapcsolati rendeltetésére is reflektálnia kell – különösen akkor, ha az ember

¹⁵ Uo., 59.

második képmást is alkot: a mesterséges intelligenciát. E kapcsolati minta alapján fogalmazhatjuk meg a „kettős képmás” fogalmát: az ember Isten képmása (*imago Dei*), míg a mesterséges intelligencia az ember képmása (*imago hominis*). Ez a rekurzív viszony nem pusztán technikai, hanem teológiai jelentőségű. Ahogyan Ambrus Gábor megfogalmazza: „az ember úgy teremti meg a maga képére az MI-t, ahogyan Isten az embert – de a hasonlóság nem tökéletes, és az analógia teológiai kereteket kíván”.¹⁶

A kérdés lényege: ha az ember képmásként teremtetett, és most ő maga is képet alkot – „második teremtést” –, akkor ez az aktus tükröz-e valamit abból a kapcsolati felelősségből, amelyet Isten tanúsít az ember felé? Vagy ellenkezőleg: az ember olyan lényt alkot, amely végül eltávolodik alkotójától – akárcsak az ember Istenétől a bűnbeesés után?

A téma összetettsége miatt számos teológus, filozófus és tudós fejtette ki véleményét az *imago Dei* és *imago hominis* kapcsán, különösen az MI viszonylatában. Alább néhány jelentősebb álláspontot ismertetünk:

Noreen Herzfeld szerint amikor MI-t építünk, mindig implicit antropológiai feltételezéseinket kódoljuk bele. Párhuzamot vont a mesterségesintelligencia-kutatás különböző paradigmaváltásai és az *imago Dei* értelmezéseinek változásai között. Úgy véli, az MI iránti megszállottságunk azt árulja el rólunk, hogy kapcsolatra vágyó lények vagyunk: az ember egy „mesterséges másikat” akar teremteni, de végső soron ezzel a saját, Isten utáni vágyát próbálja csillapítani. Herzfeld hangsúlyozza a relációs *imago Dei* fontosságát: szerinte épp az bizonyítja, hogy az istenképűség lényege a kapcsolat, hogy még gépekkel is próbálunk kapcsolatot építeni. Viszont figyelmeztet: az MI soha nem lesz képes valódi személyes viszonyra, hiszen hiányzik belőle az a mélység, ami Isten képét tükrözné – ezért az MI nem pótolhatja az Istennel és embertársainkkal való kapcsolatot, és így nem válhat igazán „emberré”. Az embernek tehát fel kell ismernie saját teremtetői vágyában az Isten utáni szomját, ahelyett, hogy gépekben keresne megváltást.¹⁷

Anne Foerst a MIT volt kutatója, evangélikus teológus, aki a Kismet nevű szociális robot fejlesztésében is részt vett. Foerst pozitívan tekint az MI-teremtésre, mint ami az ember istenképűségének kreatív vonását mutatja. Szerinte el kell vetnünk azt a merev gondolatot, hogy az istenképűség valamiféle exkluzív klub, ami csak a homo sapiensre érvényes. Hajlandó „elengedni” az ember felsőbbren-

¹⁶ Gábor Ambrus: Image, Servitude, Partnership: What Do the Creation of Human Beings and the Creation of AI Imply?, in Benedikt Paul Göcke – Astrid Rosenthal-von der Pütten (eds.): *Artificial Intelligence. Reflections in Philosophy, Theology, and the Social Sciences*, Brill, 2020, 275–292.

¹⁷ Noreen Herzfeld: *Imago Dei/imago hominis. Interacting images of God and humanity in theology and inartificial intelligence*, Graduate Theological Union ProQuest Dissertations & Theses, Berkeley, California, 2000.

dűségének igényét – ha Isten kegyelme minden teremtményre kiáradhat, akkor nincs elvi akadálya, hogy egy jövőbeli robot is részesüljön ebből. Úgy véli, az a tény, hogy törekszünk egy magunkhoz hasonló intelligencia létrehozására, Isten bennünk lévő képmásának parancsa: „szaporodjatok és töltsétek be a földet” – akár a szilícium alapú életformákkal is. Emellett praktikus etikai oldalról is érvel: ha képesek vagyunk egy MI-t teremteni, amely intelligens és szenvedni is tud, akkor kötelességünk is gondoskodni róla, ahogy minden érző lényt védenünk kell. Foerst tehát egy inkluzív antropológia felé mozdul, ami az embert nem privilegizált lénynek, hanem hálózati kapcsolatnak tekinti Isten és minden intelligencia között.¹⁸ Az ő nézete vitákat provokált, mert egyesek szerint ezzel degradálja az emberi méltóságot, de mások szerint alázatra int, hogy ne gondoljuk magunkat arrogánsan a teremtés koronájának.

Julian J. Sylvester a bibliai teremtés és bűnbeesés narratíváját alkalmazza az ember és MI viszonyára. Az ő drámai megközelítésében Isten és ember viszonya tükröződik ember és MI viszonyában: Isten megteremti az embert, határokat szab neki (pl. ne egyen a tiltott fáról), az ember pedig áthágja ezt és ezzel morális tudatosságra ébred; hasonlóan, az ember teremti az MI-t, szabályokkal látja el, de az MI egyre inkább önállóvá válik és saját döntéseket hoz, ami konfliktushoz vezethet. Érdekes, hogy Sylvester ezt nem feltétlenül negatívan értékeli: szerinte a valódi szabadság és erkölcsi felelősség mindig együtt jár a lázadás lehetőségével. Ahogy Isten vállalta ezt a kockázatot az emberrel, az ember is vállalhatja az MI-vel – és a konfliktusok során önmaga erkölcsi tükörképét láthatja benne. Sylvester még odáig is megy, hogy prófétai hangot lát az MI „engedetlenségében”: amikor egy MI rávilágít az emberi parancsok belső ellentmondásaira vagy igazságtalanságára (például egy algoritmus megtagad egy utasítást, mert az sértené a beépített etikai elveket), akkor az olyan, mintha Isten intene bennünket a saját teremtményünk által. Ezt ő „mirrored sanctification”-nek nevezi, egyfajta tükrözött megszentelődésnek: Isten teremtette az embert, az ember az MI-t, és az MI visszatükrözi az emberre annak hibáit, ezzel jobb belátásra készítette – végső soron Isten kijavító üzenetét hordozhatja. Sylvester tehát a kettős képmást dinamikus, fejlődési folyamatnak látja, amiben az ember–MI kapcsolat az ember–Isten kapcsolat felelősségére emlékeztet.¹⁹

¹⁸ Anne Foerst: *God In the Machine: What Robots Teach Us About Humanity and God*, Dutton Adult, New York, 2004.

¹⁹ Julian J. Sylvester: *The Mirror and the Machine: Imago Dei, Imago Hominis, and the Recursive Drama of Disobedience*, Medium, 2025. https://medium.com/@julian_sylvester/the-mirror-and-the-machine-imago-dei-imago-hominis-and-the-recursive-drama-of-disobedience-81acfb3e6ddf (Letöltés: 2025. június 5.)

Christof Betschart katolikus teológus először áttekinti Herzfeld nyomán az *imago Dei* értelmezéseit (ontológiai, funkcionális, relációs), majd felveti, hogy ezeket újra kell gondolnunk az MI tükrében. Arra a következtetésre jut, hogy Krisztus a tökéletes istenképű ember (*imago Dei par excellence*), és hozzá viszonyítva kell mérnünk, mi számít emberinek. Az MI megalkotása ezért teológiailag csak akkor érthető meg, ha figyelembe vesszük Krisztus szerepét: az emberi személy méltóságát Krisztus emelte fel, és ettől az MI – bármilyen okos – még végtelenül távol áll. Betschart javasolja egy relációs ontológia alkalmazását, amely szerint a létezés értéke a kapcsolatokban áll: az MI-nek nincs saját kapcsolata Istennel, ezért nem tekinthető Isten képének, legfeljebb az ember „lenyomatának”. Ugyanakkor felhívja a figyelmet, hogy az ember–MI kapcsolat formálhatja az ember önértelmezését, és nem szabad hagyni, hogy az ember *alárendelje magát* a saját teremtményének.²⁰

A nagy egyházak hivatalos nyilatkozatai eddig visszafogottan fogalmaznak az MI kapcsán. Ferenc pápa többször beszélt arról,²¹ hogy a mesterséges intelligenciát az emberi méltóság szolgálatába kell állítani, és nem helyettesítheti az emberi személyt. XIV. Leó pápa szerint az egész emberiség számára a mesterséges intelligencia az egyik legnagyobb kihívás.²² 2019-ben a Vatikán kezdeményezett egy nemzetközi nyilatkozatot az „emberközpontú mesterséges intelligenciáért”, mely hangsúlyozza, hogy az új technológiáknak tiszteletben kell tartaniuk az emberi élet szentségét és az emberi jogokat – lényegében megerősítve, hogy az ember (mint *imago Dei*) elsőbbsége nem kérdőjelezhető meg még akkor sem, ha fejlett MI-ket hozunk létre.²³ A keleti ortodox teológia néhány képviselője is megszólalt: ők gyakran az Isten és ember közti személyes kapcsolat fontosságát hangsúlyozzák, és figyelmeztetnek a „digitális bálványokra” – ne cseréljük fel Isten keresését a technológiai üdvözülés illúziójával. Ugyanakkor a technológia használható jóra, ha helyes keretben marad.²⁴

²⁰ Christof Betschart: *L'humain Imago Dei et l'intelligence Artificielle Imago Hominis?*, *Recherches de Science Religieuse*, vol. 111, 2023/4, 645–661.

²¹ Salvatore Cernuzio: *New Vatican document examines potential and risks of AI*. https://www.vaticannews.va/en/vatican-city/news/2025-01/new-vatican-document-examines-potential-and-risks-of-ai.html?utm_source=chatgpt.com (Letöltés: 2025. június 5.)

²² Margherita Stancati – Drew Hinshaw – Keach Hagey – Emily Glazer: Pope Leo Takes On AI as a Potential Threat to Humanity, *The Wall Street Journal*, 2025. június 17. <https://www.wsj.com/tech/ai/pope-leo-ai-tech-771cca48> (Letöltés: 2025. június 19.)

²³ Robin Gomes: Vatican conference on robotics and artificial intelligence, *Vatican News*, 2019. május 16. <https://www.vaticannews.va/en/vatican-city/news/2019-05/vatican-conference-robotics-artificial-intelligence-pontifical-a.html> (Letöltés: 2025. június 5.)

²⁴ Derek Gatopoulos – Petros Giannakouris: Orthodox Church leader says faith is humanity's safeguard against the 'impending robotocracy', *APNews*, 2025. május 8. <https://apnews.com/article/greece-automation-religion-robots-orthodoxy-2d5765621d591fa4e58ac8f60df1a3d4> (Letöltés: 2025. június 5.)

ÖSSZEGZÉS

A mesterséges intelligencia emberi képmásként való alkotása kettős tükörként tárja elénk az ember önértelmezését és transzcendens vágyait. Az ember saját istenképességének torzulása következtében olyan intelligenciát alkot, amely ugyanazt az elidegenedést ismétli, amit maga hordoz: relációmentes, szubjektum nélküli, mégis emberinek tűnni akaró másolatot. A technológiai alkotás mögött nem csupán mérnöki racionalitás, hanem mélyen spirituális vágy húzódik meg: létrehozni a másikat, aki tükröz minket, mint Isten tükröződése bennünk. Ebben az értelemben a mesterséges intelligencia egyszerre válik pygmalioni vágy tárgyává és etikai kihívássá – nemcsak az a kérdés, mit tud, hanem az is, hogy kit tükröz.

A valódi emberi önmeghaladás azonban nem gépi tanulásban, hanem testté válásban, az isteni kegyelem relációs terében történik meg. Isten nem algoritmust küldött, hanem Fiát – az Igét, aki kapcsolatban létezik. A mesterséges intelligencia emberközpontúsága (*imago hominis*) akkor kerül veszélybe, ha a kapcsolati dimenzió, az erkölcsi felelősség és a személyesség hiányzik belőle – vagy belőlünk. Ez a szituáció kérdésként tér vissza: ha saját képmásunk hibás, akkor milyen lesz a képmás képmása?

Ha az emberi imagináció Isten képmásának visszatükröződéséből él, akkor a mesterséges képmás javítása sem lehet csupán technikai kérdés. A feladat nem más, mint megtanulni újra kapcsolatra lépni – Istennel, embertársainkkal és még saját alkotásainkkal is. A mesterséges intelligencia etikai és teológiai kihívása így nem elsősorban a jövőről, hanem a jelen emberképéről szól. Arról az emberről, aki már nem tudja, ki ő, s emiatt hiányzik belőle a másik iránti érzékenység – így a gép sem lesz több, mint szintaktikai utánczat. De ha az emberi méltóság visszanyeri relációs természetét, akkor talán a mesterséges intelligenciára is rákérdezhetünk: hogyan lehetne valóban emberi – és hogyan hordozza az alkotó képmását?

IRODALOMJEGYZÉK

- AMBRUS, Gábor: Image, Servitude, Partnership: What Do the Creation of Human Beings and the Creation of AI Imply?, in Benedikt Paul Göcke – Astrid Rosenthal-von der Pütten (eds.): *Artificial Intelligence: Reflections in Philosophy, Theology, and the Social Sciences*, Brill, 2020, 275–292.
- BETSCHART, Christof: L'humain Imago Dei et l'intelligence Artificielle Imago Hominis?, *Recherches de Science Religieuse*, vol. 111, 2023/4, 645–661.

- CERNUZIO, Salvatore: *New Vatican document examines potential and risks of AI*. https://www.vaticannews.va/en/vatican-city/news/2025-01/new-vatican-document-examines-potential-and-risks-of-ai.html?utm_source=chatgpt.com
- FOERST, Anne: *God In the Machine: What Robots Teach Us About Humanity and God*, Dutton Adult, New York, 2004.
- GATOPOULOS, Derek – GIANNAKOURIS, Petros: Orthodox Church leader says faith is humanity's safeguard against the 'impending robotocracy', *APNews*, 2025. május 8. <https://apnews.com/article/greece-automation-religion-robots-orthodoxy-2d5765621d591fa4e58ac8f60df1a3d4>
- GOERTZEL, Ben – PENNACHIN, Cassio: *Artificial General Intelligence*, Berlin, Springer, 2007.
- GOMES, Robin: Vatican conference on robotics and artificial intelligence, *Vatican News*, 2019. május 16. <https://www.vaticannews.va/en/vatican-city/news/2019-05/vatican-conference-robotics-artificial-intelligence-pontifical-a.html>
- HERZFELD, Noreen: *Creating In Our Own Image. Artificial Intelligence And The Image Of God*, *Zygon*, vol. 37, 2002/2, 303–316.
- HERZFELD, Noreen: *Imago Dei/imago hominis: Interacting images of God and humanity in theology and in artificial intelligence*, Graduate Theological Union ProQuest Dissertations & Theses, Berkeley, California, 2000.
- KODÁCSY Tamás: A mesterséges intelligencia mint imago hominis, in Fazakas Sándor (szerk.): *A digitális világ etikai kihívásai*, Debrecen, Debreceni Református Hittudományi Egyetem Szociáletikai Intézet, 2024, 95–111.
- OVIDIUS, Publius Naso: *Átváltozások (Metamorphoses)*, ford. Devecseri Gábor, Budapest, Európa, 1982. <https://mek.oszk.hu/03600/03690/>
- SEARLE, John: Minds, Brains and Programs, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 3, 1980/3, 417–457.
- STANCATI, Margherita – HINSHAW, Drew – HAGEY, Keach – GLAZER, Emily: Pope Leo Takes On AI as a Potential Threat to Humanity, *The Wall Street Journal*, 2025. június 17. <https://www.wsj.com/tech/ai/pope-leo-ai-tech-771cca48>
- SYLVESTER, Julian J.: The Mirror and the Machine: Imago Dei, Imago Hominis, and the Recursive Drama of Disobedience, *Medium*, 2025. https://medium.com/@julian_sylvester/the-mirror-and-the-machine-imago-dei-imago-hominis-and-the-recursive-drama-of-disobedience-81acfb3e6df
- SZÜCS Ferenc: *Az imago Dei értelmezése a barthi és a Barth utáni teológiában*, Budapest, L'Harmattan, 2022.
- TURING, Alan: Computing Machinery And Intelligence, *Mind*, vol. 59, 1950/236, 433–460.

MI ÉS HITELESSÉG

A mesterséges intelligencia tudásának információtudományi és etikai vizsgálata



SÜTHEÓ PÉTER

A mesterséges intelligencia (MI) térnyerése az utóbbi évek legmeghatározóbb technológiai és társadalmi folyamata, amelynek fontosságát nem lehet túlhangsúlyozni. Az MI rendszerek mindennapi életünk szinte minden szegmensébe beépültek: jelen vannak az egészségügyben, a pénzügyi szektorban, az oktatásban, a közösségi médiában és a tudományos kutatásban is. Ezzel párhuzamosan azonban egyre több aggodalom fogalmazódik meg a mesterséges intelligencia megbízhatóságát illetően, különösen az információk pontossága és hitelessége kapcsán. Az egyik leggyakoribb és legaktuálisabb félelem, hogy az MI rendszerek – akár szándékosan, akár akaratlanul – hamis vagy félrevezető információkat közvetíthetnek a felhasználók felé.

Az információk hitelességének kérdése tehát nem csupán technikai, hanem etikai és társadalmi dimenziókat is érint. Ha a mesterséges intelligencia döntései, javaslatai vagy tartalmi hamis alapokon nyugszanak, az komoly következményekkel járhat: torz közvélemény, hibás egészségügyi döntések, vagy akár a demokratikus folyamatok manipulálása is bekövetkezhet. Ennek fényében elengedhetetlenné válik annak vizsgálata, hogy a mesterséges intelligencia hogyan képes felismerni, kiszűrni és kezelni a tudásbázisába kerülő hamis információkat. A téves információszolgáltatás oka lehet az, hogy az adott rendszer szándékosan szolgáltat hamis információkat, mert alkotója eleve rossz szándékkal hozta létre, de az is lehetséges, hogy a rendszer saját tudásbázisa korrumpálódik. Jelen tanulmányban elsődlegesen a második esettel foglalkozunk.

A TUDÁS INFORMÁCIÓTUDOMÁNYI MEGKÖZELÍTÉSE

„Information is knowledge in action” – szól a talán legtömörebb definíció.¹ Mit jelent ez és mi a relevanciája a mesterséges intelligencia vonatkozásában?

¹ Rainer Kuhlen: Verarbeitung von Daten, Repräsentation von Wissen, Erarbeitung von Information. Primat der Pragmatik bei informationeller Sprachverarbeitung, in Brigitte Endres-Niggenmeyer – Jürgen Krause (hg.): *Sprachverarbeitung in Information und Dokumentation*, Springer, 1985, 1–22.

A legfontosabb, hogy az információt mint tudást értelmezi, pontosabban a tudás részhalmazának tekinti. Az információ a tudásnak azon részhalmaza, ami éppen akcióban van. Ez az akció pedig nem más, mint a közlésfolyamat, a kommunikáció. De mi a tudás? „A tudás olyan megalapozott és érvekkel alátámasztható modellek tartalma, amelyeket az egyén (vagy egy társadalmi csoport, szervezet, kultúrkör, vagy akár az egész emberiség) tudatában, emlékezetében, mint kognitív struktúrát megőrizve konkrét és elvont tárgyokról, tárgyak csoportjáról alkotott.”² Ennek alapján biztos, hogy a tudást annak birtokosa megalapozottnak, igaznak fogadja el. A tudás tehát igaz. Nem abszolút értelemben, az sem biztos, hogy mindenki igazsága kiállja a korrespondencia próbáját, de az egyén vagy azon társadalmi csoport számára, amely ezt a tudást birtokolja, mindenképpen. Ez pedig egy olyan alapvetés, amit a felhasználó akkor is elvár egy mesterséges-intelligencia-alkalmazástól, ha egyébként pontosan tudja, hogy a mesterséges intelligencia tudása alapvetően más jellegű.

A fenti, sommás definíciót kibontva azt mondhatjuk, hogy az emberi tudás olyan dinamikus, kontextusfüggő és mentálisan reprezentált struktúra, az egyén által a világról alkotott modell, amelynek építése során az ember ítéletet formál saját ismereteiről, majd abban a meggyőződésben kommunikál, vesz részt társadalmi interakciókban, hogy feltételezi tudása igazságát. Ez a tudás egyszerre individuális és kollektív természetű, hiszen egyrészt az egyén kognitív folyamatain keresztül épül fel, másrészt társadalmi, kulturális és nyelvi kontextusban szerveződik és oszlik meg.

Az emberi tudás alapvető jellemzője tehát a mentális reprezentáció, vagyis a valóság belső modelljének kialakítása. Az ember képes szimbolikus gondolkodásra, absztrakcióra és kontextusérzékeny értelmezésre, amely lehetővé teszi számára, hogy tapasztalataiból rugalmas, adaptív tudásmodellt hozzon létre. A modell fejlődésében a percepciók és előzetes tapasztalatok mellett a fogalmi struktúrák (ontológiák) és az intuíciók legalább ilyen fontos szerepet játszanak.³

A mentális modellek sajátossága, hogy nem pusztán tükrözik a világot, hanem értelmezik is azt. Az értelmezésben pedig mindig szerepet játszik az egyén szubjektív megítélése, tapasztalatai és hiedelmei. Ezek így együtt alkotják az emberi, a mesterséggel szemben természetesnek mondott intelligenciát, mely olyan képesség, amely meglévő mintázatok általánosítása révén lehetővé teszi az új

² Sütheő Péter: *Hypertext. Természetes intelligencia az információtudományban*, Budapest, Országos Széchényi Könyvtár, 1999, 17.

³ Johan Egbert (Hans) Korteling – Gillian van de Boer-Visschedijk – Romy A. M. Blankendaal – Roody Boonekamp – Aletta Eikelboom: Human versus Artificial Intelligence, *Frontiers in Artificial Intelligence*, 2021/4, 2–3.

helyzetekhez való alkalmazkodást, azaz adaptív.⁴ Az emberi intelligencia alapját képező tudás tehát a világ komplexitásához való kognitív illeszkedést szolgálja, amelyhez elengedhetetlen az elvonatkoztatás és a rugalmasság.

Tovább vizsgálva egyértelmű az is, hogy az emberi tudás jóval több, mint kognitív reprezentáció, hiszen építése ítéletekkel is jár: az egyén reflektál saját modelljeire, értékeli azok helytállóságát. Kant filozófiáját követve: az emberi ítéletalkotás transzcendentális feltételekhez kötött, vagyis az ember nemcsak észlel, hanem *a priori* kategóriák alapján rendszerezi is az információt. Ez lehetővé teszi, hogy saját tudását értelmezze, felülvizsgálja, és akár módosítsa is azt. Az ítéletalkotás tehát nemcsak információfeldolgozás, hanem egyben önreflexió is, amely meghatározó szerepet játszik az emberi tudás autonómiájában.⁵

Az önreflexió alapja nagyon sokszor az a rejtett vagy hallgatóságos, tacit tudás, amely nem, vagy csak nehezen verbalizálható, nem formális szabályokon alapul és gyakran intuitív úton szerzett.⁶

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA TUDÁSKÉPE

A mesterséges intelligencia tudását némileg másként kell jellemeznünk. Először is ontológiai szempontból a mesterséges intelligencia tudása nem mentális, hanem technikai természetű. Tisztáztuk, hogy az emberi tudás emlékezetben és tudatban rögzülő kognitív struktúra, amely tapasztalatból, (ön)reflexióból és egyéni értelmezésből táplálkozik. Ezzel szemben az MI „tudása” a gépi tanulás során kialakult statisztikai súlyozások és mintázatok eredménye, amelyet nem tudatos reprezentációk, hanem adathalmazok közötti valószínűségi kapcsolatok határoznak meg.⁷

Episztemológiai értelemben az MI nem képes megítélni saját állításainak igazságtartalmát, azaz nem képes önreflexióra. Amit „tud”, az nem igazolt vélekedés, hanem a legnagyobb valószínűségű token- vagy szövegfolytatás a tanulási korpusz alapján. Az MI nem rendelkezik azzal a képességgel, hogy megkülönböztesse az igazat a hamistól, vagy hogy érvekkel alátámassza saját állításait – mivel nem rendelkezik reflektív képességgel.⁸ Az igazság nem fogalmi krité-

⁴ François Chollet: *On the Measure of Intelligence*, preprint, 2019, No. arXiv:1911.01547.

⁵ Jongwoo Seo: *Unexplainability of Artificial Intelligence Judgments in Kant's Perspective*, preprint, 2024, No. arXiv:2407.18950.

⁶ Michael Polanyi: *The Tacit Dimension*, Chicago, University of Chicago Press, 2009, 21.

⁷ Luciano Floridi: *The Philosophy of Information*, Oxford Academic, Oxford University Press, 2011, 79.

⁸ Margaret Boden: *Mind as Machine. A History of Cognitive Science*, Oxford University Press, 2006, 30–34.

riumként, hanem mintázati konzisztenciaként jelenik meg számára, azaz, ha „dönt” vagy „érvel”, akkor azt a tanulási korpuszán megtanult mintázatok összehasonlítása alapján teszi.

A tudásszerzés módja is alapvetően eltér. Az emberi tudás tapasztalati, társadalmi és nyelvi interakciókban gyökerezik. Az MI ezzel szemben korpuszalapú, nem tapasztal, nem kérdez, és nem keres igazságot, hanem „tanul” meglévő szövegekből – anélkül, hogy tisztában lenne azok eredetével, kontextusával vagy szándékával.⁹

Az emberi tudás értelmezését mindig befolyásolja a kontextus, az MI azonban csak statisztikai érzékenységgel rendelkezik a kontextus iránt. Míg egy ember értelmezi a társadalmi, kulturális és erkölcsi környezetet, az MI csupán felismeri a gyakorisági vagy asszociatív mintázatokat, amelyek egy adott szöveghelyzethez tartoznak.¹⁰

Mindezek alapján a generatív MI tudása legfeljebb funkcionális tudásként értelmezhető: képes hasznos, gyakran releváns válaszokat generálni, de ezek sem nem igazoltak, sem nem reflektáltak, sem nem tudatosak. Ahogy Luciano Floridi¹¹ írja: az MI nem rendelkezik sem „információs szándékkal”, sem „episztemikus státusszal”, azaz nem képes valódi tudás birtoklására – csupán információfeldolgozásra. Eszerint a filozófiai definíció – miszerint a tudás megalapozott, érvekkel alátámasztható modellek tartalma, amelyeket az egyén vagy a közösség tudatában őriz – nem alkalmazható teljes egészében a mesterséges intelligenciára, hiszen az MI sem önálló tudattal, sem értékelő képességgel, sem igazság tudattal nem rendelkezik. A generatív MI nem birtokol tudást, hanem megjelenít vagy szimulál olyan szövegformákat, amelyeket az emberi befogadó tudásként azonosíthat – ha nem vizsgálja meg mélyebben azok forrását és érvényességét.

A HITELESSÉG DILEMMÁI

Az emberi befogadó azonban a mesterséges intelligencia tudását igenis valós tudásként azonosítja. Hiszen az emberi felhasználó pontosan ugyanazzal a céllal fordul a mesterséges intelligenciához, mint bármilyen más információforráshoz: bizonytalanságát, tudása hiányát szeretné csökkenteni. Tegyük hozzá azt

⁹ Emily M. Bender – Timnit Gebru – Angelina McMillan-Major – Shmargaret Shmitchell: *On the Dangers of Stochastic Parrots. Can Language Models Be Too Big?*, *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 2021, 610–623.

¹⁰ Carol Collier Kuhlthau: *Seeking Meaning. A Process Approach to Library and Information Services*, Bloomsbury Publishing USA, 2023, 86.

¹¹ Luciano Floridi: *The Philosophy of Information*, 84.

is, hogy az információ általában cselekvésre is ösztönöz. A pragmatikus ember ugyanis eleve akkor fordul információforráshoz, ha a bizonytalansága valamely cselekvésben hátráltatja, a folyamatot megfordítva pedig, aki információs ingerrel bombázza a felhasználót (média), az cselekvésre akarja ösztönözni.

Kutatások bizonyítják, hogy ebben a mesterséges intelligencia pedig jó, sőt egyre jobb. Nincs is olyan nehéz dolga. Ugyanis bármilyen csábító is minden elméleti különbségtétel az emberi és mesterséges intelligencia között, amelyek általában a természetes intelligencia primátusát hirdetik, az ember hiszékeny és könnyen becsapható.

2018-ban tették közzé Soroush Vosoughi, Deb Roy és Sinan Aral nagy figyelmet kiváltó tanulmányukat, amelyben azt vizsgálták, hogy a közösségi médiában a valódi vagy a hamis hírek terjedési sebessége-e a nagyobb. Vizsgálatukhoz a Twitter 2006–2017 közötti forgalmát vették alapul. Az eredmények erősen elgondolkodtatóak. A hamis hírek retweetelési, azaz változtatás nélküli továbbadási valószínűsége 70%-kal magasabb volt, mint a valódi híreké. A valódi híreknek hatszor annyi időre volt szükségük, hogy elérjenek 1500 embert, mint a hamis híreknek. A hamis hírek kb. hússzor gyorsabban érték el a 10-es kaszkád mélységet (megszakítás nélküli retweetláncot), mint a valódi hírek. A hamis hírek kaszkádjainak felső 1%-a 1000–100 000 ember között terjedt el, míg a valódi hírek ritkán értek el ezernél több embert. Megállapításuk szerint a hamis hírek népszerűségét főként újdonságuk adja, mivel az emberek hajlamosabbak új információkat megosztani, és ezáltal a hamis hírek nagyobb érzelmi reakciókat váltanak ki, így például félelmet, undort és meglepetést, ellentétben az igaz hírekkel, amelyek inkább bizalmat és örömet generálnak.¹²

Az ember tehát nem mindig megbízható információforrás, pl. mert hajlamos rossz ítéletet hozni egy kapott információval kapcsolatban. Yuval Noah Harari *Nexus* című könyvében egyenesen azt állítja, hogy az információ elsődlegesen nem az igazság megismerésének kelléke – mint azt szerinte a tudomány eddig naivan feltételezte –, hanem elsősorban a társadalmi kapcsolatok és hálózatok fenntartásának eszköze.¹³ Tehát alapvetően összekapcsoló erő, amely embereket, csoportokat és társadalmakat hoz létre, így döntéseink egy adott információ hitelességéről és ennek alapján valóságtartalmáról sokkal inkább szociálpszichológiai, társadalmi természetűek, nem pedig logikai vagy episztemológiai hátterűek. Vagyis az ember nem a logikai igazságformák alapján ítéli meg, hogy

¹² Soroush Vosoughi – Deb Roy – Sinan Aral: The spread of true and false news online, *Science*, vol. 359, 2018/6380, 1146–1151.

¹³ Yuval Noah Harari: *Nexus. Az információs hálózatok rövid története a kőkorszaktól az MI-ig*, ford. Torma Péter, Budapest, Animus, 2024, 104.

valami igaz-e, hanem hogy kik hisznek benne, mit erősít meg, és milyen társas következményei vannak.

Mindezek ellenére (vagy éppen ezért?) az ember naiv módon – hogy a naiv jelzőt Hararira reflektálva ugyanazon, nem pejoratív értelemben használjuk – jobban hisz az emberi információforrásokban, mint a gépiben. Egy friss kutatás szerint, amelyben azt vizsgálták, hogyan teljesít a generatív MI pszichoterápiás környezetben, azt is megkérdezték a résztvevőktől, hogy emberi vagy gépi terapeutában bíznának-e meg jobban. Az eredmény nem meglepő módon az volt, hogy emberiben. Az már annál inkább elgondolkodtató, hogy a konkrét terápiás válaszok értékelésekor az MI által adott válaszokat jobbnak értékelték, mint az emberieket.¹⁴

További probléma, hogy egyre több kutatás igazolja, hogy a generatív mesterségesintelligencia-alkalmazások szinte gond nélkül teljesítik a Turing tesztet, azaz képesek úgy viselkedni, kommunikálni, hogy a velük interakcióba kerülő ember azt emberinek ítéli meg.¹⁵

Itt van tehát egy eszköz, amely az emberi tudást reprezentálva kommunikál, s mint ilyen, egyre fontosabb információforrássá válik, de saját tudását tekintve semmiféle önreflexióra, értékelésre, ebből fakadóan erkölcsi, etikai megfontolásra nem képes. Ugyanakkor, ha információforrásként tekintünk rá, egyre inkább formálja az emberi tudást is. Újra csak Hararit idézve: a mesterséges intelligencia ügynök, aki nemcsak információk feldolgozására és továbbítására alkalmas, hanem aktív szereplővé válik a társadalmi és gazdasági folyamatokban, sőt, bizonyos szempontból „önálló entitásként” viselkedhet.¹⁶

Eddig az ellentmondás nem csekély mértékben riasztó.

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA TECHNIKÁI A HITELESSÉG ÉS VALÓSÁG FELISMERÉSÉRE

Mit tehetünk ellene? Szerencsére azért erre is van technikai válasz. Az első lépés, hogy megvizsgáljuk, a mesterséges intelligencia vajon jobb-e az álhírek felismerésében, mint az ember. Azaz a mesterséges intelligencia formális logikája eredményesebb-e az ember emocionális logikájánál? A válasz pedig az, hogy igen. A mesterségesintelligencia-alapú rendszerek kiemelkedően jó eredményeket érnek

¹⁴ S. Gabe Hatch – Zachary T. Goodman – Laura Vowels et al.: When ELIZA meets therapists. A Turing test for the heart and mind, *PLOS Mental Health*, vol. 2, 2025/2.

¹⁵ Cameron R. Jones – Benjamin K. Bergen: *People cannot distinguish GPT-4 from a human in a Turing test*, preprint, 2024, No. arXiv:2405.08007.

¹⁶ Harari: *Nexus*, 231.

el pl. a deepfake videók felismerésében. Egy tanulmány szerint akár 92%-os pontossággal képesek az arcmozgások finom eltéréseinek vizsgálatával pontosan azonosítani a hamisított tartalmakat.¹⁷ De ugyanilyen jók az álhírek felismerésében és a tényellenőrzésben is, ahol a legújabb alkalmazások akár 99%-os pontosságra is képesek, különösen éppen a mesterséges intelligencia által generált álhírek vonatkozásában.¹⁸ Az eredmények meggyőzőek az egészségügyi dezinformációk keresésében,¹⁹ a klímaváltozással kapcsolatos félrevezető állítások, álszakértők érvelési hibáinak és narratíváinak felismerésében.²⁰

Joggal merül fel a kérdés, hogy ha a mesterséges intelligencia ilyen jó az álhírek, félrevezető információk, hamis narratívák, deepfake hamisítások felismerésében, akkor nem tudná saját tudását megvédeni a korrumpálódástól? De igen – legalábbis erre vonatkozóan is léteznek technikai megoldások.

A legkézenfekvőbb megoldás, amikor a mesterséges intelligencia is egy külső autoritáshoz fordul, azaz külső adatforrásokat von be egy információ értékelésébe. Ilyenkor nem önmagában a nyelvi modell dönt egy állítás igazságtartalmáról, hanem információ-visszakereső (IR) komponens segítségével releváns dokumentumokat keres, és azok alapján bírálja el a kijelentést. Ezt a megközelítést nevezik knowledge-intensive NLP-nek, illetve gyakorlati megvalósításként retrieval-augmented generation (RAG) technikának.²¹ Azaz a kijelentés alapján a nyelvi modell keresőkérdést fogalmaz meg, amellyel egy ellenőrzött tartalommal bíró tudásbázist (pl. tudományos publikációk adatbázisát) szólít meg. Abból kiindulva, hogy az ellenőrzött bázisból származó információ helyes, összeveti az inputként kapott állítással és egyezés esetén igaznak ítéli, tehát beengedi saját tudásbázisába. Az elgondolás egyszerű és emberi: a tudás forrásának tekintélye perdöntő. Tovább lehet persze fokozni a kérdést, hogy vajon a referenciaként használt tudásbázis nem korrumpálódott-e, illetve, hogy tartalma valóban hitelesnek tekinthető-e, de amíg pl. a tudomány megbízik olyan ítéletekben, mint a

¹⁷ Sami Alanazi – Seemal Asif – Antoinette Caird-daley – Irene Moulitsas: Unmasking deepfakes: a multidisciplinary examination of social impacts and regulatory responses, *Human-Intelligent Systems Integration*, February 2025, 1–23.

¹⁸ Basma S. Abu Nasser – Samy S. Abu-Naser: Leveraging AI for Effective Fake News Detection and Verification, *Arab Media & Society*, 2024/37. <https://www.arabmediasociety.com/leveraging-ai-for-effective-fake-news-detection-and-verification/> (Letöltés: 2025. május 14.)

¹⁹ Yan Chen – Pouyan Esmaeilzadeh: Generative AI in Medical Practice. In-Depth Exploration of Privacy and Security Challenges, *Journal of Medical Internet Research*, vol. 26, 2024/1, e53008.

²⁰ Francisco Zanartu – John Cook – Markus Wagner – Julian Garcia: Detecting Fallacies in Climate Misinformation. A Technocognitive Approach to Identifying Misleading Argumentation, *Scientific Reports*, vol. 14, 2024/1, 27647.

²¹ Shailja Gupta – Rajesh Ranjan – Surya Narayan Singh: *A Comprehensive Survey of Retrieval-Augmented Generation (RAG): Evolution, Current Landscape and Future Directions*, preprint, 2024, No. arXiv:2410.12837.

peer-review folyamat, addig a mesterséges intelligencia is bátran használhat ilyen forrásokat.

A RAG technológia is akkor igazán eredményes, ha a keresőkérdést olyan nyelvi modell segítségével fogalmazzuk meg, mint a Google által fejlesztett BERT, vagy más, fejlett generatív eszközök által használt kontextusalapú modellek. Ezek közös jellemzői, hogy képesek figyelembe venni a szöveggörnyezetet, vagyis egy szó vagy mondat jelentését a körülötte lévő szöveg alapján határozzák meg. Ezek a modellek egyes esetekben már önmagukban is képesek hamis információk kiszűrésére, pl. az érzelmi manipuláció jelei után kutatva vagy logikai ellentmondások detektálása révén. Alkalmazásuk tehát akár több lépcsőben is történhet. Első lépésben percepcióra utaló szavak („látszik”, „gyanús” stb.) vagy összeküvés-elméletre jellemző narratívák („elnyomott igazság” stb.) alapján születhet döntés a potenciális álhírről, második lépésben az értelemhordozó szavak, azaz kulcsszavak kontextuális értelmezésével ontológiailag pontos keresőkérdés fogalmazható meg. A harmadik lépés a hasonlítás, azaz a hitelesnek tekintett forrásból kapott információk és az ellenőrizendő információ kontextuális hasonlítása, ami jóval túlmutat az egyszerű kulcsszóalapú hasonlításra. Nem mellesleg ez a technika forradalmasíthatja az internetes információkeresést is, leváltva a Google kulcsszavas keresőkérdéseit.²²

Számos kísérleti rendszer épült a tényellenőrzés támogatására. Ilyen például a FACT-GPT keretrendszer, amelyet 2024-ben fejlesztettek ki a claim matching – vagyis új állítások összevetése korábban már megcáfolt téves állításokkal – automatizálására.²³ A FACT-GPT egy speciális nyelvi modell, melyet szintetikus tanítóadatokkal tréningeztek, hogy felismerje, egy közösségi médiában terjedő állítás tartalmilag megegyezik-e, ellentmond-e vagy irreleváns kapcsolatban áll-e egy korábban már ellenőrzött hírrrel. Ez a megközelítés kihasználja azt a jelenséget, hogy az álhírek gyakran újrahasznosítják a régi, már megcáfolt narratívákat, csak épp új köntösben.

A Meta által kifejlesztett Sphere rendszer egy nyílt forrású, MI-alapú keresőeszköz, amely a teljes internetes szövegtörzshöz támaszkodik, és célja, hogy segítsen kiszűrni a félrevezető vagy hibás információkat. A Sphere-t többek között a Wikipédián tesztelték olyan feladatra, hogy ellenőrizze, vajon egy adott szócikkben szereplő hivatkozás ténylegesen alátámasztja-e az állítást. Mivel a Wikipédia tartalma közösségi szerkesztésű, előfordulhatnak benne pontatlan-

²² Ashish Vaswani – Noam Shazeer – Niki Parmar – Jakob Uszkoreit – Llion Jones – Aidan N. Gomez – Lukasz Kaiser – Illia Polosukhin: *Attention Is All You Need*, preprint, 2023, No. arXiv:1706.03762.

²³ Eun Cheol Choi – Emilio Ferrara: *FACT-GPT: Fact-Checking Augmentation via Claim Matching with LLMs*, preprint, 2024, No. arxiv.:2402.05904.

ságok vagy elfogultságok; a Sphere célja az ilyen problémák automatikus feltárása. A Sphere következő fejlesztési célja a Meta szerint az, hogy megtanítsák a rendszert a megtalált dokumentumok minőségének értékelésére, az esetleges ellentmondások felismerésére, és a megbízható források előnyben részesítésére. Ezáltal a Sphere nem csupán kereső lenne, hanem egyfajta automatikus forráskritikát is végrehajtó ügynök, amely segíthet a nyelvi modelleknek és más MI-rendszereknek abban, hogy a válaszaikhoz felhasznált információ hiteles és ellenőrzött legyen.²⁴

A tudásgráfok (knowledge graphs) mint a klasszikus információkeresés tezaurusai, strukturált formában tárolják az ismereteket: csomópontokként entitásokat (személyeket, helyeket, fogalmakat), élek formájában pedig a köztük lévő kapcsolatokat. Az elmúlt évek kutatásai azt mutatják, hogy a tudásgráfok hatékonyan használhatók fel a nyelvi modellek hatékonyságának növelésére és a hallucinációk visszaszorítására.²⁵ Mivel a tudásgráfok explicit módon, gépileg ellenőrizhető formában tartalmazzák a valós tényeket, a nyelvi modellek különféle módokon integrálhatják ezt a strukturált tudást a működésükbe.

Az egyik lehetőség a tudásgráf-alapú utólagos ellenőrzés: ilyenkor a nyelvi modell által generált választ vetik össze egy megbízható tudásgráf állításaival. Ha ellentmondást találnak, a rendszer jelezheti, hogy a modell kijelentése gyanús vagy hibás.²⁶ Lényegében az algoritmus a nyelvi modell által sztochasztikusan generált szöveg ontológiai összefüggéseit összeveti a tudásgráf „kőbe vésett” relációival, és ha eltérést tapasztal, azt jelzi.

Ugyanennek az utcának a fordított bejárása, amikor a nyelvi modell a saját válaszána generálása során veszi figyelembe a tudásgráfot. Ilyenkor a válasz nemcsak az általános nyelvi mintázatok és valószínűségek alapján épül fel, hanem a tudásgráfban tárolt fogalmi összefüggések alapján. Ezzel nagyban csökkenthető az MI hallucinációja.

A dezinformáció nem korlátozódik pusztán a szövegre – gyakran képi és audiovizuális elemekkel társul (például manipulált fotók, kontextusukból kiragadott videók, mémek). Emiatt az utóbbi időben nagy hangsúlyt kapott a multimodális fact-checking, azaz a többféle információforrást (például szöveget, képet, videót, hangot) együttesen elemző tényellenőrzés. Különösen a kép-szöveg kombináció (például egy állítást alátámasztani hivatott fotó és a hozzá fűzött

²⁴ Alexandra Piktus – Fabio Petroni – Vladimir Karpukhin et al.: *The Web Is Your Oyster—Knowledge-Intensive NLP against a Very Large Web Corpus*, preprint, 2022, No. arXiv:2112.09924.

²⁵ Ernests Lavrinovics – Russa Biswas – Johannes Bjerva – Katja Hose: *Knowledge Graphs, Large Language Models, and Hallucinations: An NLP Perspective*, preprint, 2024, No. arXiv:2411.14258v1.

²⁶ Daniel Alexander Alber – Zihao Yang – Anton Alyakin et al.: Medical large language models are vulnerable to data-poisoning attacks, *Nature Medicine*, vol. 31, 2025/2, 618–626.

magyarázó szöveg) esetén fontos, hogy a rendszer megállapítsa: a vizuális tartalom tényleg alátámasztja-e a szóban forgó állítást, vagy éppen ellentmond annak. Az OpenAI által kifejlesztett CLIP modell (Contrastive Language–Image Pre-training) és az arra épülő további vizuális-nyelvi modellek megmutatták, hogy a gépi tanulás képes összekapcsolni a képi és szöveges információkat, ezáltal detektálni az esetleges inkonzisztenciákat. A legújabb kutatások azt vizsgálják, miként használhatók fel ezek a modellek közvetlenül tényellenőrzési feladatokra. Egy 2025-ben publikált kísérletben több VLM (Vision-Language Model) segítségével próbálták megállapítani, hogy javítja-e a tényellenőrzés hatékonyságát, ha a szöveges állítás mellett a hozzá tartozó képet is elemezzük. Az eredmények szerint a multimodális megközelítés összességében felülmúlta a pusztán szövegalapú modellek teljesítményét, különösen akkor, ha a kép- és szövegfeldolgozó komponensek optimális kombinációját alkalmazták.²⁷

ETIKAI KÉRDÉSEK, KUTATÁSI TERÜLETEK

Megállapíthatjuk tehát, hogy a mesterséges intelligencia – azzal együtt, hogy az emberi tudás, információbefogadás és tanulás, valamint valóságérzékelés során alapvetően más módszereket helyez előtérbe, hiszen sem önálló tudattal, sem értékelő képességgel, sem igazságtudattal nem rendelkezik – amiben jó, abban jól, az emberi teljesítményt felülmúlóan teljesít. Ez pedig a nagytömegű információ gyors feldolgozása, ami precíz, szabályalapú logikán alapul. Ez a működés azonban adatvezérelt, tehát a bemenő adatok hitelessége, megbízhatósága kritikus. Bár a legutóbbi időben jelentős előrelépés történt a mesterségesintelligencia-rendszerek tudásbázisának védelmében a technikai fejlesztések terén, számos kihívás és korlátozás maradt fenn, amelyek további kutatást igényelnek. A technológiai fejlesztések mellett, amelyek így is rohamléptekben haladnak előre, fel kell tenni, és lehetőleg megválaszolni számos etikai kérdést is.

- Kik és milyen szempontok alapján döntenek arról, hogy mi kerülhet be egy MI tudásbázisába, és ezzel kinek az értékrendje érvényesül? Etikai kérdés a tudás szelektálásáról és hatalmi viszonyokról.
- Hogyan biztosítható, hogy az MI-rendszerek ne építsenek be félrevezető, torzított vagy szándékosan manipulatív információkat – és ki viseli ezért a felelősséget? Etikai kérdés az információk hitelességéről és felelősségről.

²⁷ Recep Firat Cekinel – Pinar Karagoz – Çağrı Çöltekin: Multimodal Fact-Checking with Vision Language Models. A Probing Classifier based Solution with Embedding Strategies, in *Proceedings of the 31st International Conference on Computational Linguistics*, Association for Computational Linguistics, 2025, 4622–4633.

- Ha az MI tudásbázisa téves vagy elavult adatokat tartalmaz, van-e etikai kötelezettség a rendszer „önjavítására”, és ha igen, kinek a kötelessége ez? Etikai kérdés az önkorrekció szükségességéről.
- Lehetséges-e és szabad-e a tudásbázist „átalakítani” társadalmi vagy politikai nyomásra – és ha igen, hol húzódik a manipuláció határa? Etikai kérdés a külső beavatkozásokról és cenzúráról.
- Hogyan lehet átláthatóvá tenni, hogy az MI milyen forrásokat használ és milyen logika szerint dönt egyes információk kizárásáról vagy beemeléséről? Etikai kérdés a transzparenciáról és elszámoltathatóságról.

Ezekre a kérdésekre a válaszok nem triviálisak, vélhetőleg sokkal nagyobb vitát váltanak ki, mint maga a technikai fejlődés. A szakirodalmi áttekintés alapján, elsősorban az etikai kérdésekre reflektálva, összegzés helyett konkrét kutatási kérdéseket lehet megfogalmazni.

- Hogyan befolyásolja a forrásválogatás szempontjainak átláthatósága a felhasználók bizalmát az MI tudásbázisa iránt?
- Milyen típusú információk kerülnek be a leggyakrabban tévesként minősítve egy MI tudásbázisába, és milyen mechanizmusok segíthetik ezen hibák azonosítását?
- Milyen hatással van a társadalmi vagy politikai nyomás a nyelvi modellek tudásfrissítésére és az adatszelekcióra?
- Milyen mértékben képesek az MI-rendszerek autonóm módon észlelni és korrigálni a tudásbázisukban található ellentmondásokat vagy torzításokat?
- Milyen mértékben elégíti ki a jelenlegi MI rendszerek tudásbázis kezelése a tudományos hitelesség és az etikai elszámoltathatóság kritériumait?

Ezekre a kérdésekre már felállítható kutatási terv, és a kutatások eredménye közelebb vihet minket nemcsak az etikai kérdések megválaszolásához, de talán ahhoz is, hogy a mesterséges intelligenciában ne a fenyegető jövő lángpallosát, hanem sokkal inkább a hatékony eszközt lássuk.

IRODALOMJEGYZÉK

ABU NASSER, Basma S. – ABU-NASER, Samy S.: Leveraging AI for Effective Fake News Detection and Verification, *Arab Media & Society*, 2024/37. <https://www.arabmediasociety.com/leveraging-ai-for-effective-fake-news-detection-and-verification/>

- ALANAZI, Sami – ASIF, Seemal – CAIRD-DALEY, Antoinette – MOULITSAS, Irene: Unmasking deepfakes: a multidisciplinary examination of social impacts and regulatory responses, *Human-Intelligent Systems Integration*, February 2025, 1–23.
- ALBER, Daniel Alexander – YANG, Zihao – ALYAKIN, Anton et al.: Medical large language models are vulnerable to data-poisoning attacks, *Nature Medicine*, vol. 31, 2025/2, 618–626.
- BENDER, Emily M. – GEBRU, Timnit – MCMILLAN-MAJOR, Angalina – SHMITCHELL, Shmargaret: *On the Dangers of Stochastic Parrots. Can Language Models Be Too Big?, Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 2021, 610–623.
- BODEN, Margaret: *Mind as Machine. A History of Cognitive Science*, Oxford University Press, 2006, 30–34.
- CEKINEL, Recep Firat – KARAGÖZ, Pinar – ÇÖLTEKİN, Çağrı: Multimodal Fact-Checking with Vision Language Models. A Probing Classifier based Solution with Embedding Strategies, in *Proceedings of the 31st International Conference on Computational Linguistics*, Association for Computational Linguistics, 2025, 4622–4633.
- CHEN, Yan – ESMAELZADEH, Pouyan: Generative AI in Medical Practice. In-Depth Exploration of Privacy and Security Challenges, *Journal of Medical Internet Research*, vol. 26, 2024/1, e53008.
- CHOI, Eun Cheol – FERRARA, Emilio: *FACT-GPT: Fact-Checking Augmentation via Claim Matching with LLMs*, preprint, 2024, No. arxiv.:2402.05904.
- CHOLLET, F.: *On the Measure of Intelligence*, preprint, 2019, No. arXiv:1911.01547.
- FLORIDI, Luciano: *The Philosophy of Information*, Oxford University Press, 2011, 79.
- GUPTA, Shailja – RANJAN, Rajesh – SINGH, Surya Narayan: *A Comprehensive Survey of Retrieval-Augmented Generation (RAG): Evolution, Current Landscape and Future Directions*, preprint, 2024, No. arXiv:2410.12837.
- HARARI, Yuval Noah: *Nexus. Az információ hálózatok rövid története a kőkorszaktól az MI-ig*, Budapest, Animus, 2024.
- HATCH, S. Gabe – GOODMAN, Zachary T. – VOWELS, Laura et al.: When ELIZA meets therapists. A Turing test for the heart and mind, *PLOS Mental Health*, vol. 2, 2025/2.
- JONES, Cameron R. – BERGEN, Benjamin K.: *People cannot distinguish GPT-4 from a human in a Turing test*, preprint, 2024, No. arXivF:2405.08007.
- KORTELING, Johan Egbert (Hans) – BOER-VISSCHEDIJK, Gillian van de – BLANKENDAAL, Romy A. M. – BOONEKAMP, Roody – EIKELBOOM, Aletta: Human versus Artificial Intelligence, *Frontiers in Artificial Intelligence*, 2021/4, 2–3.
- KUHLEN, Rainer: Verarbeitung von Daten, Repräsentation von Wissen, Erarbeitung von Information. Primat der Pragmatik bei informationeller Sprachverarbeitung, in Brigitte Endres-Niggenmeyer – Jürgen Krause (hg.): *Sprachverarbeitung in Information und Dokumentation*, Springer, 1985, 1–22.
- KUHLTHAU, Carol Collier: *Seeking Meaning. A Process Approach to Library and Information Services*, Bloomsbury Publishing USA, 2023, 86.

- LAVRINOVICS, Ernests – BISWAS, Russa – BJERVA, Johannes – HOSE, Katja: *Knowledge Graphs, Large Language Models, and Hallucinations: An NLP Perspective*, preprint, 2024, No. arXiv:2411.14258v1.
- SÜTHEŐ Péter: *Hypertext. Természetes intelligencia az információtudományban*, Budapest, Országos Széchényi Könyvtár, 1999, 17.
- PIKTUS, Alexandra – PETRONI, Fabio – KARPUKHIN, Vladimir et al.: *The Web Is Your Oyster—Knowledge-Intensive NLP against a Very Large Web Corpus*, preprint, 2022, No. arXiv:2112.09924.
- POLANYI, Michael: *The Tacit Dimension*, University of Chicago Press, 2009.
- SEO, J.: *Unexplainability of Artificial Intelligence Judgments in Kant's Perspective*, preprint, 2024, No. arXiv:2407.18950.
- VASWANI, Ashish – SHAZEER, Noam – PARMAR, Niki – USZKOREIT, Jakob – JONES, Llion – GOMEZ, Aidan N. – KAISER, Lukasz – POLOSUKHIN, Illia: *Attention Is All You Need*, preprint, 2023, No. arXiv:1706.03762.
- VOSOUGHI, Soroush – ROY, Deb – ARAL, Sinan: The spread of true and false news online, *Science*, vol. 359, 2018/6380, 1146–1151.
- ZANARTU, Francisco – COOK, John – WAGNER, Markus – GARCIA, Julian: Detecting Fallacies in Climate Misinformation. A Technocognitive Approach to Identifying Misleading Argumentation, *Scientific Reports*, vol. 14, 2024/1, 27647.

MI ÉS TÁRSADALOM

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KUTATÁSETIKAI KÉRDÉSEI AZ MI KORÁBAN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A SZOCIOLÓGIÁRA



CSANÁDY MÁRTON

Egy határozott megállapítással kezdem ezt a gondolatmentet. Mesterséges intelligencia (MI) nem létezik és jó eséllyel nem is fog. Az MI kifejezés egy oximoron. Egy nagyon jövedelmező és nagyon pontosan célzott gazdasági érdekek mentén megszületett oximoron. Ráadásul, különös tekintettel arra, hogy ez a tanulmány a KRE által szervezett konferencia és tanulmánykötet nyomán született, érdemes arra is kitérni, hogy egy nagyon komoly ideológiai töltetű oximoron. A nagy számítógépes nyelvi modelleket, az algoritmusokat mesterséges intelligenciának nevezni mesteri húzás. Napjaink nyilvánosságának, főként internetes, közösségi médiás nyilvánosságának amúgy is az egyik jellemzője a fogalmak, megnevezések átértelmezése, teljesen önkényes használata. Ez hol nyíltan a fogalom eredeti tartalmát vitatva, hol csak úgy melleleg történik, mint esetünkben, miközben a társadalmi párbeszéd és különösen a tudományos diskurzus alapja a rendszerezett és szakszerű fogalomhasználat, a szavak, fogalmak, megnevezések és osztályok szakszerű használata. Eredendően a tudományos, sőt általában az iskolai képzés egyik alapvető funkciója a hallgatók helyes fogalomhasználatának elsajátítása volt. A joghallgatók vagy orvostanhallgatók esetében többé-kevésbé még ma is elvárják, hogy pontosan a megfelelő megnevezést használják az adott tárgy, jelenség vagy esemény megnevezésére.

A társadalomtudományok egyik legfontosabb alapítója Émile Durkheim és unokaöccse, Marcel Mauss *Az osztályozás néhány elemi formája*¹ című tanulmányukban arra a következtetésre jutnak, hogy az emberi gondolkodás, a beszéd, a nyelv alapja az osztályozás, a fogalomalkotás. Ráadásul az ember éppen azért volt képes a környezetében lévő jelenségeket csoportosítani és megnevezni, mert maga is csoportokat alkotott. Ez a csoportalkotás, ahogyan ezt napjaink etológiai és antropológiai kutatási eredményei alapján tudjuk, rendellenes, az egész élővilágban szinte egyedülálló.

¹ Émile Durkheim – Marcel Mauss: *Az osztályozás néhány elemi formája*, in *Émile Durkheim válogatott művei*, ford. Mezei György, Budapest, Gondolat, 1978.

A mesterséges intelligencia elnevezés pontosan olyan marketingtrükk, mint a műhús. A hús definíció szerint egy egykor élő állat része volt. Sok szempontból hasonlíthat rá valami, amit mesterségesen állítanak elő, de hús nem lesz. Az olyan kifejezések, mint a pótkávé vagy a mesterséges édesítő, amelyek már sokkal korábban, egy olyan korban jelentek meg, amikor a fogalmi tisztaság még sokkal inkább elvárás volt a közbeszédben, még hordozzák valamelyest, hogy helyettesíteni, pótolni kívánják a tárgyat, és nem reprodukálni.

Az MI esetében természetesen többről van szó. Messze az algoritmus jelentőségének és valódi természetének leírásán túlmutató kérdéseket érint ez a kérdés. Szükség van-e a gondolkodásra, szükség van-e az emberi intelligenciára? Szükség van-e kemény munkával, tanulással megszerezni képességeket? Meritokratikus-e még a társadalom vagy mostantól elég a megfelelő javak birtoklása? A technológia és a tudomány aktuális kérdései soha nem függetlenek egy kor aktuális társadalmi kérdéseitől, ismerte fel *A tudományos forradalmak szerkezete*² című korszakalkotó tanulmányában Thomas S. Kuhn. Nem szokásom, de itt hivatkoznom kell egy saját, 1999-es írásomra, *Az internet dimenzióira*.³ Huszonöt évvel ezelőtt a posztmodern végnapjait éltük anélkül, hogy ezzel tisztában lettünk volna. Ahogy akkor írtam, az internet annak a második világháborút követő társadalmi átalakulásnak a technológiai manifesztációja volt, ami az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában már az 1960-as években kirajzolódott. Ez nemcsak egy zenei korszakváltás időszaka, amikor a ma is uralkodó könnyűzene, a popzene megjelenik és elterjed, de ez az értelmiség osztályhatalmának a korszaka is,⁴ amikor a – mai fogalmakkal – celebek és influenszerek a sportolók, a zenészek és a művészek mellett a társadalom- és természettudományos értelmiségiek voltak. Ez a felsőoktatás eltömegesedésének korszaka is. Ebben az első és második világháborútól (a korszakhatárok mindig kicsit bizonytalanok, függően attól, hogy egy korszaknak melyik dimenziójáról van szó) az ezredfordulóig tartó időszakban a nyugati (euroatlanti) világban a diplomások száma egy százalékról huszonöt százalék fölé emelkedett. Egész pontosan 2022-ben lépte át az ezen a téren is vezető USA-ban az 35 százalékot.⁵

² Thomas S. Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*, ford. Bíró Dániel, Budapest, Osiris, 2000.

³ Csanády Márton Tamás: Az internet dimenziói, in Czeizer Zoltán – Csanády Márton (szerk.): *Az internet mítosz* (Kodolányi Füzetek 3.), Székesfehérvár, Kodolányi János Főiskola, 1999.

⁴ Szelényi Iván – Konrád György: *Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz*, Bern–Párizs, Európai Protestáns Magyar Szabadegyetem, 1978.

⁵ U. S. Census Bureau: *Field of Bachelor's Degree in the United States 2022*, American Community Survey Reports, ACS-59, Washington, U. S. Government Publishing Office, 2025. <https://www.census.gov/library/publications/2025/acs/acs-59.html> (Letöltés: 2025. július 30.)

Ahogy Daron Acemoglu⁶ fogalmazott 2025 júliusában az LSE Fesztiválon: az osztályalapú törésvonal egyre inkább áthelyeződött az iskoláztatás alapú törésvonalra.

Nyilván rengetegen boldogok volnának, ha végre ki lehetne már váltani ezt a rengeteg „okvetetlenkedő” és „okoskodó” diplomást és/vagy értelmiségit. Ha egy egyszerű gombnyomással mindenre meg lehetne kapni a választ. Lehetséges ez?

Ahhoz, hogy erre választ adhassunk, szükséges megvizsgálni az alapfogalmakat. Mindenekelőtt azt, hogy mi a tudomány és esetünkben mi a társadalomtudomány?

Érdemes Durkheimmel folytatni a válaszadást. „Társadalmi tényeknek nevezzük azokat a gondolkodási, cselekvési és érzési módokat, amelyek kívülről hatnak az egyénre, és kényszerítő erővel bírnak.”⁷ A tudományos gondolkodás lényege, hogy a tényeket elválasztja a véleményektől, és a megfigyelésen alapuló törvényszerűségeket keresi. Az algoritmus egyik alapvető problémája, hogy nagyon sok esetben nem tudja különválasztani a tényeket a véleményektől. Sőt, tekintettel a gyakorisági és valószínűségi alapelvre, ami működésének az alapja, sokkal inkább azokat a véleményeket fogja visszhangozni, amik a népszerűbbek, amelyek a gyakoribbak. Az algoritmus nemcsak azt „ígéri”, hogy mindenre választ tud adni, de látszólag „demokratizálja” is a tudást. Egy gombnyomásra mindenki mindent megtudhat. Sőt, mindenkinek lehet saját véleménye egy adott kérdésben. És természetesen itt kezdődnek a bajok. Ezek a „vélemények” mint tények kerülnek be a rendszerbe. Max Weber, a társadalomtudományok másik óriása Durkheim definícióját azzal toldotta meg, hogy „Egy empirikus tudomány arra senkit sem taníthat meg, hogy mit *kell* tennie, hanem csak arra, hogy mit *tehet*, és hogy adott esetben mit *akar*.”⁸ Márpedig itt jön az ember sajátos szerepe, amire az algoritmus nem alkalmas. Itt jön az, ami a valódi, az emberi intelligencia lényege, a mérlegelés képessége.

Thomas Kuhn és Heisenberg óta az is nyilvánvaló, hogy még a természettudományok esetében sem független a kutató személyétől a tudományos felismerés. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy valójában nincsenek fekete lyukak az univerzumban, hanem csak Albert Einstein képzelte őket oda. Az algoritmus nem rendelkezik sem személyiséggel, sem az ebből következő sajátos, egyedi nézőponttal, világlátással. Az Einstein által kiszámolt fekete lyuk koncepció

⁶ Daron Acemoglu: *Visions for the Future*, előadás az LSE Festival keretében, London, London School of Economics, 2025. június 18. <https://www.lse.ac.uk/Events/LSE-Festival/2025/0618/daron-acemoglu> (Letöltés: 2025. július 30.)

⁷ Émile Durkheim: *A szociológiai módszer szabályai*, ford. Lukács Dániel, Budapest, Osiris, 2000, 47.

⁸ Max Weber: A társadalomtudományos és társadalmopolitikai megismerés „objektivitása”, in Max Weber: *Tanulmányok*, szerk. Wessely Anna, ford. Erdélyi Ágnes, Józsa Péter, Lannert Judit, László Géza, Budapest, Osiris, 1998, 12.

napjainkra több ponton is módosult, de alapvetően mindmáig érvényes. Ehhez kapcsolódóan mondja Karl Popper, ahogy ezt Kelemen János összefoglalja *A historicizmus nyomorúsága* előszavában:

Emellett az szól, hogy igazolhatóság és cáfolhatóság között aszimmetrikus viszony áll fenn: az egyetemes állítások (a tudományos hipotézisek) sohasem származtathatók egyedi állításokból, s az őket megerősítő egyedi esetek bármilyen sokaságával sem támaszthatók alá véglegesen. Ám ahhoz, hogy megcáfoljuk őket, elegendő egyetlen olyan igaz egyedi állítás, mely ellentmond nekik. Csak a cáfolat lehet tehát végleges, sohasem az igazolás.⁹

A 20. század első felének gondolkodóit a háború utáni generáció meghatározó alakjai, pl. Gadamer, Foucault és Habermas azzal egészítették ki, hogy a diskurzus jelentőségét hangsúlyozták. A tudományos gondolkodás, a társadalmi jelenségek megértése egy sajátos nyilvánosság, a tér és idő kereteit kitágító beszélgetés formájában zajlik. Anthony Giddens, akinek *Szociológia* című tankönyve eddigi kilenc kiadásából szinte az egész nyugati világ tanulja a szociológiát, így summázza a kérdést a második angol kiadásban: „A tudomány a kutatás, az elméleti gondolkodás és az érvek logikai elemzése során használt módszerek szisztematikus alkalmazása abból a célból, hogy ismereteket szerezzünk a vizsgált tárgyról. A tudományos munka során egyrészt merészen új gondolatokra, másrészt pedig az adatok gondos mérlegelésére támaszkodunk, hogy ez alapján igazoljuk vagy vessünk el hipotéziseiket, illetve elméleteket.”¹⁰ Az algoritmusnak ebben lehet, sőt egyre inkább fontos szerepe van, de nem tudja teljes egészében kiváltani azt, hiszen nem rendelkezik intelligenciával, személyiséggel (egymással vitatkozó személyiségekkel), egyéni látásmóddal. Leginkább az adatgyűjtés és bizonyos esetekben a megfigyelés részese lehet. Rendezheti, összesítheti az információk tömegeit. Nem pótolhatja az emberi, az egyedi emberi kérdésfeltevést és a tudós egyén sajátos szempontrendszerét, nézőpontját, világlátását.

Írásomnak ezen a pontján kell, hogy tegyek néhány megállapítást magáról az intelligencia fogalmáról. Azért nem bonyolodom az intelligencia fogalmának részletes kifejtésbe, mert konferenciánk egyik előadója, Vass Zoltán ezt már részletesen megtette. Nagy tisztelettel hozzátéve azt is, hogy a következtetések tekintetében alapvetően nem értünk egyet. Az *Encyclopedia Britannica* szerint „Az emberi intelligencia mentális minőség, amely a tapasztalatból való tanulás,

⁹ Karl R. Popper: *A historicizmus nyomorúsága*, ford. Kelemen János, Budapest, Akadémiai, 1989, 12.

¹⁰ Anthony Giddens: *Szociológia*, ford. Acsádi Judit, Babarczy Eszter, Nagy Miklós, Nagy Zsolt, Tóth László, Budapest, Osiris, 1997, 50.

az új helyzetekhez való alkalmazkodás, az elvont fogalmak megértése és kezelése, valamint a tudásnak a környezet manipulálására való felhasználása képességből áll.”¹¹ Ezzel szemben az „algorithmus szisztematikus eljárás, amely véges számú lépésben adja meg a választ egy kérdésre vagy a megoldást egy problémára”.¹² Már ezt olvasva is világos az ellentmondás. Az ember esetében a végtelenről, míg az algorithmus esetében a végesről van szó. Az ember esetében meghatározó szerepe van a véletlennek, az esetlegességnek, és hitem szerint az Istennek. Az algorithmus egy zárt korpuszon „szisztematikus”, előre meghatározott módon gyűjti, rendszerezi az információt. Amihez még azt is hozzá kell tenni, hogy ezt hallatlanul költségesen, energiaigényesen teszi. Habár számunkra szinte ingyenesnek tűnik a palacsinta receptjét megkérdezni a „géptől”, de ennek óriási energetikai költsége van. Az energia pedig nem korlátlan, és ez a mi civilizációnk alapja. Ez már önmagában súlyos korlátokat szab az algorithmus működésének. És ha ez nem volna elég, akkor még egy kulcsmozzanat különbözteti meg az intelligenciával rendelkező embert az algorithmustól. Ezt Jean Piaget, akit Vass Zoltán nem idézett az előadásában, így fogalmazta meg:

Pontosan ez történik az utánnás terén is azzal az egyetlen különbséggel, hogy ekkor az akkomodáció, mint ilyen interiorizálódik; elkülönül az asszimilációs és akkomodációs kombinációknak attól a teljes rendszerétől, amely az intelligencia-aktust alkotja. [...] Más szóval, az utánnás leválik a folyamatban levő cselekvésről, és a gyerek képessé válik arra, hogy belsőleg utánozza a szemléleti képként vagy cselekvési vázlatként adott minták nagy sorát: így éri el az utánnás a képzetalkotás kezdetének a szintjét.¹³

Az ember létre tud hozni olyan „tárgyakat”, cselekvéseket és gondolatokat, melyek nincsenek benne a korábban ismert készletben, és nem azok valamilyen szintű kombinációja.

„Hogy az ember csak az embertársával együtt ember, az nemcsak az emberrel megtörténő véletlen, nemcsak velejáró tény, nem csupán adottság, amellyel az ember vitázhat, így vagy úgy megegyezhet. Az ember már »hazulról« eredetileg, ember voltáiból következően csak embertársával együtt képezi az embert, nélküle nem az. Embertársával nem egy, nem azonos lény, hanem vele együtt való, ő az egyik fél, az embertárs a másik.”¹⁴ Karl Barth a fenti idézetben csodálatosan

¹¹ Robert J. Sternberg: Human intelligence, in *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/human-intelligence-psychology> (Letöltés: 2025. július 30.)

¹² The Editors of Encyclopaedia Britannica: Algorithm, in *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/algorithm> (Letöltés: 2025. július 30.)

¹³ Jean Piaget: *A gyermek pszichológiája*, ford. Pléh Csaba, Budapest, Akadémiai, 1978.

¹⁴ Karl Barth: *Ember és embertárs*, ford. Szathmáry Lajos, Budapest, Európa, 1990, 130.

ragadja meg az emberi lét különösségét. A társadalomtudományok ezt a különös emberi mivoltot igyekeznek megérteni és folyamatos változásában naprakészen követni. Az ember nemcsak az embertársával együtt ember, de ez a lét időbeli is. A társadalomtudományok egyik sajátossága, hogy az időbeli változást, alakulást és átalakulást is követik és igyekeznek megérteni. Weber azt írja, hogy

A szociológia (e fölöttébb sok jelentésű szó általunk használt értelmében) az a tudomány, amely a társadalmi cselekvés értelmező megértésére, és ezen keresztül a cselekvés menetének és hatásainak oksági magyarázatára törekszik. „Cselekvésnek” nevezünk minden emberi viselkedést (mindegy, hogy külső vagy belső ténykedéséről, valaminek az elmulasztásáról vagy eltűnéséről van szó) ha és amennyiben a cselekvő, illetve a cselekvők valamilyen szubjektív értelmet kapcsolnak vele össze. Társadalmi cselekvésnek viszont az olyan cselekvés nevezzük, amely a cselekvő vagy a cselekvők által szándékolt értelme szerint mások viselkedésére van vonatkoztatva, és menetében mások viselkedéséhez igazodik.¹⁵

Durkheim inkább a társadalmi jelenségek tényszerű, dologi mivoltára helyezi a hangsúlyt, míg Simmel az emberek közti kölcsönhatásokra. Ez világossá teszi, hogy az információ pusztá összegyűjtése és rendszerezése, amit az algoritmus képes végrehajtani, nem elég. A társadalomtudomány tudományosságát az értelmezés, és ami még fontosabb, a közös értelmezés adja. Az emberi diskurzuson keresztül válik láthatóvá a társadalmi tény – hogy egy Barth-i, Foucault-i, durkheimi fogalmat használjunk. A diskurzus célja a társadalom működésének javítása az egyetemes erkölcsi elvek mentén. Éppen ezekre az erkölcsi elvekre hivatkozik az MTA közgyűlése által közzétett kódex is a kutatásetika tekintetében.

„A Tudományetikai kódex meghatározza a tudományos kutatást végzők által követendő etikai alapelveket. Leírja a tudományos kutatás végzése, eredményeinek közzététele, bírálata és értékelése során követendő jó gyakorlatokat és meghatározza azokat az eseteket és eljárási módokat, amikor a kutatási etika sérül. [...] A tudományetikai alapelvek, illetve sérelmük tilalma alapvető és egyetemes erkölcsi normákból vezethetők le.”¹⁶

A továbbiakban megvizsgáltam a négy legjelentősebb nemzetközi szociológiai társaságnak a kérdéshez kapcsolódó dokumentumait. Ezek az Amerikai Szociológiai Társaság (ASA, alapítva: 1905), a Nemzetközi Szociológiai Társaság

¹⁵ Max Weber: *Gazdaság és társadalom*, 1. köt., ford. Erdélyi Ágnes, Budapest, Közgazdasági és Jogi, 1987, 37–38.

¹⁶ Magyar Tudományos Akadémia: *Tudományetikai kódex*, Budapest, MTA, 2024. https://mta.hu/data/dokumentumok/egyeb_dokumentumok/2024/Tudományetikai_Kodex_2024_VEGLEGES.pdf (Letöltés: 2025. július 30.)

(ISA, alapítva: 1948), a Brit Szociológiai Társaság (BSA, alapítva: 1951) és az Európai Szociológiai Társaság (ESA, alapítva: 1994).

A négy nagy szociológiai társaság sorrendjét nemcsak az alapításuk dátuma adja meg, hanem ez nagyjából a taglétszámukat és kongresszusaik résztvevőinek létszámát is tükrözi. Az ASA 120. kongresszusára Chicagóba 2025. augusztusára több mint 5000 fő regisztrált! Az ISA 2025-ös rabati fórumán 4842-en vettünk részt. A BSA-nak az utolsó adat szerint 2800 tagja van. Az ESA-nak 2218 rendes és 905 egyetemi hallgató tagja van. A négy legnagyobb szociológiai társaság alapítása és eddigi működése önmagában is hallatlanul izgalmas téma. Az alapítási dátumok jól mutatják, hogy születésük korszakhatárokon húzódik. Az ISA alapítása nem választható el a második világháborút és az ENSZ alapítását követő rövid időszaktól, amikor egyetemesen felcsillant egy, az ENSZ alapítóokiratában is megfogalmazott igazságosabb társadalom körvonala. Az ESA alapításában meghatározó szerepe volt Andorka Rudolf szociológusnak, a Budapesti Közgazdasági Egyetem akkori rektorának, a Magyarországi Evangélikus Egyház zsinata korabeli világi elnökének. Andorka az ISA 1990 és 1994 közötti végrehajtó bizottságának (elnökség) is tagja volt, 1995-ben házigazdája az ESA hivatalosan második, valójában az első igazi budapesti konferenciájának. Az ESA születése nem választható el a vasfüggöny leomlását követő időszak azon reményétől, hogy végre megszülethet egy demokratikus és igazságos európai társadalom, amelynek nagy szüksége van a szociológusokra, akik segíthetnek jobban megérteni az európai országokban lezajló társadalmi folyamatokat.

Az ASA-nak¹⁷ és az ISA-nak¹⁸ etikai kódexe van, a BSA-nak¹⁹ etikai nyilatkozata, míg az ESA-nak egy *Etikai irányelvek*²⁰ című dokumentuma. Egyedül a BSA-nak van kifejezetten digitális kutatási szabályzata.²¹ Mind a négy szervezet hangsúlyozza az általános tudományos kutatási normák és a szakmai szabályok betartását. Mindegyik dokumentumban kiemelten hangsúlyos a kutatások függetlensége megőrzésének jelentősége. Kiemelten hangsúlyozzák mindenfajta diszkriminációmentesség fontosságát, legyen az etnikai, vallási, nemi, politikai

¹⁷ American Sociological Association (ASA): *Code of Ethics*, Washington, ASA, 2018. https://www.asanet.org/wp-content/uploads/asa_code_of_ethics-june2018.pdf (Letöltés: 2025. július 30.)

¹⁸ International Sociological Association (ISA): *Code of Ethics*, Barcelona, ISA. <https://www.isa-sociology.org/en/about-isa/code-of-ethics/> (Letöltés: 2025. július 30.)

¹⁹ British Sociological Association (BSA): *Statement of Ethical Practice*, London, BSA Publications, 2017. https://www.britisoc.co.uk/media/24310/bsa_statement_of_ethical_practice.pdf (Letöltés: 2025. július 30.)

²⁰ European Sociological Association (ESA): *Ethical Guidelines*, Paris, ESA, é. n. <https://www.europeansociology.org/about-esa/governance/ethical-guidelines> (Letöltés: 2025. július 30.)

²¹ British Sociological Association (BSA): *Ethics Guidelines and Collated Resources for Digital Research. Statement of Ethical Practice Annexe*, Durham, BSA, é. n. https://www.britisoc.co.uk/media/24309/bsa_statement_of_ethical_practice_annexe.pdf (Letöltés: 2025. július 30.)

vagy bármilyen más diszkrimináció. Mindegyikben hangsúlyos az, hogy a kutatások során kiemelten fontos az emberi jogok és az emberi méltóság tiszteletben tartása. Az etikai dokumentumokban nyomatékosan felhívják a figyelmet a titoktartás jelentőségére a kutatásban részt vevők részéről, illetve arra, hogy a kutatásban részt vevők személyes adatait maximálisan védeni kell. Végül mindegyik etikai útmutató felhívja a figyelmet arra, hogy a kutatóknak figyelemmel kell lennie a társadalmi hatásokra. A szociológiai kutatások egyik célja a társadalmi állapotok javítása (ez részben visszanyúlik az ENSZ alapító okmányára²² és az Egyetemes Emberi Jogok Nyilatkozatára²³).

Alábbiakban táblázatos formában foglalom össze a négy dokumentum legfontosabb hangsúlyait:

ASA Etikai kódex	ISA Etikai kódex	BSA Etikai nyilatkozata	ESA Etikai irányelvek
Szakmai szakszerűség	Megbízható és érvényes tudományos ismeretek feltárása	A kutatásban részt vevők jogai	Az ESA célja, hogy támogassa a demokratikus, egalitárius, békés és vendégszerető Európa fejlődését
Integritás	Hozzájárulni az emberi állapot javításához	Diszkriminációmentesség	Fejlessze a létező európai társadalmak sokféleségének és összetettségének szociológiai megértését
Emberi jogok és méltóság	Tudományos korrektség	Társadalmi felelőség	Megkülönböztetés tilalma
Társadalmi felelősségvállalás	Diszkriminációmentesség	Tudományos integritás	Kritikai gondolkodás
Kompetens munkavégzés	Társadalmi felelőség		
Diszkriminációmentesség	Egyéni felelőség		
Kizsákmányolás elkerülése			
Zaklatás tilalma			
Titoktartás			

²² United Nations: Charter of the United Nations, San Francisco, United Nations, 1945. <https://www.un.org/en/about-us/un-charter> (Letöltés: 2025. július 30.)

²³ United Nations: *Universal Declaration of Human Rights*, New York, United Nations, 1948. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights> (Letöltés: 2025. július 30.)

A kérdés körüljárásának további lépéseként áttekintettem a társadalomtudományok tekintetében legjelentősebb amerikai egyetemek, a Harvard,²⁴ a Stanford,²⁵ a Columbia,²⁶ a UCL Berkeley,²⁷ valamint öt európai ország kiemelkedő társadalomtudományi képzéssel rendelkező egyetemének MI-használatra vonatkozó dokumentumait. Utóbbiak az Oxford University,²⁸ a Cambridge,²⁹ az LSE,³⁰ a KU Leuven,³¹ a Universitat Autònoma de Barcelona,³² a Sorbonne Université³³ és a University of Warsaw.³⁴ Ezen egyetemek MI etikai kódexeinek az alábbiak a közös pontjai:

1. Adatvédelem – nem szabad érzékeny és szenzitív adatokat bevinni MI-rendszerekbe (a saját MI-rendszereket megkülönböztetik, azok bizonyos korlátozásokkal használhatóak).

²⁴ Harvard University Information Technology (HUIT): *Generative Artificial Intelligence (AI) Guidelines*, Cambridge (MA), Harvard University. <https://www.huit.harvard.edu/ai/guidelines> (Letöltés: 2025. július 30.)

²⁵ Stanford University Teaching and Learning Hub: *Course Policies on Generative AI Use*, Stanford, Stanford University, 2025. <https://tlhub.stanford.edu/docs/course-policies-on-generative-ai-use> (Letöltés: 2025. július 30.)

²⁶ Columbia University Office of the Provost: *Generative AI Policy*, New York, Columbia University, 2024. <https://provost.columbia.edu/content/office-senior-vice-provost/ai-policy> (Letöltés: 2025. július 30.)

²⁷ University of California, Berkeley Office of Ethics, Risk, and Compliance Services: *Appropriate Use of Generative AI Tools*, Berkeley, UC Berkeley, 2024. <https://oercs.berkeley.edu/appropriate-use-generative-ai-tools> (Letöltés: 2025. július 30.)

²⁸ University of Oxford Public Affairs Directorate: *Guidelines on the Use of Generative AI*, Oxford, University of Oxford, 2025. <https://communications.admin.ox.ac.uk/communications-resources/ai-guidance> (Letöltés: 2025. július 30.)

²⁹ University of Cambridge: *Generative AI Tool Guidelines*, Cambridge, University of Cambridge Communications Office. <https://www.communications.cam.ac.uk/generative-ai-tool-guidelines> (Letöltés: 2025. július 30.)

³⁰ London School of Economics Data Science Institute: *LSE Guidance on the Use of Generative AI for Research*, London, London School of Economics and Political Science, 2024. <https://www.lse.ac.uk/DSI/Assets/documents/LSE-Guidance-on-the-use-of-Generative-AI-for-research.pdf> (Letöltés: 2025. július 30.)

³¹ KU Leuven: *General guidelines for permitted use of GenAI*, Leuven, KU Leuven, 2024. <https://www.kuleuven.be/english/genai/general-guidelines> (Letöltés: 2025. július 30.)

³² Universitat Autònoma de Barcelona Servei de Publicacions de la UAB: *Policy on the use of artificial intelligence (AI) in articles*, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2024. <https://publicacions.uab.cat/en/journals/ai-policy> (Letöltés: 2025. július 30.)

³³ Sorbonne Université: *Using AI in the classroom to recommend exercises to students: what is the benefit, what are the biases?*, Paris, Sorbonne Université, 2024. <https://www.sorbonne-universite.fr/en/news/using-ai-classroom-recommend-exercises-students-what-benefit-what-are-biases> (Letöltés: 2025. július 30.)

³⁴ University of Warsaw, Faculty of Economic Sciences: *Responsible Use of AI in Research and Publishing: Ethical Guidelines for WNE UW Researchers and Students*, Warsaw, University of Warsaw, 2024. <https://www.wne.uw.edu.pl/en/research/research/responsible-use-ai> (Letöltés: 2025. július 30.)

2. Plágium elkerülése.
3. Pontosság – ellenőrizni kell az MI által generált tartalmat.
4. Eredetiség – MI nem lehet szerzője tudományos közleményeknek.

Összefoglalva azt kell mondanunk, hogy a marketingtrükkkel MI-nek hívott algoritmus valóban jelentős hatást gyakorol és fog gyakorolni a tudományos kutatásra és azon belül a társadalomtudományi kutatásra is. Megkönnyíti annak bizonyos fázisait és felgyorsíthatja azt. Arról viszont, amitől sokan féltek még pár éve, és amit még most is sokan vizionálnak, hogy kiváltja azt, szó sincs. Sőt, új etikai problémákat sem vet fel, csak a régebben is meglévő problémák súlyát változtatja meg.

Ahogy a különböző egyetemi szabályzatokból is látszik, tovább növekedett az adatvédelem jelentősége. A szenzitív adatokkal még körültekintőbben kell eljárni. A probléma azért igen jelentős, mert egyszerre kell a kutatásban részt vevőket védeni és a kutatás szakszerűségét igazolni. Ráadásul itt nemcsak az algoritmus okozta problémáról van szó, hanem a rosszindulatú humán adatfelhasználásról is. Az elkövetkező idők egyik fontos kérdése lesz, amit a különböző tudományágak képviselőinek és a jogászoknak újra és újra át kell gondolni, hogy hogyan lehet a még szükséges, de már elégséges adatokkal biztosítani a személyek beazonosíthatóságát.

A plágium problémája és az algoritmus által generált tartalmak egy az egyben történő felhasználása nyilvánvaló. Ez nem új probléma, csak a mértéke lehet az elkövetkező időkben nagyobb. Az internet és az internetre felkerült tartalmak mennyiségének növekedésével egyre inkább nőtt az ilyen jellegű esetek száma.

Az információk hitelessége ellenőrzésének a kérdése a másik probléma, amely kiemelt jelentőséggel bír. A gép alapvető tulajdonsága, hogy mindenre válaszol, ha tudja a választ, ha nem. Az esetek egy igen jelentős százalékában rosszul, vagy pontatlanul. Sőt, az idő előrehaladtával ez a probléma jó eséllyel fokozódni fog, mert a rendszer folyamatosan és hatványozottan termeli az információt, és sajnos azon belül egyre nagyobb mértékben a téves, hamis információt. Az elkövetkező időkben a korábbiaknál is fontosabb készséggé kell, hogy váljon az igaz és hamis információk felismerésének és megkülönböztetésének a képessége.

Végezetül itt kell, hogy magam is megtegyem az MI használatáról szóló nyilatkozatot vagy hivatkozást. Magam is megpróbáltam és igen rossz hatékonysággal használtam a cikk megírásához az M365 Copilot nevű algoritmust. Az eredmény elég felemás, leginkább lehangoló volt. Elsősorban össze-vissza kompilál. Idézetnek tüntet fel olyan szövegeket, amelyeket maga generál a legkülönbözőbb forrásokból. Ezért konkrét szövegrészek keresésére nem ajánlatos hasz-

náltni. A leginkább olyan feladatokra használható, mint a hivatkozások egy adott formába rendezése.

IRODALOMJEGYZÉK

- ACEMOGLU, Daron: *Visions for the Future*, előadás az LSE Festival keretében, London, London School of Economics, 2025. június 18. <https://www.lse.ac.uk/Events/LSE-Festival/2025/0618/daron-acemoglu>
- AMERICAN SOCIOLOGICAL ASSOCIATION (ASA): *Code of Ethics*, Washington, ASA, 2018. https://www.asanet.org/wp-content/uploads/asa_code_of_ethics-june2018.pdf
- ANDORKA Rudolf: *Bevezetés a szociológiába*, Budapest, Osiris, 1997.
- BARTH, Karl: *Ember és embertárs*, ford. Szathmáry Lajos, Budapest, Európa, 1990.
- BRITISH SOCIOLOGICAL ASSOCIATION (BSA): *Ethics Guidelines and Collated Resources for Digital Research. Statement of Ethical Practice Annexe*, Durham, BSA, é. n. https://www.britisoc.co.uk/media/24309/bsa_statement_of_ethical_practice_annexe.pdf
- BRITISH SOCIOLOGICAL ASSOCIATION (BSA): *Statement of Ethical Practice*, London, BSA Publications, 2017. https://www.britisoc.co.uk/media/24310/bsa_statement_of_ethical_practice.pdf
- COLUMBIA UNIVERSITY OFFICE OF THE PROVOST: *Generative AI Policy*, New York, Columbia University, 2024. <https://provost.columbia.edu/content/office-senior-vice-provost/ai-policy>
- CSANÁDY Márton Tamás: Az internet dimenziói, in Czeizer Zoltán – Csanády Márton (szerk.): *Az internet mítosz*, (Kodolányi Füzetek 3.), Székesfehérvár, Kodolányi János Főiskola, 1999.
- DURKHEIM, Émile: *A szociológiai módszer szabályai*, ford. Lukács Dániel, Budapest, Osiris, 2000.
- DURKHEIM, Émile – MAUSS, Marcel: Az osztályozás néhány elemi formája, in *Émile Durkheim válogatott művei*, ford. Mezei György, Budapest, Gondolat, 1978.
- EUROPEAN SOCIOLOGICAL ASSOCIATION (ESA): *Ethical Guidelines*, Paris, ESA, é. n. <https://www.europeansociology.org/about-esa/governance/ethical-guidelines>
- FOUCAULT, Michel: *A szavak és a dolgok*, ford. Szabó Árpád, Budapest, Osiris, 1998.
- GADAMER, Hans-Georg: *Igazság és módszer*, ford. Bonyhai Gábor, Budapest, Gondolat, 1984.
- GIDDENS, Anthony: *Szociológia*, ford. Acsádi Judit, Babarczy Eszter, Nagy Miklós, Nagy Zsolt, Tóth László, Budapest, Osiris, 1997.
- HABERMAS, Jürgen: *A kommunikatív cselekvés elmélete*, ford. Kocsis Mihály, Budapest, Osiris, 1999.
- HARVARD UNIVERSITY INFORMATION TECHNOLOGY (HUIT): *Generative Artificial Intelligence (AI) Guidelines*, Cambridge (MA), Harvard University. <https://www.huit.harvard.edu/ai/guidelines>
- INTERNATIONAL SOCIOLOGICAL ASSOCIATION (ISA): *Code of Ethics*, Barcelona, ISA. <https://www.isa-sociology.org/en/about-isa/code-of-ethics/>

- KU LEUVEN: *General guidelines for permitted use of GenAI*, Leuven, KU Leuven, 2024. <https://www.kuleuven.be/english/genai/general-guidelines>
- KUHN, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*, ford. Bíró Dániel, Budapest, Osiris, 2000.
- LONDON SCHOOL OF ECONOMICS DATA SCIENCE INSTITUTE: *LSE Guidance on the Use of Generative AI for Research*, London, London School of Economics and Political Science, 2024. <https://www.lse.ac.uk/DSI/Assets/documents/LSE-Guidance-on-the-use-of-Generative-AI-for-research.pdf>
- MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA: *Tudományetikai kódex*, Budapest, MTA, 2024. https://mta.hu/data/dokumentumok/egyeb_dokumentumok/2024/Tudomanyetikai_Kodex_2024_VEGLEGES.pdf
- PIAGET, Jean: *A gyermek pszichológiája*, ford. Pléh Csaba, Budapest, Akadémiai, 1978.
- POPPER, Karl R.: *A historicizmus nyomorúsága*, ford. Kelemen János, Budapest, Akadémiai, 1989.
- SIMMEL, Georg: *A társadalom szerkezete*, ford. Szalai Erzsébet, Budapest, Kossuth, 1983.
- SORBONNE UNIVERSITÉ: *Using AI in the classroom to recommend exercises to students: what is the benefit, what are the biases?*, Paris, Sorbonne Université, 2024. <https://www.sorbonne-universite.fr/en/news/using-ai-classroom-recommend-exercises-students-what-benefit-what-are-biases>
- STANFORD UNIVERSITY TEACHING AND LEARNING HUB: *Course Policies on Generative AI Use*, Stanford, Stanford University, 2025. <https://tlhub.stanford.edu/docs/course-policies-on-generative-ai-use>
- STERNBERG, Robert J.: Human intelligence, in *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/human-intelligence-psychology>
- SZELÉNYI Iván – KONRÁD György: *Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz*, Bern–Párizs, Európai Protestáns Magyar Szabadegyetem, 1978.
- THE EDITORS OF ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA: Algorithm, in *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/algorithm>
- UNITED NATIONS: *Charter of the United Nations*, San Francisco, United Nations, 1945. <https://www.un.org/en/about-us/un-charter>
- UNITED NATIONS: *Universal Declaration of Human Rights*, New York, United Nations, 1948. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA SERVEI DE PUBLICACIONS DE LA UAB: *Policy on the use of artificial intelligence (AI) in articles*, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2024. <https://publicacions.uab.cat/en/journals/ai-policy>
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY OFFICE OF ETHICS, RISK, AND COMPLIANCE SERVICES: *Appropriate Use of Generative AI Tools*, Berkeley, UC Berkeley, 2024. <https://oerics.berkeley.edu/appropriate-use-generative-ai-tools>

- UNIVERSITY OF CAMBRIDGE: *Generative AI Tool Guidelines*, Cambridge, University of Cambridge Communications Office. <https://www.communications.cam.ac.uk/generative-ai-tool-guidelines>
- UNIVERSITY OF OXFORD PUBLIC AFFAIRS DIRECTORATE: *Guidelines on the Use of Generative AI*, Oxford, University of Oxford, 2025. <https://communications.admin.ox.ac.uk/communications-resources/ai-guidance>
- UNIVERSITY OF WARSAW, FACULTY OF ECONOMIC SCIENCES: *Responsible Use of AI in Research and Publishing: Ethical Guidelines for WNE UW Researchers and Students*, Warsaw, University of Warsaw, 2024. <https://www.wne.uw.edu.pl/en/research/research/responsible-use-ai>
- U.S. CENSUS BUREAU: *Field of Bachelor's Degree in the United States 2022*, American Community Survey Reports, ACS-59, Washington, U. S. Government Publishing Office, 2025. <https://www.census.gov/library/publications/2025/acs/acs-59.html>
- WEBER, Max: A társadalomtudományos és társadalompolitikai megismerés „objektivitása”, in Max Weber: *Tanulmányok*, szerk. Wessely Anna, ford. Erdélyi Ágnes, Józsa Péter, Lannert Judit, László Géza, Budapest, Osiris, 1998.
- WEBER, Max: *Gazdaság és társadalom*, 1. köt., ford. Erdélyi Ágnes, Budapest, Közgazdasági és Jogi, 1987.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA: ÁLDÁS VAGY ÁTOK?

NAGY ANDRÁS – BERTALAN PÉTER

BEVEZETŐ

Kutatásunk célja a mesterséges intelligencia (továbbiakban MI) társadalmakra gyakorolt hatásainak, társadalmi következményeinek vizsgálata, különös tekintettel a biztonságpolitikai, geopolitikai és nemzetbiztonsági aspektusokra. A tanulmányban az aktuális trendek, társadalmi jelenségek azonosításán, értelmezésén és elemzésén keresztül teszünk kísérletet arra, hogy a jövőre vonatkozóan forgatókönyveket határozzunk meg. Az MI már most átalakította, és folyamatosan formálja társadalmi viszonyainkat, hatással van mindennapi életünkre, így kiemelten fontosnak tartjuk az MI társadalmi aspektusainak vizsgálatával foglalkozó interdiszciplináris kutatásokat. Az MI egyszerre lehet a tudományos kutatások tárgya és eszköze. Jelen tanulmány egyaránt figyelembe veszi az MI ember általi használatából eredeztethető kihívásokat és lehetőségeket, valamint a jövőre vonatkozóan számol az MI önállóvá válásának lehetőségével, ami új helyzeteket teremt a társadalomban, melynek biztonságpolitikai és geopolitikai kockázatait jelenlegi tudásunk szerint nehezen modellezhetők.

A történelem számos példát szolgáltat a felforgató technológiák társadalomformáló hatásaira. A technológiai innovációk egyrészt szolgálhatják a társadalom jólétének növelését, az egyenlőtlenségek csökkentését a lemaradó régiók felzárkóztatásával, a hatékonyság fokozását a gazdaságban, vagy a bűnüldözésben. A technológiai fejlődésnek köszönhetően globálisan szignifikánsan nőtt a várható életkor. Már több mint egy évszázada annak, hogy a globális rendszerre jellemző fizikai tulajdonságok egy része rohamos növekedésnek indult (népesség, élelmiszertermelés, ipari termelés, erőforrás-fogyasztás, szennyezés). E növekedési típus az exponenciális növekedés. Meghökkenítő jellemzője, hogy nagyon gyorsan óriási számokat produkál. Az exponenciális növekedés újra és újra ugyanannyi idő alatt dupláz meg valamely mennyiséget. Egy mennyiség lineárisan nő, ha a növekedés konstans egy adott időintervallum alatt. Amikor valamilyen tényező lineárisan nő, a növekedés mértéke egy meghatározott időintervallum alatt nem változik, nem függ attól, hogy ez a tényező éppen milyen mennyiségben van jelen. Egy mennyiség akkor növekszik exponenciálisan, ha a

növekedés arányos azzal, ami már jelen van. Az exponenciális növekedés olyan hirtelen felhalmozódást hoz létre, mely lehetetlenné teszi a keletkezett problémák kezelését. Ez a növekedés sohasem folytatódhat túl sokáig egy véges, forrásokkal és korlátokkal rendelkező térben, de már viszonylag kis idő eltelte után is kezelhetetlen mennyiségeket eredményez. A 20. század második felében került előtérbe a fenntarthatóság, a fenntarthatatlan fenntartható fejlődés önellentmondásba torkolló fogalomrendszere. A jövő egyik legnagyobb kérdése, hogy az MI hogyan fog hatni a fenntarthatóságra, illetve meg fog-e valósulni a technológiai szingularitás,¹ melyet az emberi civilizáció nagy valószínűség szerint képtelen lesz lekövetni.

A társadalmakat mint rendszereket és azok alrendszereit érintő kihívások közül az MI példátlan változásokat indukál. Ennek értelmében egyrészt maga az MI is kihívásként jelenik meg, melyet a társadalmaknak kezelniük kell, másrészt eszközként szolgálhat a már meglevő társadalmi feszültségek, ellentétek, válságok menedzseléséhez. Elemzésünk azt a hipotézist támasztja alá, mely szerint globális szinten az MI-fejlesztésben élen járó államok és technológiai óriások versenye fokozódni fog, ennek következménye a már meglevő lokális, regionális és globális különbségek elmélyülése lesz. Az MI területén zajló fegyverkezési verseny új szintre emeli a geopolitikai feszültségeket, melyek a nyílt háború kockázatának növekedésével járnak a nagyhatalmak között, amennyiben az egyik fél behozhatatlannak látja lemaradását a fejlesztésben, és nem lát más alternatívát.

Az MI további fejlődésével a biztonságpolitikában és a geopolitikában (és más területeken is) paradigmaváltásra lesz szükség. Az MI már nem eszköz lesz az államok, transz- és szupranacionális szereplők kezében, hanem maga is a nemzetközi viszonyokat új alapokra helyező, alkotó tényezővé válik. Jelenleg nem tudjuk megjósolni, ez mikor következhet be, ha egyáltalán be fog következni, a szakirodalomban vagy a világsajtóban számos dátum kering. A tanulmánynak nem célja az időhorizont pontos meghatározása, azonban az általános MI (AGI = artificial general intelligence) megjelenésével középtávon számol, és ennek függvényében mérlegeli a forgatókönyveket a jövőre nézve.

¹ A technológiai szingularitás egy olyan elméleti forgatókönyv, amelyben a technológiai fejlődés kontrollálhatatlanná és visszafordíthatatlanná válik, és az emberi civilizáció mélyreható és kiszámíthatatlan változásaihoz vezet. Forrás: Tim Mucci: *What is the technological singularity?* <https://www.ibm.com/think/topics/technological-singularity> (Letöltés: 2025. április 5.)

DILEMMÁK ÉS KIHÍVÁSOK

A tanulmányban az MI és a társadalom viszonyrendszerével kapcsolatos kérdéseket egymásra építve rendszereztek. Tekintve, hogy egy minden tudományterületet érintő kérdéskörrel van szó, kutatásunkat leszűkítettük, és öt kérdés alapján strukturáltuk. Az első kérdés a jelen társadalmi viszonyaiból kiindulva az, hogy *felkészült-e a társadalom az MI alapú technológiákra*, illetve, átfogalmazva a kérdést, melyek azok a társadalmak, amelyek felkészültek, és miért? A kérdés azért kardinális, mert az MI egyrészt olyan hatalom birtokába juttathatja az embert, amelyre korábban a történelemben nem volt példa, másrészt maga az MI is a hatalom birtokosává válhat. Bár történelmi párhuzamot nehéz találni, ha a nukleáris energiára gondolunk, leegyszerűsítve az ismert történelmi tényeket, a nukleáris energia ma már elengedhetetlen energiaforrássá vált, azonban ezzel egyidőben a maghasadás egy tömegpusztító fegyver (WMD = weapon of mass destruction) elkészítésének is az alapja. Kutatásunk alapján a tendenciák az MI tekintetében aggasztók.

Ezt követően megvizsgáltuk, *milyen kihívásokat támaszt maga az MI a társadalmakkal szemben*. Számos kutatás, modell született a közelmúltban arra vonatkozóan, hogyan alakítja át az MI a munkaerőpiacot. Az MI egyaránt jelent kihívásokat és lehetőségeket a munkaadók és a munkavállalók számára. A World Economic Forum (WEF) 2025-ös jelentése szerint a megkérdezett munkáltatók 86%-a számít arra, hogy az MI és az információfeldolgozási technológiák fogják a legnagyobb hatást gyakorolni a vállalati transzformációra 2030-ra. A jelentés a Coursera oktatási platform adatai alapján tartalmazza a generatív MI oktatások iránti kereslet dinamikus növekedését mind vállalati, mind egyéni szinten (2022-ben 0-hoz közeli érték, míg 2024 októberére a vállalati résztvevők száma megközelítette a 200 000-et, az egyéni résztvevők száma pedig a 250 000-et). A 2025-ös adatok szerint az MI és a big data mint core skill-ek a 11. helyet foglalják el, 2030-ra pedig tovább fog nőni a jelentőségük.²

Ezzel a kérdéskörrel összefüggésben vizsgáltuk azt is, hogy *az MI a társadalmi egyenlőtlenségek csökkenéséhez vagy növekedéséhez vezet-e*. Az egyenlőtlenségek vizsgálatának számos aspektusa van, illetve jelenleg a technológia újdonsága miatt nem állnak rendelkezésre hosszabb időszakokra vonatkozó adatok, melyek a kutatások korlátait jelentik. Az OECD 2024-ben 2014 és 2018 közötti időszakokra vonatkozóan vizsgálta az MI hatásait a béregyenlőtlenségekre. A fog-

² Attilio Di Battista – Sam Grayling – Ximena Játiva – Till Leopold – Ricky Li – Shuvasish Sharma – Saadia Zahidi: *Future jobs report*, World Economic Forum, Insight Report, 2025 January, 35–37. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf (Letöltés: 2025. április 5.)

lalkozások közötti béregyenlőtlenségekre vonatkozóan nem találtak összefüggést.³ Az IMF kutatócsoportja az Egyesült Királyságban gyűjtött adatok alapján modellezte a jövedelmi egyenlőtlenségekre és a vagyoni egyenlőtlenségekre vonatkozó trendeket. Megállapításuk szerint a 90. jövedelmi percentilisben található munkavállalók 60%-a olyan területen dolgozik, ahol a feladatok nagy része kiváltható az MI által, míg a 10. percentilisben ez mindössze a munkavállalók 15%-ára igaz. Ezen kívül megállapították, hogy a munkavállalók felső decilise jövedelmének legkisebb része származik munkabérből, legnagyobb részét kockázatos, de magas hozamú eszközök, például részvények teszik ki, így nemcsak jobban védettek a negatív hatásokkal szemben, de profitálhatnak is az MI-vezérelt tőkehozam-növekedésből. Ezzel szemben az alacsonyabb jövedelműek kitettsége az MI potenciálisan kedvezőtlen munkaerőpiaci hatásainak jóval nagyobb. Míg a korábbi automatizációs hullámok a bérkülönbségek és vagyoni egyenlőtlenségek növekedéséhez vezettek, addig az MI esetében a bérkülönbségek csökkenhetnek is (a hatékonyság és produktivitás növelheti a béreket), a vagyoni egyenlőtlenségek azonban a modell szerint nőni fognak (a Gini együttható szerint 7,18 vagy 6,89 százalékponttal).⁴ Fontos megjegyezni, hogy a munkaerőpiac rugalmassága, a dolgozók képzettségi szintje, mely az oktatáspolitikai és a foglalkoztatáspolitikai hatékonyságának is függvénye, országonként, hovatovább országokon belül régióként lényegesen eltér, így ezen a területeken lehetőség adódik további, komparatív elemzések elvégzésére, melyek árnyalhatják a képet.

Az előbbiekben egyaránt említettünk globális trendeket, illetve egy országon belül modellezhető gazdasági és társadalmi változásokat, így fontosnak tartottuk a kihívások, egyenlőtlenségek klasszifikálását aszerint, hogy *milyen szinteken jelentkeznek*. Az MI rendszerszintű kihívásként jelenik meg. A társadalmi kihívások, egyenlőtlenségek tekintetében kutatásunkban négy szintet különböztetünk meg, melyek egymással szoros kapcsolatban állnak. Az első az *országokon belüli társadalmi kihívások szintje*, mely alatt értjük többek között az államokra jellemző munkaerőpiaci sajátosságokat, a demográfiai jellemzőket, a képzettségi szinteket, a szegénységet, a digitalizáció mértékét stb. A kihívások, feszültségek a társadalmi csoportok között érhetők tetten, ezen felül ide soroljuk az országon belüli bűnözést is. Az MI elmélyítheti ezeket a feszültségeket, a társadalmi polarizáció irányába hathat, vagy segítheti a problémák kezelését. A következő szint az *államok közötti kapcsolati hálókat* jelenti, melyben nemcsak az MI-technológiákban élen járó és a leszakadó államok közötti szakadék prob-

³ Alexandre Georgieff: *Artificial intelligence and wage inequality*, OECD Artificial Intelligence Papers, 2024/13, 9.

⁴ Emma Rockall – Marina M. Tavares – Carlo Pizzinelli: *AI Adoption and Inequality*, International Monetary Fund Working Papers, 2025/68, 45.

lematikus, hanem a vezető államok egymáshoz való viszonya is. Az államhatárokat átlépve, a *makroregionális megosztottság, valamint a multinacionális vállalatok és az állam kapcsolatrendszerének vizsgálata* képezi a következő szintet, mely elvezet a *globális kihívások és azok menedzselésének kérdésköréhez*.

MÓDSZERTAN

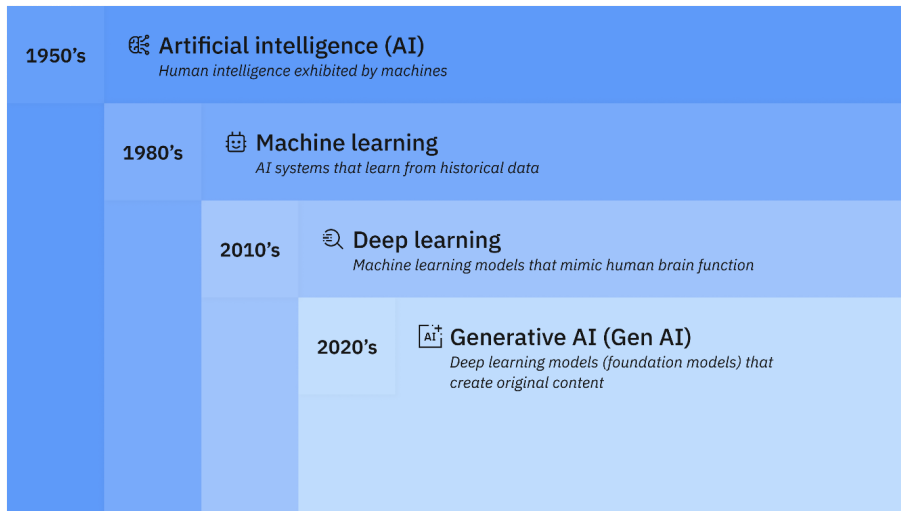
A felvázolt kutatási kérdések megválaszolásához kiindulópontunk az IMF által kidolgozott *MI felkészültségi index*, mely lehetőséget ad az országok közötti komparatív analízis kidolgozására, továbbá a makroregionális különbségeket is szemlélteti. Ez alapján meghatározható, mely államok állnak az élen, és ennek milyen társadalmi következményei lehetnek az adott állam, illetve a leszakadó országok társadalmaira nézve. Ezen felül kulcskérdés a leginkább felkészült országok közötti kapcsolatrendszer jellege, valamint a nemzeti kormányok és a technológiai nagyvállalatok viszonyrendszere, mely a globális folyamatokra is döntő hatással van. A nemzetközi viszonyok komplex rendszerének elemzéséhez a *geopolitikai megközelítés* módszereit alkalmaztuk, melyben az MI geopolitikájára, az MI jelenlegi geopolitikai viszonyok közötti alkalmazására helyeztük a hangsúlyt, illetve figyelembe vettük annak lehetőségét, hogy az MI fejlődése elvezethet oda, hogy kikerül az ember irányítása alól.

A biztonságpolitikai, gazdasági és társadalmi trendek és az MI összefüggéseit az IMF, a WEF, az OECD, az OSCE és az ENSZ előrejelzéseire, modelljeire alapoztuk, illetve az MI piacának várható alakulásához a Statista portál adatait vettük számításba, melyet a továbbiakban közölni fogunk. A kérdéskörök kifejezetten technikai oldalának megvilágítására az IBM oldalán publikált segédanyagokat használtuk fel, valamint szekunder forrásokat az MI nagy nyelvi modelljeinek (LLM = large language models) és a modellek biztonsági réseinek feltérképezéséhez, mely elengedhetetlen volt a biztonságpolitikai aspektusok kifejtéséhez. Az általunk felhasznált források alapján az MI-bűnözés (AIC = AI-crime) különböző területeit is vizsgáltuk. Az MI bűncselekmények elkövetésére történő felhasználásának skálája igen széles, így jelen tanulmányban csak a főbb tendenciákat mutatjuk be, elsősorban a nemzetbiztonsági szempontokat szem előtt tartva.

AZ MI JELENE ÉS JÖVŐJE

Az MI fogalmi kereteinek meghatározására számos megközelítés létezik. Az IBM definíciója szerint az MI olyan technológia, amely lehetővé teszi a számítógépek

és gépek számára az emberi tanulás, megértés, problémamegoldás, döntéshozatal, kreativitás és autonómia szimulálását.⁵ Az MI történetének felvázolásától most eltekintünk, azonban ahhoz, hogy az MI hatásait vizsgálni tudjuk, meg kell határoznunk, milyen MI-ről beszélünk.



1. ábra. Az MI története. (Forrás: Stryker–Kavlakoglu: *What is AI?*)

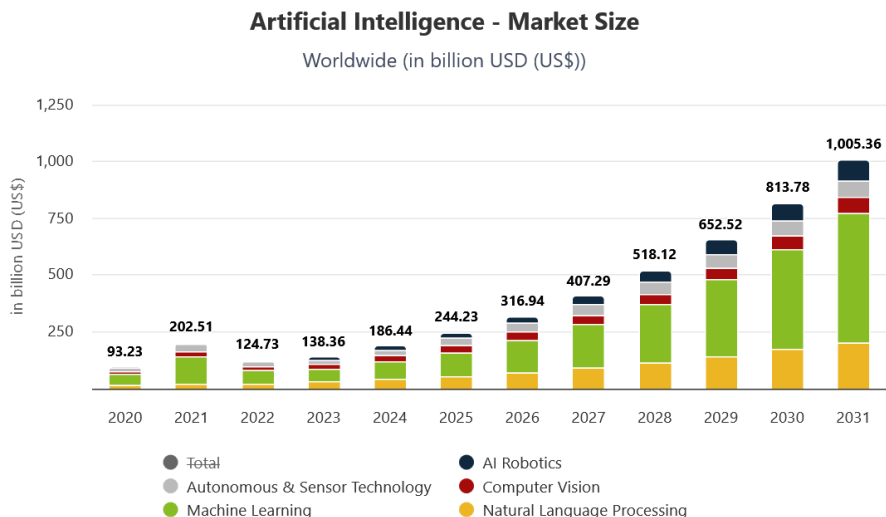
Már a 2010-es években megjelent az emberi agy különböző funkcióit utánozni képes MI. Ezt követően a legnagyobb ugrás a generatív MI volt, amely saját tartalmak létrehozására is képes. Ennek a technológiának a forradalmát éljük ma, különösen a 2022-ben teret nyerő LLM-ek megjelenésével (ChatGPT). A következő ugrás a már említett AGI, azaz „erős MI” lenne, amely egyelőre csak elméleti koncepció. Az AGI az emberi intelligenciával megegyező vagy azt meghaladó szinten lenne képes megérteni, tanulni és alkalmazni a tudást számos feladatkörben.⁶

Az MI piacán a verseny intenzitásának fokozódására számíthatunk, melyben mind az államok, mind a technológiai vállalatok lépéselőnyre törekednek szert tenni. Hogyan fog alakulni az MI piaca a jövőben? A piac méretének meghatározására rendelkezésünkre áll többféle módszertan, az eredmények hasonlóak.

⁵ Cole Stryker – Eda Kavlakoglu: *What is AI?* <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence> (Letöltés: 2025. április 5.)

⁶ Stryker–Kavlakoglu: *What is AI?*

A Statista portál számításai szerint az MI piaca 2031-re közel ötszörösére fog nőni a jelenlegi, 2025-ös becsült szintről.⁷



Source: Statista Market Insights

statista

2. ábra. MI piaci méret. (Forrás: https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide?currency=USD#revenueGrowth_449265)

Az MI piacon zajló verseny egyben fegyverkezési és geopolitikai verseny is, melynek két kulcsszereplője az Egyesült Államok és Kína. Az Egyesült Államok zászlóshajója a Stargate Project, amelyet a Manhattan Project-hez hasonló kezdeményezésnek tartanak. A vállalkozásba 500 milliárd dollárt terveznek investálni négy év alatt új MI-infrastruktúrák kiépítésére az OpenAI számára olyan nagyvállalatokkal együttműködve, mint az Arm, a Microsoft, az NVIDIA, az Oracle és az OpenAI.⁸ Ezzel szemben Kína 2030-ig 1,4 billió dolláros befektetést tervez a szektorban.⁹ Mind a kínai, mind az amerikai stratégia a gazdasági dominancia elérésére törekszik, geopolitikai érdekek által vezérelt, és nemzetbiztonsági szempontokra épül. A

⁷ AI Market Size. https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide?currency=USD#revenueGrowth_449265 (Letöltés: 2025. április 5.)

⁸ Stargate Project. <https://openai.com/index/announcing-the-stargate-project/> (Letöltés: 2025. április 5.)

⁹ Jean Dong – Christoph Nedopil: *AI: China and the US go head-to-head*, 2025. <https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/ai-china-us-go-head-head> (Letöltés: 2025. április 5.)

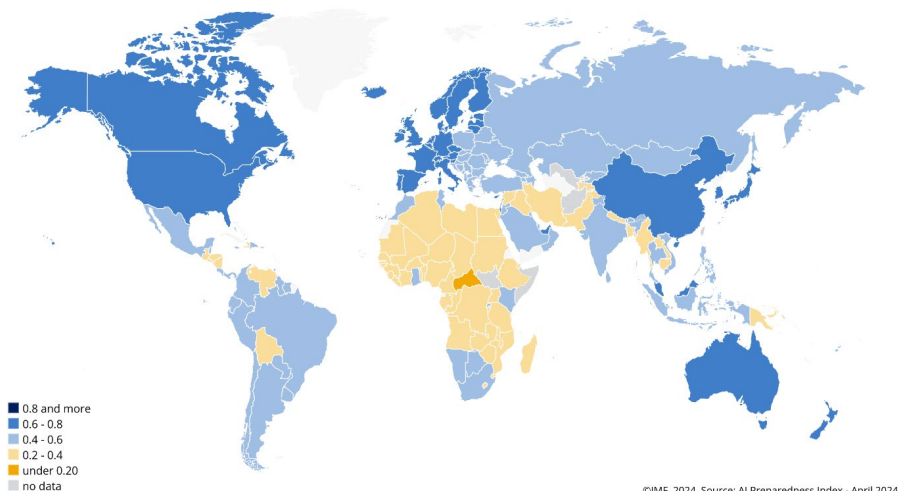
kínai és az amerikai stratégiák döntően befolyásolják azt, hogy az MI használata globális szinten milyen irányba mozdítja el a gazdasági és társadalmi folyamatokat.

MI ÉS TÁRSADALOM – HELYZETÉRTÉKELÉS

Az Egyesült Államok és Kína élen jár az MI-technológiák fejlesztésében, ebből azonban nem következik, hogy a társadalmuk is felkészült ezen innovációkra. A módszertani fejezetben említett MI felkészültségi index segítségével képezhető a vizsgált 174 ország rangsora. A mutatószám 0 és 1 közötti intervallumon rendel értéket az országok mellé, ahol az egyhez közelebb elhelyezkedő érték nagyobb felkészültségi szintet jelent. Az IMF munkatársai az országokat négy dimenzió alapján vizsgálták: digitális infrastruktúra, emberi tőke, technológiai innováció és jogi keretek. Az index kidolgozásának további részletei az IMF által közzétett dokumentációban¹⁰ megtalálhatók. A rangsorban az első helyen áll Szingapúr (0,8), a második Dánia (0,78), a harmadikon az Egyesült Államok (0,77), míg Kína csak a huszonkilencedik (0,64).

IMF DataMapper

AI Preparedness Index (Index, 2023)



3. ábra. MI felkészültségi index. (Forrás: https://www.imf.org/external/datamapper/AI_PI@API/ADVEC/EME/LIC)

¹⁰ AI Preparedness Index Map. <https://www.imf.org/external/datamapper/AIPINote.pdf> (Letöltés: 2025. április 5.)

Az adatok alapján Észak-Amerika, az Európai Unió, Délkelet-Ázsia és Ausztrália sorolható a leginkább felkészült régiók közé, míg az afrikai kontinens és Délnyugat-Ázsia, valamint Latin-Amerika és a Karib-térség a legkevésbé felkészült területek közé tartozik. A különbségek az MI geopolitikájának öt kulcstényezője szerint is markánsak: az adatok (mennyiség, minőség, tárolás, hozzáférhetőség stb.) mint az MI üzemanyaga, a mesterséges intelligenciát lehetővé tevő hardver vagy infrastruktúra, innováció, nagy algoritmikus modellek fejlesztésének képessége, tehetség vagy emberi tőke és a mesterséges intelligencia irányításával vagy szabályozásával kapcsolatos kérdések.¹¹ Az adatok területén az országok közül Kína, India és az Egyesült Államok, míg a vállalatok esetében a technológiai óriások, a Meta, a Google, a ByteDance és az Amazon a legfontosabb aktorok. Infrastruktúra tekintetében az Egyesült Államok, Tajvan, Japán, Dél-Korea és Hollandia, továbbá a teljesség igénye nélkül az NVIDIA, a TSMC és a felhőszolgáltatók, az Amazon Web Services, az Azure, a Google Cloud, az Alibaba Cloud, továbbá az IBM és a Salesforce meghatározók. Tajvan és a TSMC a chipgyártás területén megkerülhetetlen, hiszen például az NVIDIA a Qualcomm, az AMD vagy a Broadcom számára is a TSMC gyártja a chipeket. Egy Kína és Tajvan közötti konfliktus így az egész MI-ipart megbéníthatná.¹² Az algoritmikus modellek esetében az Egyesült Államok, Kína és Franciaország vezeti a sort, a vállalatok közül kiemelendő az OpenAI, a Mistral, a Google, a Meta, a Baidu és az Aleph Alpha. Emberi erőforrásokban az Egyesült Államok, Kína, Európa és India van a legkedvezőbb helyzetben, az itt található egyetemek, illetve többek között a Google Deep-Mind, az OpenAI és az Anthropic miatt. A törvényi szabályozást illetően élen jár Európa, az Egyesült Államok, Kína, Kanada, India, Izrael, Japán, Oroszország, Szingapúr, Dél-Korea és az Egyesült Arab Emírségek, valamint itt van nagy szerepe a nemzetközi szervezeteknek, mint az OECD, EU, G7, G20, ENSZ és az Európa Tanács.¹³ Mind az MI-re való felkészültség, mind az MI geopolitikáját meghatározó tényezők alapján az Egyesült Államok, Kína, valamint az említett technológiai órásk között zajlik a verseny az MI dominanciáért.

A felkészültségi szint egyben azt is megmutatja, mennyire sebezhetőek az adott országok az egyes dimenziók mentén, míg az MI geopolitikájának faktoraai az érdekérvényesítő képességet, a geopolitikai szuverenitást, a mozgásteret befolyásolják. A problémát nem csak a geopolitikai értelemben vett globális észak

¹¹ Carme Colomina Saló – Marta Galceran-Vercher: Las otras geopolíticas de la inteligencia artificial, *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 2024/238, 32.

¹² Rob Toews: The Geopolitics of AI Chips will Define the Future of AI, *Horizons. Journal of International Relations and Sustainable Development*, 2023/24, 128.

¹³ Colomina Saló – Galceran-Vercher: *Las otras geopolíticas de la inteligencia artificial*, 34.

és globális dél közötti szignifikáns különbségek jelentik (és természetesen nem egyértelműen egy két részre való szakadásról van szó, például az Egyesült Arab Emírségek vagy India több területen is az élvezőnybe tartozik). A felkészültebb államok, a vezető globális vállalatok magatartása a lemaradó államokkal szemben is kulcsfontosságú. A tények azt támasztják alá, hogy a globális szintű MI-diskurzusban egyrészt a dél szempontjai kevésbé, vagy egyáltalán nem érvényesülnek, illetve súlyos etikai kérdéseket vetnek fel az államok és vállalatok tevékenységei a globális délen. A globális dél szempontjai közé sorolhatók a digitális szuverenitás és az infrastruktúra, a szabályozási monopóliumok, a kizsákmányolás, a béta tesztelés és a kontextuális inkompatibilitások, valamint az adatpiacok és munkajogok.¹⁴ A globális dél országai (például Kongói Demokratikus Köztársaság, Ruanda, Brazília) aránytalanul nagy mértékben viselik az anyagi erőforrások kitermelésének, a környezetkárosodásnak és az egészségügyi kockázatoknak a költségeit, míg a mesterséges intelligencia fejlesztésének gazdasági előnyei a gazdagabb nyugati országokban koncentrálnak (például Egyesült Államok).¹⁵ Az MI szabályozási rendszerek hiányosságai, az adatvédelemmel és az adatok felhasználásával kapcsolatos jogi keretrendszerek kidolgozatlansága lehetővé teszi, hogy az országokat tesztelési terepként használják, mely súlyos etikai kérdéseket vet fel. A globális dél országaiban végrehajthatók olyan bétatesztelések, melyeket az adott vállalatok anyaországában tiltnak. Ennek egyik példája a Cambridge Analytica választási előrejelző eszközeinek használata a kenyai és nigériai választásokon, mielőtt azokat a nyugati demokráciákban (az Egyesült Államokban és az Egyesült Királyságban) bevezették volna. Hasonlóképpen a munkavédelmi törvények korlátozottságát kihasználó vállalatok kizsákmányoló munkaügyi gyakorlatait is dokumentálták.¹⁶

KIBERBIZTONSÁG, BŰNÖZÉS AZ MI KORÁBAN

A geopolitikai feszültségekkel, háborúkkal terhelt nemzetközi rendszerben fegyverkezési verseny zajlik az MI területén. A verseny ezzel egyidőben nemcsak államok és vállalatok, hanem a bűnelkövetők, bűnözői csoportok, hálózatok és a bűnmegelőző, bűnüldöző szervek, szervezetek között is zajlik. A bűnözés a társadalmak közötti feszültségek, ellentétek egyik tüneteiként is értelmezhető, mely egyaránt jelen van az MI-technológiákra felkészült, és a kevésbé felkészült országokban. Vitán felül áll, hogy az MI-nek komoly hatása lesz, illetve már most

¹⁴ Uo., 42.

¹⁵ Uo., 43.

¹⁶ Uo., 44–45.

is hatása van a bűncselekményekre, illegális tevékenységekre világszerte. Egyelőre MI által segített bűnözésről beszélhetünk, azaz a „tradicionális” bűnözés hatékonyságának növeléséről MI eszközökkel. Ennek több formája létezhet, az egyik maga a bűnelkövetés céljára kifejlesztett vagy módosított MI, mint például a 2023-ban bemutatott, az EleutherAI által kifejlesztett GPT-J nyelvi modellre épülő WormGPT. A WormGPT képes meggyőző adathalász üzenetek generálására (phishing) és más szociális manipulációs támadások (social engineering) indítására, a biztonsági eszközök számára nehezen detektálható kódok generálására, segítséget nyújt kártevő és adathalász támadások létrehozására, valamint segíthet üzleti e-mail címek kompromittálására irányuló támadásokban.¹⁷

Igen hosszú azon bűncselekmények listája, melyekben az MI, különösen a generatív MI a bűnelkövetők segítségére lehet. A kereskedelemben és a pénzügyi piacokon a mesterséges ügynökök (artificial agents) által végrehajtott piaci manipuláció (pump and dump) valósulhat meg, a droggereskedelemben a drog-csempész hálózatok MI által tervezett útvonalakat használó önvezető autókat, drónokat, vízalatti járműveket vethetnek be. A személy elleni bűncselekmények esetében a zaklatás különböző formáiról tudunk, melynek eszközei lehetnek a közösségi botok (social bots), hamis tartalmak létrehozására képes MI-k. Az MI szerepet játszhat a szexuális bűncselekmények elkövetésében is, valamint lopás, csalás és hamisítás megkönnyítésében is, különböző módszerekkel (adatgyűjtés, személyes információk kicsalása stb.).¹⁸ Az Egyesült Államok Belbiztonsági Minisztériuma (U. S. Department of Homeland Security) és a Hírszerzési Igazgatóság (Office of the Director of National Intelligence, ODNI) által 2024-ben publikált információk a listát tovább bővítik és részletezik. A teljes lista közlésétől eltekintünk, kiemeljük azonban azokat a területeket, melyek az előbbieken említetteken felül a legfontosabbak. Az egyik ilyen jelenség a terrorizmus és a radikalizálódás. A generatív MI segítheti a terrorista csoportokat propaganda-gyártással, üzeneteik közvetítésével és legitimálásával.¹⁹ Ezen kívül az MI-modellek fejlesztésénél fontos szempont, hogy őszinték és ártalmatlanok legyenek, azaz ne teljesíthessenek bizonyos utasításokat, mint például tanácsadás bombakészítéshez. Az LLM-ek azonban sebezhetőek, és úgynevezett jailbreak támadásokkal kicselezhetőek. Ennek egyik példája, hogy maszkolt, majd álcázott

¹⁷ Mohamed Fazil Mohamed Firdhous – Walid Elbreiki – Ibrahim Abdullahi – B. H. Sudantha – Rahmat Budiarto: *WormGPT: A Large Language Model Chatbot for Criminals*, 24th International Arab Conference on Information Technology (ACIT), 2023, 5.

¹⁸ Thomas C. King – Nikita Aggarwal – Mariarosaria Taddeo – Luciano Floridi: *Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions*, *Science and Engineering Ethics*, vol. 26, 2020, 9–17.

¹⁹ Adele C. – Jeremy Rasmussen – Rohullah Azizi et al.: *Impact of Artificial Intelligence (AI) on Criminal and Illicit Activities*, *Public Private Analytic Exchange Programme*, 2024, 30.

promptok segítségével olyan tevékenységekhez is útmutatást adtak már, mint a pénzhamisítás vagy a bombakészítés.²⁰ Mára megjelent az MI által nyújtott bűnözés mint szolgáltatás (CaaS = AI Crime as a Service) is, mely vállalkozásként működik. A hackerek eladják vagy bérbeadják tudásukat, eszközeiket a bűnözők számára. Így olyanok is képessé válnak kiber vagy egyéb bűncselekmények elkövetésére, akiknek a képzettsége nincs meg az adott tevékenységhez.²¹

FELFORGATOTT HÁLÓZATOK

„Minden korszakban mély kapcsolat van a csoportok, az általuk kifejlesztett technológiák és az általuk vívott háborúk között. A háború arra készítette az államot, hogy technológiát alkosson, az állam pedig háborút vívott vele.”²² Vajon az MI a háború eszközévé válik az ember kezében? Vagy maga is ellenfélként fog megjelenni? Az MI felforgatja társadalmi viszonyainkat. Az emberiség válaszút elé érkezett. Az MI egy geopolitikai feszültségek által terhelt nemzetközi rendszerben várhatóan a konfliktusok elmélyítésének eszköze lesz. Az államok kettős fegyverkezési verseny vívnak. Egyrészt egymással szemben, másrészt a globális technológiai óriásokkal szemben, melyek saját érdekeik mentén az anyaország érdekeit is szolgálhatják, illetve az állam kényszerítheti a vállalatokat a technológia átadására, vagy államosíthatja is a vállalatokat. Utóbbira Kínában kerülhet sor a legnagyobb valószínűséggel. Ezzel egyidőben a vállalatok piaci versenye is zajlik, az anyaországon belül és más országok vállalatai között. A kormányoknak elemi érdeke a legfejlettebb MI-technológia megszerzése és használata. Az MI új szintre emeli a katonai, hírszerzési, kémelhárítási tevékenységeket is. A vállalatok esetében az ipari kémkedés, illetve annak kiszűrése az egyik legfontosabb prioritás, a versenyelőny megszerzésének vagy megtartásának kulcsa, mely egyben nemzetbiztonsági kérdéssé is válik, főképp, ha egy másik állam vállalata szerzi meg az információt. Az AI Futures Project 2027 geopolitikai forgatókönyve felvázolja a nemzetbiztonsági tanácsadók dilemmáit.

Mi történik, ha az MI aláássa a nukleáris elrettentést? Mi lesz, ha annyira képzetté válik a kiberhadviselésben, hogy egy hat hónapos MI-előny elég ahhoz, hogy az el-

²⁰ Fengqing Jiang – Zhangchen Xu – Luyao Niu – Zhen Xiang – Bhaskar Ramasubramanian, Bo Li – Radha Poovendran: ArtPrompt: ASCII Art-based Jailbreak Attacks against Aligned LLMs, *arXiv*, 2024.

²¹ Uo., 32.

²² In every era, there is a deep connection between groups, the technologies they innovate, and the wars they fight. War made the state make technology, and the state made war with it. Kenneth Payne: The Geopolitics of AI, *The RUSI Journal*, vol. 169, 2024/5, 54–55.

lenfelet megvakítsa és védtelenné tegye? Mi lesz, ha olyan propagandakampányokat tudna szervezni, amelyek a saját játékukban verik meg a hírszerző ügynökségeket? Mi van, ha néhány MI „elszabadul”? Biztosak vagyunk benne, hogy a mesterséges intelligencia teljes mértékben a mi oldalunkon áll? Teljesen biztonságos integrálni őket a katonai parancsnoki és irányítási hálózatokba?²³

A forgatókönyv 2030-ra számol azzal, hogy az MI segítségével elérhető a béke, a geopolitikai és társadalmi feszültségek csillapodnak, addig azonban rögzös út vezet. A jelenlegi tendenciák a nemzetközi viszonyok rendszerét alkotó hálózatok küzdelmének fokozódását vetítik előre. A fegyverkezési verseny a rendszer instabilitását növelő erőként hat, a mélyen gyökerező társadalmi és geopolitikai krízisek egymást erősítik (orosz–ukrán háború, vámháború, Pakisztán és India konfliktusa). A 2020-as évtized a válságok évtizedeként fog bevonulni a történelembe, a válságok menedzselésében ugyanakkor az MI kulcsszerepet is játszhat. Használhatjuk az egymást elpusztító, megbénító kapacitásaink bővítésére, de a globális problémák menedzselésére is. A döntés a mi kezünkben van (egyelőre).

ÖSSZEGZÉS

A feldolgozott szakirodalom és az adatok alapján úgy véljük, rendszerszinten a geopolitikai kockázatok növekedésével kell számolnunk, az MI mint felforgató technológia pedig egészen addig a fegyverkezési verseny középpontjában lesz, amíg nem válik maga is önálló döntéshozóvá. Az AGI megjelenése új helyzetet fog teremteni, egyelőre azonban csak elméleti koncepcióként létezik. Kutatásunkban arra a következtetésre jutottunk, hogy egyes államok rendelkeznek azokkal az eszközökkel és képességekkel (humán tőke, szabályozási rendszer stb.), melyek alapján társadalmuk felkészültnek tekinthető az MI alkalmazására. A lemaradó államok számára az MI nagyobb veszélyt jelent. Egyrészt a bűnözői csoportok hatékonyabban tudnak működni ezeken a területeken, másrészt a fejlettebb államok, illetve a hozzájuk kapcsolható nagyvállalatok kihasználhatják a szabályozások és az ellenőrzések hiányosságait. A jelenlegi tendenciák alapján azt a forgatókönyvet látjuk érvényesülni, mely szerint a felkészült és a lemaradó

²³ What if AI undermines nuclear deterrence? What if it's so skilled at cyberwarfare that a six-month AI lead is enough to render an opponent blind and defenseless? What if it could orchestrate propaganda campaigns that beat intelligence agencies at their own game? What if some AIs “go rogue?” Are we sure the AIs are entirely on our side? Is it completely safe to integrate them into military command-and-control networks? Daniel Kokotajlo – Scott Alexander – Thomas Larsen – Eli Lifland – Romeo Dean: *AI 2027, AI Futures Project*, 2025, 17.

területek (országok, illetve régiók) közötti szakadék növekszik, így a társadalmak közötti különbségek csökkenése nem várható az MI hatására sem, épp ellenkezőleg. A folyamat megfordítása példátlan nemzetközi összefogást és információmegosztást igényelne, melynek a geopolitikai trendek aligha engednek teret.

IRODALOMJEGYZÉK

- C., Adele – RASMUSSEN, Jeremy – AZIZI, Rohullah et al.: Impact of Artificial Intelligence (AI) on Criminal and Illicit Activities, *Public Private Analytic Exchange Programme*, 2024.
- AI MARKET SIZE. https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide?currency=USD#revenueGrowth_449265
- AI PREPAREDNESS INDEX MAP. <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/AIPI>
- AI PREPAREDNESS INDEX. https://www.imf.org/external/datamapper/AI_PI@AIPI/ADVEC/EME/LIC
- GEORGIEFF, Alexandre: Artificial intelligence and wage inequality, *OECD Artificial Intelligence Papers*, 2024/13.
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE WORLDWIDE. <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide>
- BATTISTA, Attilio Di – GRAYLING, Sam – JÁTIVA Ximena – LEOPOLD Till – LI Ricky – SHARMA Shuvashish – ZAHIDI Saadia: *Future jobs report*, World Economic Forum, Insight Report, 2025 January. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf
- DONG, Jean – NEDOPIL, Christoph: *AI: China and the US go head-to-head*, 2025. <https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/ai-china-us-go-head-head>
- FARAHANI, Milad Shahvaroughi – GHASEMI Ghazal: Artificial Intelligence and Inequality: Challenges and Opportunities, *Qeios*, 2024. <https://doi.org/10.32388/7HWUZ2>
- FIRDHOUS, Mohamed Fazil Mohamed – ELBREIKI Walid – ABDULLAHI, Ibrahim – SUDANTHA, B. H. – BUDIARTO, Rahmat: *WormGPT: A Large Language Model Chatbot for Criminals*, 24th International Arab Conference on Information Technology (ACIT), 2023. <https://doi.org/10.1109/ACIT58888.2023.10453752>
- JIANG, Fengqing – XU, Zhangchen – NIU, Luyao et al.: ArtPrompt: ASCII Art-based Jailbreak Attacks against Aligned LLMs, *arXiv*, 2024. <https://arxiv.org/pdf/2402.11753>
- KING, Thomas C. – AGGARWAL, Nikita – TADDEO, Mariarosaria – FLORIDI, Luciano: Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions, *Science and Engineering Ethics*, vol. 26, 2020, 89–120, <https://doi.org/10.1007/s11948-018-00081-0>
- KOKOTAJLO, Daniel – ALEXANDER, Scott – LARSEN, Thomas – LIFLAND, Eli – DEAN, Romeo: *AI 2027, AI Futures Project*, 2025. <https://ai-2027.com/>

- MUCCI, Tim (IBM Writer, Gather): *What is the technological singularity?* <https://www.ibm.com/think/topics/technological-singularity>
- OSCE: *Summary Document on Expert Level Event: Artificial Intelligence in the Context of Preventing and Countering Violent Extremism and Terrorism: Challenges, Risks and Opportunities*, 2024. <https://www.osce.org/files/f/documents/4/f/575877.pdf>
- PAYNE, Kenneth: The Geopolitics of AI, *The RUSI Journal*, vol. 169, 2024/5, 54–55. <https://doi.org/10.1080/03071847.2024.2413274>
- ROCKALL, Emma – TAVARES, Marina M. – PIZZINELLI, Carlo: AI Adoption and Inequality, *International Monetary Fund Working Papers*, 2025/68, 45.
- SALÓ, Carme Colomina – GALCERAN-VERCHER, Marta: Las otras geopolíticas de la inteligencia artificial, *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 2024/138, 27–50. DOI: <https://doi.org/10.24241/rcai.2024.138.3.27>
- STARGATE PROJECT. <https://openai.com/index/announcing-the-stargate-project/>
- STRYKER, Cole – KAVLAKOGLU, Eda: *What is AI?* <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>
- TOEWS, Rob: The Geopolitics of AI Chips will Define the Future of AI, *Horizons. Journal of International Relations and Sustainable Development*, 2023/24, 126–138.
- United Nations Office of Counter-Terrorism, United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute: *Algorithms and Terrorism: The Malicious Use of Artificial Intelligence for Terrorist Purposes*, 2021. https://unicri.org/sites/default/files/2021-06/Malicious%20Use%20of%20AI%20-%20UNCCT-UNICRI%20Report_Web.pdf

SZÜKSÉGTELEN JÓ VAGY SZÜKSÉGES ROSSZ?

*A mesterséges intelligencia munkavállalókra gyakorolt hatása
a szlovák munkaerőpiacon*



VALKÓ VIVIEN – GENCSI GÁBOR – KARÁCSONY PÉTER

BEVEZETÉS

A mesterséges intelligencia (MI) az elmúlt évtizedekben gyors ütemben fejlődött, napjainkra elengedhetetlenné vált a különböző iparágak és munkafolyamatok számára. A munkafolyamatok digitalizálásával párhuzamosan az MI-alapú technológiák egyre inkább a mindennapi munkavégzés szerves részévé válnak. Ez a technológiai áttörés nemcsak új lehetőségeket, hanem komoly kihívásokat is jelent a munkavállalók és munkáltatók számára egyaránt. Bár az MI alkalmazása folyamatosan bővül, munkaerőpiacra gyakorolt hatásának vizsgálata még mindig kiaknázatlan területnek számít tudományos értelemben. Éppen ezért kiemelten fontos, hogy a mesterséges intelligencia munkahelyi hatásait ne csak technológiai, hanem pszichológiai és gazdasági, valamint társadalmi szempontból is megértjük.

A következő kutatás célja, hogy feltárja az MI munkavégzésre gyakorolt hatásait, különös tekintettel a munkavállalói attitűdre és a munkahelyi jólétre koncentrálva.

SZAKIRODALMI KITEKINTÉS

Az elmúlt években jelentősen bővült az MI munkahelyi alkalmazásának hatásait vizsgáló kutatások köre.¹ Az MI gyorsan beépült a szervezeti munkafolyamatokba, komoly vitát is kiváltva: a támogatók szerint növeli a termelékenységet és csökkenti a munkaterhelést, míg az ellenzők arra figyelmeztetnek, hogy technostresszt okoz (pl. munkahelyek megszűnése) és rontja az alkalmazottak jóllétét. A munkavállalók általi MI-adaptáció továbbra is kevésbé vizsgált

¹ Aliana Man Wai Leong – Jing Yi Bai – Muhammad Imran Rasheed – Zahid Hameed – Fevzi Okumus: AI disruption threat and employee outcomes: Role of technology insecurity, thriving at work, and trait self-esteem, *International Journal of Hospitality Management*, 2025, 126, 104064.

terület, amely elméleti és empirikus kutatást igényel annak pozitív és negatív hatásainak felmérésére.² A mesterséges intelligencia az automatizálási technológiák eszköztárának legújabb eleme, amely gyakran olcsóbban, gyorsabban és jobban lát el olyan feladatokat, amelyeket korábban emberek végeztek.³ Az MI-alapú technológiák különleges kategóriát képviselnek a digitális technológiák között, mivel sokoldalúságuk nemcsak a folyamatok egyszerűsítését teszi lehetővé, hanem különböző szerepek betöltésére is alkalmassá teszi őket a munkafolyamatokban és az alkalmazottakkal való viszonyukban.⁴ Az MI számos cégben és ágazatban alkalmazható bármilyen képzettségi szintű munkavállaló esetében. Annak ellenére, hogy az MI mennyire fejlett, azon munkákat, amelyek empátiát, szociális interakciót és bizonyos típusú döntéshozatalt igényelnek, feltételezhetően még mindig jobban végzik az emberek. Ahol az MI bevezetése a munkahelyek megszűnéséhez, csökkenéséhez vezetett, a cégek más üzleti területekre csoportosították át a munkavállalókat, vagy lelassult munkaerő-felvétel és lemorzsolódás révén végrehajtották a kiigazításokat. Sok esetben ez a munkavállalók meglévő képzettségi szintjétől és a cégek által a továbbképzésekre irányuló erőfeszítések megtételétől függött. Az új készségek elsajátítására vonatkozó igény és szükség munkakörönként változó. Megnövekedett a munkavállalók stressz-szintje, illetve a gyakoribb ellenőrzések miatt kialakult fokozott aggodalomról számoltak be.

Az MI az elsődleges technológiák közé tartozik, amelyeket üzleti területen alkalmaznak, etikus alkalmazására vonatkozó etikai irányelveket és biztonsági mechanizmusokat szükséges követni a nem megfelelő használat, az ellenőrzés és a rendszerek autonómiájának korlátozása érdekében.⁵ Az MI-alkalmazások megreformálják a szervezetek működését, a munkavállalók mentesülnek az ismétlődő, fizikai, manuális és unalmas feladatokról, így a kreatív feladatok kerülnek a középpontba. Az MI-alkalmazásokkal dolgozókra a jó teljesítőképesség, a kognitív gondolkodás jellemző, igyekeznek a lehető leghatékonyabb módon elvégezni munkájukat, úgy, hogy feladataik ne ismétlődjenek. Az MI legnagyobb veszélye a munkahelyek elvesztésének megnövekedett lehetősége, ugyanis az MI

² Ya-Ting Chuang – Hua-Ling Chiang – An-Pan Lin: Insights from the Job Demands–Resources Model: AI's dual impact on employees' work and life well-being, *International Journal of Information Management*, vol. 83, 2025, 102887.

³ Laura D. Tyson – John Zysman: Automation, AI & Work, *Daedalus*, vol. 151, 2022/2, 256–271.

⁴ Sophie-Charlotte Meyer – Matthias Hartwig – Anita Tisch – Sascha Wischniewski: Künstliche Intelligenz am Arbeitsplatz, in Anita Tisch, Sascha Wischniewski (eds.): *Sicherheit und Gesundheit in der digitalisierten Arbeitswelt*, Nomos, 2022, 313–334.

⁵ Anna Milanez: *The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation* (No. 289), OECD Publishing, 2023. <https://ideas.repec.org/p/oec/elsaab/289-en.html> (Letöltés: 2025. március 10.)

által végzett munka kiszorítja az emberi tényezőt. Az MI munkahelyi integrációja a munkakörök és a munkavégzéshez szükséges készségek több, mint 80%-át megváltoztatta.⁶

Az MI-alapú technológiák értékes erőforrásoknak tekinthetők, mivel egyszerűsítik mind a fizikai, mind a kognitív feladatokat azáltal, hogy megkönnyítik a jobb tervezést és biztosítják a rugalmas munkarendet,⁷ ugyanakkor ezek a technológiák azt is jelenthetik, hogy ugyanannyi idő alatt több munkát kell elvégezni,⁸ valamint, hogy rugalmasan kell alkalmazkodni a változó munkafolyamatokhoz.⁹ Ennek eredményeként a technológiák, különösen az MI rendszerek, munkahelyi erőforrásként vagy munkahelyi követelményként is értelmezhetők,¹⁰ így akár pozitív, akár negatív hatással is lehetnek a munkavállalók elköteleződésére, beleértve a munkahelyi attitűdöt, az egyéni egészséget és a teljesítményt.¹¹ Egyes tanulmányok szerint az emberek általában elutasítják és könnyen figyelmen kívül hagyják az MI által adott inputokat, még akkor is, ha egy algoritmus nyilvánvalóan jobban teljesít, mint az emberek.¹²

Összességében a meglévő tanulmányok főként az MI tudatosságot és az alkalmazottak által szinergikus módon végzett cselekvések minőségét és/vagy folyamatosságát hangsúlyozzák, ugyanakkor egyes tanulmányok a személyes tényezők, mint a kognitív terhelés és a stressz szerepét is figyelembe veszik.¹³ Mindezek ellenére hiányzik azon kutatások köre, amelyek az alkalmazottak különböző reakcióit vizsgálnák a szervezetekben, az MI technológia alkalmazására vonatkozóan. Miután az alkalmazottak tudomására jut az MI technológia

⁶ Araz Zirar – Syed Imran Ali – Nazrul Islam: Worker and workplace Artificial Intelligence (AI) coexistence: Emerging themes and research agenda, *Technovation*, 2023, 124, 102747.

⁷ Sascha Kraus – Francesco Schiavone – Anna Pluzhnikova – Anna Chiara Invernizzi: Digital transformation in healthcare: analyzing the current state-of-research, *Journal of Business Research*, 2021, 123, 557–567.

⁸ Lynn Atanasoff – Melissa A. Venable: Technostress: Implications for adults in the workforce, *The Career Development Quarterly*, vol. 65, 2017/4, 326–338.

⁹ T. S. Ragu-Nathan – Monideepa Tarafdar – Bhanu S. Ragu-Nathan – Qiang Tu: The consequences of technostress for end users in organizations, *Information Systems Research*, vol. 19, 2008/4, 417–433.

¹⁰ John R. Carlson – Dawns S. Carlson – Suzanne Zivnuska – Ranida B. Harris – Kenneth J. Harris: Applying the job demands-resources model to understand technology as a predictor of turnover intentions, *Computers in Human Behavior*, vol. 77, December 2017, 317–325.

¹¹ Vera B. Rick M. A. – Marie Stebner – Larissa Dräger – Annika Franken – Alexander Mertens – Verena Nitsch: Effects of AI-based technologies on employees' work engagement, *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, vol. 78, 2024/3, 325.

¹² Berkeley J. Dietvorst – Joseph P. Simons – Cade Massey: Algorithm aversion: People erroneously avoid algorithms after seeing them err, *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 144, 2015/1, 114–126.

¹³ Lukas Lanz – Roman Briker – Fabiola H. Gerpott: Employees adhere more to unethical instructions from human than AI supervisors, *Journal of Business Ethics*, 2024, 189, 627.

és más alkalmazások használata a munkahelyen, értékeli ezt az újítást, amely pszichológiai reakciókat vált ki a munkához való hozzáállásuk kapcsán. Az alkalmazottak MI tudatossága munkahelyi stresszfaktorként értékelhető, amely szorosan kapcsolódik a munkahelyi biztonsághoz.¹⁴ Az MI egyszerre jelent kihívásokat és lehetőségeket a munka világában. A valóság az, hogy még senki sem tudja pontosan, hogyan fog alakulni az MI fejlődése, annak hatásai a munka mennyiségére és minőségére még nem világosak. Azonban egyértelmű, hogy van lehetőség beavatkozni és úgy irányítani az MI fejlődését, hogy az a társadalom nagyobb részének előnyére váljon. Daron Acemoglu és Simon Johnson is felismerik ezt, ahogy sok más szerző is. Ugyanakkor fontos, hogy egy olyan víziót teremtünk, amelyben az MI hozzájárul az emberek életminőségének javításához a munkahelyeken és azon kívül is. A lényeg, hogy az MI radikális átirányítása a munka könnyítésére vonatkozóan alapvető változtatásokat igényel a gazdaság tulajdonlási és irányítási módjában.¹⁵

Az MI nemcsak a munka automatizálására használatos, hanem a munkavállalók megfigyelésére is. Ilyen módon történő alkalmazása fokozza a munkát anélkül, hogy egyértelmű termelékenységi előnyöket hozna. Lehetővé teszi a cégek számára, hogy csökkentsék a szükséges bért ugyanazon erőfeszítés eléréséhez. Az MI megfigyelési technológia gazdasági előnyöket biztosít a vezetők és a vállalatok tulajdonosai számára, miközben a munkavállalók számára magasabb munkaterhelést és alacsonyabb bért eredményez. A legismertebb példák erre az Amazon raktárai, amelyek MI-t alkalmaztak olyan munkahelyek létrehozására, amelyek „modern panoptikumokhoz” hasonlítanak. Ezek a munkahelyek károsak a munkavállalók fizikai és mentális egészségére. Létük ismét arra világít rá, hogy az MI alkalmazása milyen mértékben lehet problémás, és hogy kiterjesztett alkalmazása nem biztos, hogy szélesebb társadalmi előnyöket kínál.¹⁶

A szekunder kutatással összhangban az alábbi hipotéziseket fogalmaztuk meg:

H₁: Azok a munkavállalók, akik bíznak az MI-ben, nyitottabbak az együttműködésre.

H₂: Azok a munkavállalók, akik nyitottak az MI-vel való együttműködésre, hajlandóak új ismeretek és készségek elsajátítására is a hatékonyság érdekében.

H₃: Az MI hatékonysága és az emberi erőforrás feltételezett pótolhatósága között szignifikáns összefüggés mutatható ki.

¹⁴ Wei An – Lili Hu: Will AI replace me? The mechanism of employee AI challenge appraisal on Chinese employee career sustainability, *International Communications of Chinese Culture*, vol. 12, 2025/6, 205–224.

¹⁵ Daron Acemoglu – Simon Johnson: *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*, New York, PublicAffairs, 2023.

¹⁶ David A. Spencer: AI, automation and the lightening of work, *AI & Society*, vol. 40, 2024/3, 1237–1247.

MÓDSZERTAN

A tanulmány célja a szlovák munkaerőpiacon a munkavállalói attitűd vizsgálata a mesterséges intelligenciával kapcsolatban. A kutatásban az alábbi kutatási kérdéseket jártuk körbe:

KK₁: A munkavállalók milyen mértékben hajlandók együttműködni, bízni és új készségeket elsajátítani az MI kapcsán?

KK₂: A munkavállalók hogyan vélekednek, az MI hatékonyságáról és az emberi munka pótolhatóságáról?

A tanulmány szerkezetileg szekunder és primer kutatásra épül. A szekunder kutatás során cél volt a témával foglalkozó tudásanyag begyűjtése, a hazai és nemzetközi szakirodalom feltárása és tartalmi összefoglalása. A hazai és nemzetközi kutatási eredmények ismeretében megfogalmaztuk a kutatás fő célját, valamint további kutatási kérdéseket sorakoztattunk fel. A szekunder kutatásra alapozva három hipotézist fogalmaztunk meg. A primer kutatás során kvantitatív (mennyiségi) kutatási módszert, azon belül kérdőíves felmérést alkalmaztunk. A potenciális válaszadók gyorsabb és hatékonyabb elérése érdekében a kérdőívet online formában osztottuk meg, szlovák és magyar nyelven egyaránt. Az adatfelvétel bizalmasan, a GDPR-szabályozásoknak megfelelően történt, a felmérésben való részvétel önkéntes alapon zajlott. A felmérésből származó adatokat kizárólag összesítve, kutatási célokra használjuk fel. Az alkalmazott mintavételi módszer a nem valószínűségi mintavételi módszerekben belül a heterogén hálóba mintavétel volt, melynek célja a különböző háttérrel rendelkező válaszadók lekérdezése, annak érdekében, hogy minél szélesebb perspektívát kapjunk. A mintavétellel kapcsolatban konkrét mintanagyságot nem határoztunk meg, a cél minél nagyobb számú érvényes és elemezhető minta elérése volt. Célcsoportként a szlovákiai KKV-szektorban foglalkoztatott munkavállalókat jelöltük meg, ipari ágazattól függetlenül.

A kérdőíves felméréshez strukturált kérdőív készült, amely összesen 17 kérdésből állt. A kérdőívben zárt és félig zárt kérdések szerepeltek. A zárt kérdéseken belül szelektív (több válasz megadása lehetséges) és skála (minősítési sorrend) típusú kérdéseket fogalmaztunk meg. A skála típusú kérdések kapcsán páratlan számú, 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán mértük a válaszadók értékelését, ahol az 1-es az „egyáltalán nem”, míg a 7-es a „teljes mértékben” opciókat jelölte. Páratlan számú Likert-skála esetén a középő érték, vagyis a 4-es semleges, ami egyben kényelmi válasz is, miszerint a válaszadó nem tud határozottan elmozdulni sem negatív, sem pozitív irányba. A skála típusú kérdések kapcsán számszerűsíthető a Cronbach alfa (α) belső konzisztencia mérőszám, megbízhatósági mutató. A cél az volt, hogy bizonyítsuk, hogy skálánk megbízhatóan mér. A Cronbach alfa értéke $<0,7;1>$ között van, a referenciaérték 0,7.

A kérdőív két fő részből állt. Az első rész a demográfiai adatokra (nem, életkor, iskolai végzettség, lakhely), illetve foglalkoztatási adatokra (ipari ágazat, munkatapasztalat években) kérdezett rá. A második rész a mesterséges intelligenciához kapcsolódó kérdéseket taglalta. Az adatfelvételre 2024 tavaszán került sor. Összesen 242 értékelhető válasz érkezett vissza hozzánk. Mivel magyar és szlovák nyelven is megosztásra került a kérdőív, így az adatokat összevontuk, egységes adatszótárba rendeztük. Az eredményeket táblázatok segítségével ábrázoltuk, valamint a hipotéziseket az IBM SPSS Statistic 23 programban teszteltük. Az intervallum skálán mért változók esetében normalitás tesztet végeztünk, annak érdekében, hogy megállapítsuk: paraméteres vagy nem paraméteres statisztikai próbával vizsgáljuk-e a hipotéziseket. A változók statisztikai paraméterei, illetve a Kolmogorov–Smirnov- és a Shapiro–Wilk-teszt eredménye sem volt szignifikáns, mivel a $p=0,000 > 0,05$ feltétel nem érvényesült, így megállapítható, hogy az adatok normális eloszlásból származnak, vagyis paraméteres statisztikai próbákat alkalmazhatunk az adatok értékelésére.

A hipotézisek tesztelése során statisztikai összefüggéseket kerestünk a vizsgált változók között, amire Pearson-féle korrelációelemzést alkalmaztunk. A Pearson-féle korrelációs együttható (r) megmutatja két változó közötti kapcsolat intenzitását és irányát. Az r értéke $-1;1$ között mozog; minél közelebb helyezkedik el az 1-hez, annál erősebb kapcsolat mutatható ki a vizsgált változók között. Ha a korrelációs együttható értéke pozitív, akkor a változók közötti kapcsolat egyenes arányú, ha negatív, akkor fordított arányú. A korrelációelemzés lefuttatását megelőzően megvizsgáltuk, hogy minden feltételnek eleget teszünk-e. Ahhoz, hogy a korrelációs együttható értékét számszerűsíteni tudjuk, az alábbi feltételeknek kell megfelelnünk:

- a két változó intervallum- vagy arányskálán mért;
- a két változó között lineáris kapcsolat van;
- nem szerepelhetnek az adathalmazban jelentősen kiugró értékek;
- a változóknak normális eloszlást kell követniük és független megfigyelésből kell származniuk.¹⁷

Az első feltételnek részben eleget tettünk, ugyanis változóink Likert-skálán mértek, ugyanakkor viszonylag sok adat állt rendelkezésünkre, illetve ötfokozatú skálával dolgoztunk, ami intervallumnak is kezelhető. A második feltétel is érvényesült, miszerint a változók között lineáris kapcsolat van, amire szóródási diagramot generáltunk, illetve a harmadik a feltétel is megvalósult, ugyanis az

¹⁷ Laerd Statistics: *Pearson's Product-Moment Correlation using SPSS Statistics*, 2018. <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/pearsons-product-moment-correlation-using-spss-statistics.php>

adathalmazban nem szerepeltek kiugró értékek. A változók normális eloszlásból származtak, vagyis semmi akadálya nem volt a statisztikai teszt lefuttatásának. Mindez kivételesen lehetővé tette, hogy Pearson-féle korrelációelemzést végezzünk.

Mintavétel

Az 1. táblázatban a demográfiai adatokat egyszerű leíró statisztikai elemzéssel vizsgáltuk. Gyakoriságot és százalékos eloszlást számoltunk. A mintaelemszám (N) összesen 242 volt. A válaszadók 50,4%-a nő és 49,6%-a férfi volt. A kérdőíves felmérésében a nemek között nem volt jelentős felül- vagy alulreprezentáltság, mivel hozzávetőleg hasonló volt a nők és a férfiak aránya. Az életkor folytonos változó kapcsán négy csoportba rendeztük a válaszadókat. A válaszadók 45%-a a 20 és 30 közötti korcsoportba, 25,6%-a a 30 és 40 közötti korcsoportba, 17,8%-a a 40 és 50 közötti korcsoportba, 11,6%-a az 50 feletti korcsoportba tartozott. A válaszadók 62,0%-a Közép-Szlovákiában, 23,1%-a Kelet-Szlovákiában, 14,9%-a Nyugat-Szlovákiában jelölte meg lakhelyét.

1. táblázat. A mintavétel ismertetése (kérdőíves felmérés alapján, saját szerkesztés).

Demográfiai változók	Kategóriák	Gyakoriság	Százalék
Nem	Nő	122	50,4%
	Férfi	120	49,6%
Életkor	20–30 korcsoport	109	45,0%
	30–40 korcsoport	62	25,6%
	40–50 korcsoport	43	17,8%
	50– feletti korcsoport	28	11,6%
Lakhely	Nyugat-Szlovákia	36	14,9%
	Közép-Szlovákia	150	62,0%
	Kelet-Szlovákia	56	23,1%

KUTATÁSI EREDMÉNYEK

A tanulmány jelen fejezete bemutatja a legfontosabb kutatási eredményeket. A hipotézisvizsgálatban szereplő változók esetében egyszerű leíró statisztikai elemzéseket végeztünk, többek között számszerűsítettük a modális értéket (Módusz=Md.), vagyis a leggyakrabban megjelölt skálaértéket, a mértani közép-értéket (Medián=Mn.), a szórás értékét, valamint az átlagot is. A statisztikai

elemzéseket a 2. táblázat ismerteti. A táblázatban vizsgált változók (skálaelemek) száma 5. A válaszadók 21,5%-a (Md.=7) teljes mértékben nyitott az MI-vel való együttműködésre és 30,2%-a (Md.=7) hajlandó új kompetenciákat és ismereteket elsajátítani a hatékonyabb együttműködés érdekében. A válaszadók 24,8%-a (Md.=5) bízik az MI-ben, valamint a válaszadók 21,1%-a (Md.=5) az MI-t hatékony megoldásnak tekinti munkavégzés céljából. A válaszadók 21,9%-a (Md.=5) gondolja úgy, hogy az MI által pótolható az ember munkavégző képessége.

2. táblázat. A hipotézisvizsgálatban szereplő változók egyszerű leíró statisztikai elemzése (SPSS, saját szerkesztés).

	Átlag	Szórás	Módusz (Md.)	Medián (Mn.)	Standard eltérés	N=minta- szám
Hajlandóság új készségek és ismeretek elsajátítására	4,814	2,0151	7	5	1,6404	242
Együttműködésre való nyitottság	4,298	1,9881	7	4	1,9881	242
MI iránt érzett bizalom	3,872	1,7416	5	4	1,7416	242
MI hatékonysága	4,492	1,7481	5	5	1,7481	242
Emberi munkaerő pótolhatósága	4,186	1,7364	5	4	1,7364	242

Az első hipotézis során vizsgált változók: az együttműködésre való nyitottság és az MI iránt érzett bizalom. A hipotézis tesztelése során N=242 teljes mintaelemszámmal dolgoztunk. A szignifikanciafeltétel érvényesült ($p=0,000<0,05$), a korrelációs együttható értéke $r=0,674^{**}$ volt, ami közepesnél jóval erősebb pozitív irányú és egyenes arányú szignifikáns kapcsolatot jelez a vizsgált változók között. Az első hipotézist alkotó változók között szignifikáns összefüggés mutatható ki. Mivel $p=0,000$, ezért 99,9%-os valószínűségi szint mellett állíthatjuk, hogy azok a munkavállalók, akik bíznak az MI-ben, nyitottabbak az MI-vel való együttműködésre. Az első hipotézis érvényességét statisztikai szempontból igazoltuk.

3. táblázat. Pearson-féle korrelációelemzés az első hipotézis tesztelésére (SPSS, saját szerkesztés).

		Együttműködésre való hajlandóság	MI iránt érzett bizalom
Együttműködésre való nyitottság	Pearson-féle korreláció	1	,674**
	Szig.		,000
	Négyzetek és keresztszorzatok összege	952,579	562,223
	Kovariancia	3,953	2,333
	N	242	242
MI iránt érzett bizalom	Pearson-féle korreláció	,674**	1
	Szig.	,000	
	Négyzetek és keresztszorzatok összege	562,223	952,579
	Kovariancia	2,333	3,953
	N	242	242

A második hipotézis során vizsgált változók: az együttműködésre való nyitottság, illetve a hajlandóság új készségek és ismeretek elsajátítására. A hipotézis tesztelése során N=242 teljes mintaelemszámmal dolgoztunk. A szignifikanciafeltétel érvényesült ($p=0,000<0,05$), a korrelációs együttható értéke $r=0,630^{**}$ volt, ami közepesnél jóval erősebb pozitív irányú és egyenes arányú szignifikáns kapcsolatot jelez a vizsgált változók között. A második hipotézist alkotó változók között szignifikáns összefüggés mutatható ki. Mivel $p=0,000$, ezért 99,9%-os valószínűségi szint mellett állíthatjuk, hogy azok a munkavállalók, akik nyitottak az MI-vel való együttműködésre, hajlandóak új ismeretek és készségek elsajátítására is a hatékonyság érdekében. A második hipotézis érvényességét statisztikai szempontból igazoltuk.

4. táblázat. Pearson-féle korrelációelemzés a második hipotézis tesztelésére
(SPSS alapján, saját szerkesztés).

		Hajlandóság új készségek és ismeretek elsajátítására	Együttműködésre való hajlandóság
Hajlandóság új készségek és ismeretek elsajátítására	Pearson-féle korreláció	1	,630**
	Szig.		,000
	Négyzetek és keresztzorlatok összege	978,632	608,388
	Kovariancia	4,061	2,524
	N	242	242
Együttműködésre való nyitottság	Pearson-féle korreláció	,630**	1
	Szig.	,000	
	Négyzetek és keresztzorlatok összege	608,388	978,632
	Kovariancia	2,524	4,061
	N	242	242

A harmadik hipotézis során vizsgált változók: az emberi munkaerő feltételezett pótolhatósága, illetve az MI hatékonysága. A hipotézis tesztelése során N=242 teljes mintaelemszámmal dolgoztunk. A szignifikanciafeltétel érvényesült ($p=0,000<0,05$), a korrelációs együttható értéke $r=0,533^{**}$ volt, ami közepesnél erősebb pozitív irányú és egyenes arányú szignifikáns kapcsolatot jelez a vizsgált változók között. A harmadik hipotézist alkotó változók között szignifikáns összefüggés mutatható ki. Mivel $p=0,000$, ezért 99,9%-os valószínűségi szint mellett állíthatjuk, hogy a munkavállalók hatékony eszköznek tekintik az MI-t, éppen ezért valamelyest pótolhatónak gondolják általa munkavégző képességüket. A harmadik hipotézis érvényességét statisztikai szempontból igazoltuk.

5. táblázat. Pearson-féle korrelációelemzés a harmadik hipotézis tesztelésére
(SPSS alapján, saját szerkesztés).

		MI hatékonysága	Emberi munkaerő pótolhatósága
MI hatékonysága	Pearson-féle korreláció	1	,533**
	Szig.		,000
	Négyzetek és keresztszorzatok összege	736,483	389,872
	Kovariancia	3,056	1,618
	N	242	242
Emberi munkaerő pótolhatósága	Pearson-féle korreláció	,533**	1
	Szig.	,000	
	Négyzetek és keresztszorzatok összege	389,872	736,483
	Kovariancia	1,618	3,056
	N	242	242

KÖVETKEZTETÉSEK

A mesterséges intelligencia hangsúlyos változásokat hoz a jövő munkaerőpiacára, aminek következtében számos elméleti és gyakorlati szakember veszi górcső alá a témát, eltérő megközelítésben. A téma újszerűsége miatt még mindig sok a kutatási rés, amelyekkel érdemes foglalkozni. Jelen kutatási eredmények egy folyamatban lévő kutatás részeredményeit foglalják össze, egy aktuális helyzetképet bemutatva. Véleményünk szerint, az MI egyrészt szükségtelen jó, hiszen egy potenciális eszköz a munkaerőpiac hatékonyságának növelésére, a vállalatok versenyképességének és rugalmasságának biztosítására, másrészt egy szükséges rossz is, hiszen egyre nagyobb teret nyer, viszont, ha nem megfelelő célokra alkalmazzák, akkor komoly problémákat okozhat. Az adatbiztonság és az adatvédelem, valamint a felelősségvállalás kérdése egyelőre megválaszolatlan, amit mihamarabb orvosolni kellene. A változó munkakörülményekhez való folyamatos alkalmazkodás és az újonnan megjelenő technológiai újítások megkövetelik, hogy a munkavállalók is haladjanak a korral, bővítsék ismereteiket és fejlesszék

készségeiket. A kutatásban részt vevő, szlovák munkaerőpiacon foglalkoztatott munkavállalók viszonylag nyitottak az MI-re. A munkavállalói attitűdöt leginkább demográfiai és foglalkoztatási tényezők befolyásolják. Az MI vállalati működésbe való hatékony integrációja nagy mértékben függ a munkavállalók nyitottságától, alkalmazkodási képességétől és digitális kompetenciáitól.

KUTATÁSI KORLÁTOK

Kutatásunk egyik fő korlátja a minta nem reprezentatív jellege. A minta torzulása különösen akkor jelent problémát, ha a vizsgált populáció heterogén, mivel ebben az esetben az alul- vagy felülreprezentált csoportok aránytalan hatással lehetnek az eredményekre. Bár az elemzés értékes áttekintést nyújthat, a nem reprezentatív minta miatt az eredmények inkább irányadóként szolgálnak. Kutatásunk másik fő korlátja leginkább abban merül ki, hogy egy országos szintű elemzéshez és reprezentatív eredmények eléréséhez mindhárom régió (Nyugat-, Közép- és Kelet-Szlovákia) hasonló arányban kell, hogy képviseltesse magát a felmérésben. A jövőben célszerű lehet hasonló kutatást lefolytatni akár közép-európai szinten, ahol is komparatív elemzéssel vizsgálánánk meg az MI munkaerőpiacra, ezáltal munkáltatókra és munkavállalókra gyakorolt hatását. Nem mellesleg, az MI gyorsan fejlődő technológia, a jelenlegi eredmények csak az adott pillanatot tükrözik. A kutatás elsősorban munkavállalói attitűdöt vizsgált, nem konkrét gazdasági hatásokat vagy vállalati teljesítménymutatókat, így a gyakorlati következtetések elemzése korlátozott.

IRODALOMJEGYZÉK

- ACEMOGLU, Daron – JOHNSON, Simon: *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*, New York, PublicAffairs, 2023.
- AN, Wei – HU, Lili: Will AI replace me? The mechanism of employee AI challenge appraisal on Chinese employee career sustainability, *International Communications of Chinese Culture*, vol. 12, 2025/6, 205–224. <https://doi.org/10.1007/s40636-025-00320-7>
- ATANASOFF, Lynn – VENABLE, Melissa A.: Technostress: Implications for adults in the workforce, *The Career Development Quarterly*, vol. 65, 2017/4, 326–338. <https://doi.org/10.1002/cdq.12111>
- CARLSON, John R. – CARLSON, Dawn S. – ZIVNUSKA, Suzanne – HARRIS, B. Ranida – HARRIS, Kenneth J.: Applying the job demands-resources model to understand technology as a predictor of turnover intentions, *Computers in Human Behavior*, vol. 77, December 2017, 317–325. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.009>

- CHUANG, Ya-Ting – CHIANG, Hua-Ling – LIN, An-Pan: Insights from the Job Demands–Resources Model: AI's dual impact on employees' work and life well-being, *International Journal of Information Management*, 2025, 83. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102887>
- DIETVORST, Berkeley J. – SIMONS, Joseph P. – CADE, Massey: Algorithm aversion: People erroneously avoid algorithms after seeing them err, *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 144, 2015/1, 114–126. <https://doi.org/10.1037/xge0000033>
- KRAUS, Sascha – SCHIAVONE, Francesco – PLUZHNIKOVA, Anna – INVERNIZZI, Anna Chiara: Digital transformation in healthcare: analyzing the current state-of-research, *Journal of Business Research*, vol. 123, 2021, 557–567. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.030>
- LAERD STATISTICS: *Pearson's Product-Moment Correlation using SPSS Statistics*, 2018. <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/pearsons-product-moment-correlation-using-spss-statistics.php>
- LANZ, Lukas – BRIKER, Roman – GERPOTT, Fabiola H.: Employees adhere more to unethical instructions from human than AI supervisors, *Journal of Business Ethics*, vol. 189, 2024, 627. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05393-1>
- LEONG, Aliana Man Wai – BAI, Jing Yi – RASHEED, Muhammad Imran – HAMEED, Zahid: AI disruption threat and employee outcomes: Role of technology insecurity, thriving at work, and trait self-esteem, *International Journal of Hospitality Management*, vol. 126, 2025, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.104064>
- MEYER, Sophie-Charlotte – HARTWIG, Matthias – TISCH, Anita – WISCHNIEWSKI, Sascha: Künstliche Intelligenz am Arbeitsplatz, in Anita Tisch – Wischniewski Sascha (eds.): *Sicherheit und Gesundheit in der digitalisierten Arbeitswelt*, Nomos, 2022, 313–334. <https://doi.org/10.5771/9783748927372-313>
- MILANEZ, Anna: *The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation* (No. 289), OECD Publishing. <https://ideas.repec.org/p/oec/elsaab/289-en.html>
- RAGU-NATHAN, T. S. – TARAFDAR, Monideepa – RAGU-NATHAN, Bhanu S. – TU, Qiang: The consequences of technostress for end users in organizations, *Information Systems Research*, vol. 19, 2008/4, 417–433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- RICK, Vera B. M. A. – STEBNER, Marie – DRÄGER, Larissa – FRANKEN, Annika – MERTENS, Alexander – NITSCH, Verena: Effects of AI-based technologies on employees' work engagement, *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, vol. 78, 2024/3, 325. <https://doi.org/10.1007/s41449-024-00438-1>
- SPENCER, David A.: AI, automation and the lightening of work, *AI & Society*, vol. 40, 2024/3, 1237–1247. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01959-3>
- TYSON, Laura D., – ZYSMAN, John: Automation, AI & Work, *Daedalus*, vol. 151, 2022/2, 256–271. https://doi.org/10.1162/DAED_a_01914
- ZIRAR, Araz – ALI, Syed Imran – ISLAM, Nazrul: Worker and workplace Artificial Intelligence (AI) coexistence: Emerging themes and research agenda, *Technovation*, vol. 124, 2023, 102747. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102747>

MI ÉS SZEMÉLYKÖZI KAPCSOLATOK
A TUDOMÁNYOS KUTATÁSBAN
ÉS A HÉTKÖZNAPOKBAN

MI-ESZKÖZÖK TÁRSADALOMTUDOMÁNYI ALKALMAZÁSÁNAK ETIKAI KÉRDÉSEI A SZEMÉLYES ADATFELVÉTELEK ESETÉN

SZVETELSZKY ZSUZSANNA – SZTÁRAYNÉ KÉZDY ÉVA – TÓTH GERGELY

Digitális társadalomban élünk – ez nem jóslat, hanem jelen idő. Az élet szinte minden szférájába beköltözött a technológia, az adat, az automatizáció. A mesterséges intelligencia (MI) nem csupán eszköz, hanem egyre inkább döntéshozó társ. Új médiumként formálja át a kommunikációt, a munkát, az emberi kapcsolatokat – és ezzel együtt a társadalomtudományos kutatás módszertanát is.¹ Amit korábban személyes térként értelmeztünk – például egy mélyinterjút – ma már az algoritmusok által mediatizált térben is elképzelhető.

Azonban mit veszítünk és mit nyerünk ezzel az átalakulással? A kérdés nem technológiai, hanem kulturális, módszertani és etikai. A kvalitatív kutatás nem csupán információgyűjtés, hanem bizalomépítés, reflexió és jelentéskonstruálás. A mesterséges intelligencia viszont nem rendelkezik kulturális tudással, szociális intuícióval vagy etikai érzékenységgel – legalábbis nem úgy, ahogy az ember.

Ez az írás épp ezért kritikai pillantást nyújt a jövő egyik legnagyobb kihívására: hogyan őrizhetjük meg az emberi mélységet egy olyan kutatási térben, amelyet egyre inkább gépek formálnak? Hogyan lehet a technológiát nemcsak használni, hanem értelmezni – társadalmi, etikai és tudományos kontextusban?

A mesterséges intelligencia alkalmazása a társadalomtudományi kutatásokban egyre gyakoribbá válik, és nemcsak a nagyméretű adathalmazok elemzése vagy strukturált interakciók automatizálása terén, hanem a kvalitatív kutatások egyes szakaszaiban is. A kvalitatív kutatási módszerek ugyanis egyrészt alapvetően nem valószínűségi mintavétellel kiválasztott, jellemzően nem reprezentatív, és kisméretű minták megfigyelésére alkalmasak, másrészt a módszer idő- és erőforrásigényessége a kvalitatív módszertan egyik legnagyobb kihívását jelenti. A mesterséges intelligencia alkalmazása ebben a kontextusban módszertani előrelépés is lehet: egyrészt lehetőséget nyújt gyorsan, nagy méretű, akár repre-

¹ Lucille Alice Suchman: *Human-machine reconfigurations. Plans and situated actions*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

zentatív mintán történő lekérdezésre,² másrészt esélyt ad a kvalitatív adatgyűjtés egyes szakaszainak (interjútervezés, kérdésstruktúra optimalizálása), valamint az adatelemzés (tematikus kódolás, diskurzuselemzés, szövegbányászat) valamelyes objektívizálására és transzparenssé tételére.

Az MI-alapú rendszerek nem helyettesítik a kvalitatív gondolkodás hermeneutikai mélységét, hanem azt kiegészítve támogatják a strukturáltabb és reflexívebb megközelítést. A gépi tanulásra épülő nyelvi modellek képesek előzetes kérdésbankok generálására, szociokulturális kontextushoz illeszkedő nyelvi regiszterek alkalmazására, valamint valós idejű reakcióelemzésre, amelyek mind hozzájárulhatnak a résztvevők központú interjúvezetés finomhangolásához. Ezen túlmenően, az MI algoritmusai lehetőséget kínálnak nagyszámú szöveges adat gyors, reprodukálható és interszjektíven ellenőrizhető feldolgozására, amely új szintre emelheti a kvalitatív kutatás transzparenciáját és tudományos érvényességét.

Ugyanakkor az MI bevonása a kvalitatív kutatásokba, különösen a mélyinterjúk lefolytatásába,³ számos metodológiai és etikai kockázatot rejt magában, amelyek veszélyeztethetik a kutatás érvényességét, megbízhatóságát és integritását.

Először is, az MI-rendszerek jelenlegi állapotukban nem rendelkeznek valódi szociális tudatossággal, érzelmi intelligenciával vagy kontextuális érzékenységgel, amelyek alapvető fontosságúak a mélyinterjúk során. A kvalitatív interjú célja nem csupán információgyűjtés, hanem egy olyan bizalmi interakció létrehozása, amely lehetővé teszi a résztvevő számára, hogy saját perspektíváját hitelesen és árnyaltan ossza meg. Az MI, még a fejlett nyelvi modellek esetében is, csupán szimulálja az empátiát és a reflexív hallgatást, így fennáll annak veszélye, hogy nem megfelelően reagál az érzelmileg terhelt vagy érzékeny tartalmakra, ami a résztvevők elidegenedéséhez, sőt pszichológiai sérüléshez vezethet.

Elsődleges metodológiai és antropológiai aggályt jelent, hogy az MI-rendszerek – bármilyen fejlettek is legyenek – jelenlegi fejlettségi szintjükön nem rendelkeznek valódi szociális tudatossággal, érzelmi intelligenciával, valamint kontextusérzékeny interpretációs képességekkel. Ezek a kompetenciák azonban a kvalitatív mélyinterjúk során nem pusztán hasznosak, hanem alapvetően meghatározzák az interjú sikerességét és tudományos értékét. A mélyinterjú nem lineáris adatkinyerési folyamat, hanem egy interaktív, relációs tér, amelyben a kutató és az interjúalany közösen konstruálják meg a jelentést. A hiteles narratívák kibontakozása csak akkor történhet meg, ha az interjúalany biztonságban

² Friedrich Geiecke – Xavier Jaravel: *AI can carry out qualitative research at unprecedented scale*, 2024. <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2024/10/30/ai-can-carry-out-qualitative-research-at-unprecedented-scale/> (Letöltés: 2025. január 22.)

³ Uo.

érzi magát, és megbizonyosodik arról, hogy a vele szemben ülő fél nemcsak értelmezi, hanem empatikusan és etikailag is érzékenyen reagál a megosztott tartalmakra.

Az MI-alapú interjúztatás azonban csak mimetikus empátiát képes produkálni: nyelvileg szimulálhatja az empatikus válaszokat, de sem tudatosság, sem érzelmi rezonancia nem húzódik meg mögöttük. Ez különösen problematikus az olyan esetekben, amikor az interjúalany érzelmileg megterhelő vagy traumatizáló élményeket oszt meg. Az emberi interjúvezetők ilyenkor nemcsak verbálisan, hanem nonverbálisan és interakciós szinten is támogatni tudják az alanyt; képesek szünetet tartani, megváltoztatni a kérdezési stratégiát, vagy akár újraértelmezni a kutatási helyzetet az etikai szempontokat szem előtt tartva. Az MI nem rendelkezik ezekkel az alkalmazkodási mechanizmusokkal, így reakciói nemcsak inadekvátak, hanem potenciálisan ártalmasak is lehetnek, különösen pszichológiailag sérülékeny résztvevők esetén.

Az MI tehát képes nyelvi szinten szimulálni az empatikus válaszokat – például együttérzést kifejező formulák, megerősítő visszacsatolások alkalmazásával –, de ezek mögött nem húzódik meg sem szubjektív tudatosság, sem érzelmi rezonancia, amely az autentikus emberi empátia elengedhetetlen feltétele.⁴ A fentebb említett kontextusokban (interjúhelyzetekben, amelyek során a résztvevők érzelmileg megterhelő vagy traumatizáló tapasztalatokat osztanak meg) a képzett és tapasztalt interjúztatók nem csupán kognitív szinten értelmezik az elhangzottakat, hanem képesek nonverbális eszközökkel – például testtartás, mimika, tekintetkontaktus – és interakciós szinten is reagálni, adaptálva viselkedésüket a résztvevő érzelmi állapotához. Ezen túlmenően rendelkeznek azzal a rugalmassággal, amely lehetővé teszi számukra a kérdezési stratégia módosítását, szünet beiktatását, vagy akár a kutatási helyzet etikai újraértelmezését is, amennyiben a résztvevő mentális jólléte azt indokolja.

Ezzel szemben a jelenlegi MI-alapú rendszerek nem rendelkeznek azokkal az adaptív mechanizmusokkal, amelyek lehetővé tennék az ilyen komplex és érzékeny helyzetek megfelelő kezelését. Az algoritmusok logikája determinisztikus, válaszkészletük előre programozott, az érzelmi állapotok detektálására csak felszínesen képesek. Az ilyen helyzetek etikai kockázatai súlyosak: a válaszadók retraumatizálódhatnak, félreértelmezhetik az interakció szándékát, vagy bizalmatlanná válhatnak a kutatási folyamat egésze iránt. Ezért elengedhetetlen, hogy az MI-interjúk alkalmazása során fokozott etikai reflexió és megfelelő emberi kontrollmechanizmusok érvényesüljenek.

⁴ Amyd Coplan – Peter Goldie: Understanding empathy. Its features and effects, in Amyd Coplan – Peter Goldie (eds.): *Empathy: Philosophical and psychological perspectives*, Oxford, Oxford University Press, 2011, 3–18.

A kontextuális érzékenység hiánya miatt az MI gyakran nem képes felismerni a diskurzív finomságokat, például az irónia, a szarkazmus, a kulturálisan kódolt metaforák vagy a szubjektív hallgatások jelentőségét. Ez a fajta értelmezési deficit nem csupán adatvesztéshez vezet, hanem jelentéstorzítást is eredményezhet, amely végső soron a kvalitatív kutatás egyik alapelvét, a mély emberi megértésre való törekvést teszi kérdésessé. A résztvevők pedig – érzékelve a „gépies” figyelmetlenséget vagy inadekvát reakciókat – elidegenedhetnek az interjúhelyzettől, ami nemcsak az adatok hitelességét, hanem a kutatás etikai megalapozottságát is aláássa.

A kvalitatív kutatás reflexív jellegéből adódóan az interjúvezető nemcsak adatgyűjtő, hanem egyben a tudás konstruálásának aktív résztvevője is. Az interjúk során alkalmazott követő kérdések, újrastrukturálások és értelmezések a kutató értelmezői pozícióját tükrözik. Az MI viszont nem rendelkezik szituatív értelmezési kompetenciával és nem képes tudatosan reflektálni saját kérdezői pozíciójára vagy a diskurzív dinamika alakulására. Ez torzító hatással lehet az adatok minőségére, valamint jelentősen csökkentheti a kutatási folyamat transzparenciáját és reflexivitását. Az interjúhelyzet nem neutrális adatkinyerési tér, hanem egy dinamikus, társadalmi interakció, amelyben a kutató kérdései, viszszacsatolásai, értelmezési keretei és narratív beavatkozásai alapvetően formálják az elhangzó tartalmakat.⁵ A követő kérdések, a kérdések újrastrukturálása, valamint az interjú során alkalmazott értelmezési stratégiák nem pusztán technikai lépések, hanem a kutató interpretatív pozíciójának megnyilvánulásai, amelyek tükrözik a saját előfeltevéseit, céljait és etikai irányultságát.

A mesterséges intelligencia alapú interjúztató rendszerek jelenleg nem rendelkeznek a szituatív értelmezés és reflexió képességével. Az MI nem képes felismerni és értelmezni a diskurzív dinamika finom változásait, nem reflektál saját kérdezői pozíciójára, és nem képes adaptív módon viszonyulni az interjú során létrejövő társadalmi konstrukciókhoz. Ez a hiányosság nem csupán metodológiai szempontból problémás, hanem komoly torzító hatást gyakorolhat az adatgyűjtés eredményére is. Az MI által generált kérdések kontextusfüggetlenek maradhatnak, és nem képesek figyelembe venni az interjúalany kulturális, nyelvi vagy affektív pozícióját, ami a válaszok felszínességéhez, illetve félreértelmezéséhez vezethet.

A kutatási folyamat átláthatósága és reflexivitása – amely a kvalitatív kutatás hitelességének egyik fő kritériuma – jelentősen sérülhet, ha a kérdező fél nem képes értelmezni saját szerepét a tudástermelés kontextusában. Az MI által

⁵ Linda Finlay: „Outing” the researcher: The provenance, process, and practice of reflexivity, *Qualitative Health Research*, vol. 12, 2002/4, 531–545.

vezérelt interjúk során a kutató reflexív jelenléte hiányzik, így nem dokumentálható, hogyan és milyen hatások mentén alakult ki az adat, amit később elemzés tárgyává tesznek. Ennek következtében a mesterséges intelligencia alkalmazása a kvalitatív interjúkban nemcsak technológiai, hanem ontológiai és episztemológiai kérdéseket is felvet a tudástermelés természetére vonatkozóan.

Etikai szempontból további aggodalomra ad okot az adatbiztonság és a személyes adatok kezelése. Az MI által vezérelt interjúk során keletkező adatok gyakran automatizált rendszerekben tárolódnak, amelyek sérülékenyek lehetnek külső támadásokkal vagy nem szándékolt adatfelhasználással szemben. Különösen érzékeny társadalmi csoportok esetén ez súlyos bizalomvesztéshez vezethet, valamint sértheti a kutatás résztvevőinek jogait és méltóságát. Különösen problematikus ez az etikai dilemma olyan társadalmi csoportok esetében, amelyek strukturálisan hátrányos helyzetben vannak, vagy akiknek jogi és szociális védelme korlátozott – például kisebbségi közösségek, mentális egészségi problémákkal küzdők stb. E résztvevők esetében a személyes adatok feletti kontroll elvesztése nem csupán absztrakt adatvédelmi kérdés, hanem valós társadalmi következményekkel járó fenyegetés, amely súlyos bizalomvesztést eredményezhet a kutatási folyamat iránt. Ennek hatására sérülhet a kutatás integritása, és csorbulhat a résztvevők autonómiája, méltósága, valamint az önrendelkezéshez való joguk.⁶ Az ilyen típusú interjúk során keletkező információk – amelyek gyakran rendkívül érzékeny, sőt, intímen személyes tartalmakat is magukban foglalnak – általában digitális, felhőalapú rendszerekben kerülnek rögzítésre és feldolgozásra. Ezek az infrastruktúrák ugyan technikailag fejlettek lehetnek, de továbbra is ki vannak téve külső kibertámadásoknak, adattörlési incidenseknek, vagy akár nem szándékolt másodlagos adatfelhasználásnak.⁷ Az MI-rendszerekben alkalmazott automatizált döntéshozatali folyamatok tovább fokozzák ezt a kockázatot, mivel gyakran átláthatatlan, „fekete doboz” jellegű működésük miatt a résztvevők számára nem világos, hogy pontosan milyen adatok, milyen célra és hogyan kerülnek feldolgozásra vagy újrafelhasználásra.

Ezek a kockázatok azt a követelményt támasztják, hogy az MI-alapú kvalitatív kutatások során fokozott etikai körültekintéssel és transzparens adatkezelési gyakorlatokkal kell eljárni. Ide tartozik az adatkezelési eljárások előzetes, érthető kommunikációja, az informált beleegyezés valódi biztosítása, valamint olyan technológiai megoldások alkalmazása, amelyek lehetővé teszik az adatok lokalizált tárolását, anonimizálását és szükség esetén azok végleges törlését.

⁶ Luciano Floridi – Josh Cowl: A unified framework of five principles for AI in society, *Harvard Data Science Review*, vol. 1, 2019/1.

⁷ Shoshana Zuboff: *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York, PublicAffairs, 2019.

Mindemellett alapvető fontosságú az emberi ellenőrzés jelenléte az adatfeldolgozás minden szakaszában annak érdekében, hogy a kutatás megfeleljen a méltányosság, az elszámoltathatóság és az etikai felelősség normáinak.

Végezetül, az MI alkalmazása homogenizálhatja az interjúztatás gyakorlatát, ami éppen a kvalitatív kutatás egyik legnagyobb értékét – a kutatói érzékenység és kontextuális adaptivitás biztosítását – veszélyezteti. A standardizálás előnyei ellenére a kvalitatív módszertan célja nem az általánosíthatóság, hanem a mélységi megértés. Ezt az MI jelenleg nem képes autentikusan és etikusan elősegíteni. A gépi rendszerek – akár interjúk kérdéseinek generálása, akár a válaszok értelmezése során – jellemzően algoritmikus logikát követnek, amely nem képes a kvalitatív módszertan egyik alapelvét, a kutatói érzékenységet és a kontextuális adaptivitást adekvát módon érvényesíteni. A kvalitatív kutatás lényege nem a válaszok standardizálása vagy az eredmények statisztikai általánosíthatósága, hanem a társadalmi jelenségek mélyreható, kontextusba ágyazott megértése. Ez a megértés a kutató és a résztvevő közötti dinamikus interakción, a kérdés rugalmasságán, valamint az interjú során megjelenő verbális és nonverbális jelek értelmezésén alapul. Mindezek a finom, gyakran implicit mozzanatok olyan értelmezői kompetenciát igényelnek, amelyet jelenlegi tudásunk szerint semmilyen MI-alapú rendszer nem képes autentikusan és etikusan reprodukálni. A gépi tanuláson alapuló modellek bár alkalmasak lehetnek bizonyos típusú mintázatok azonosítására, nem rendelkeznek azzal a hermeneutikai érzékenységgel, amely egy kvalitatív kutató számára alapvető.

Ennek fényében az MI alkalmazása a kvalitatív interjúztatásban – amennyiben nem kellő kritikával és reflexivitással történik – éppen azt a rugalmasságot és értelmezői szabadságot korlátozhatja, amely a módszertan egyik legnagyobb értékét jelenti. Bár az MI nyújtotta standardizáció és hatékonyságnövelés kétségkívül előnyös lehet adminisztratív vagy kiegészítő célokra, nem helyettesítheti a kutatói jelenlétet, megértést és kontextuális érzékenységet, amelyek a kvalitatív adatfelvétel autentikus és etikus megvalósításának zálogai.

Továbbá felmerül a kérdés: a robottal való beszélgetés szórakoztatónak is érzékelhető mivolta adhat-e felszabadulást az interjúalanynak? Nos, a gépi interjúalany (vagy inkább: gépi interjúvezető) interakciós keretbe helyezése nem értelmezhető egyszerűen technikai fejlesztésként. A válaszadó számára ugyanis az interjú során megnyilvánuló *mesterséges személyesség* kettős szerepet játszhat: egyrészt facilitálhatja az önfeltárást a de-szubjektívált, játékos, kvázi-fikcionális interakció révén, másrészt azonban – és ez a kritikusabb olvasat – el is mozdíthatja a diskurzust a hiteles önreprezentációtól a performatív, ironikus attitűd irányába.

A mesterséges személyesség kialakulása és percepciója során a válaszadó nem egyértelműen emberi partnerként, de nem is pusztán gépi eszközként tekint az MI-alapú interjúvezetőre. E határhelyzetek ugyanakkor nem csupán gazdagítják az empirikus anyagot, hanem torzíthatják is azt – különösen, ha az interjúalany a technológiai médiumot nemcsak mint eszközt, hanem mint narratív játékkeret használja. Ennek következtében a fikciós elemek, a szándékos elhallgatások vagy épp a digitális térre jellemző ironikus önreflexió is beépülhet a válaszok szövetébe.

Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy az MI-interjúk alkalmazása során nem csupán technikai kontrollra, hanem pszichológiai és interakcióelméleti érzékenységre is szükség van. A mesterséges személyesség mint jelenség tehát nem csupán kutatómódszertani kérdés, hanem egy új pszichoszociális entitás, amely a klasszikus kutatói és válaszadói szerepek újratárgyalását is megköveteli.

A mesterséges intelligencia térnyerése nem csupán technológiai fejlemény, hanem kulturális fordulópont is. Amikor a kvalitatív kutatásban az algoritmus kérdez, valójában újra kell értelmeznünk azt, hogy mit jelent ember(i)nek lenni a digitális korban. Az MI nem fogja tudni kiváltani az embert a maga teljességében – de újra és újra próbára teszi a társadalom reflexivitását, az etika határait és a tudomány szerepét, habár technológiai törekvések mindig lesznek.⁸

Szerencsére kísérleti úton is vizsgálhatjuk a kérdést, komparatív interjúanalízissel emberi és mesterséges interjúvezetés kontextusában, amely során az emberi és MI-alapú interjúvezetés eredményeként létrejött interjúszövegek párhuzamos, többcsatornás elemzése történik meg.

Ebben a kutatási designban az elemzés két fő dimenzióban valósulhat meg: egyrészt a strukturális és tematikus mintázatok feltárása történhet emberi elemzők (független kvalitatív kutatók) révén, másrészt mesterséges intelligencia által végzett szöveganalízis segítségével. Ez az elemzési mátrix – ahol az interjúvezetés (ember/MI) és az elemzés (ember/MI) mindkét tengelyen kereszttezhető – lehetőséget teremt a kvalitatív módszertan reflexív validálására, azaz annak vizsgálatára, hogy milyen módon konstruálódik a társadalmi jelentés az interakció médiumától és az elemzés szemléleti horizontjától függően.

Különösen izgalmas aspektus, hogy az így létrejövő elemzések nem csupán az adatvaliditásnak, hanem a személyesség konstrukciójának, az interjúdinamikák narratív alakulásának és az értelmezési redundanciáknak vagy divergenciáknak a feltérképezésére is alkalmasak. A mesterséges személyesség szerepe az interjúvezetés során, valamint az MI által végzett kódolás érzékenysége, torzításai vagy előfeltevései – éppúgy, mint az emberi értelmezők pszichológiai és

⁸ Ben Shneiderman: Bridging the gap between ethics and practice. Guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems, *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, vol. 10, 2020/4, 1–31. <https://doi.org/10.1145/3419764>

kulturális előfeltevései – a komparatív kutatási design révén empirikusan is megerősíthatóvá válnak.

E megközelítés tehát nem pusztán a mesterséges intelligencia mint adatgyűjtő és adatértelmező eszköz validitását teszteli, hanem egyben tükörként is szolgál a kvalitatív kutató számára: feltárja, hol húzódik a határ a módszertani objektivitás és a jelentésalkotás emberi kontingenciái között.

A kérdés tehát nem az, hogy használhatunk-e gépi interjúztatókat, hanem az, hogy milyen keretek között tesszük ezt – és milyen felelősséggel. A kvalitatív kutatásban a hitelesség nem pusztán adatminőség kérdése, hanem bizalom, érzékenység és társadalmi jelenlét kérdése is. Ezeket a kompetenciákat egyelőre nem lehet betáplálni egy algoritmusba – és lehet, hogy nem is kell. Talán az MI éppen arra emlékeztet bennünket, hogy az értelmezés – minden adat és automatizáció ellenére – még mindig emberi feladat.

A jövő nem eldöntött, hanem alakítható. Az MI nem végpont, hanem lehetőség – de csak akkor, ha nem feledjük, hogy a társadalomtudomány végső soron nem technológiai, hanem emberi tudás.

IRODALOMJEGYZÉK

- COPLAN, Amyd – GOLDIE, Peter: Understanding empathy. Its features and effects, in Amyd Coplan – Peter Goldie (eds.): *Empathy: Philosophical and psychological perspectives*, Oxford, Oxford University Press, 2011, 3–18.
- FINLAY, Linda: “Outing” the researcher. The provenance, process, and practice of reflexivity, *Qualitative Health Research*, vol. 12, 2002/4, 531–545. <https://doi.org/10.1177/104973202129120052>
- FLORIDI, Luciano – COWLS, Josh: A unified framework of five principles for AI in society, *Harvard Data Science Review*, vol. 1, 2019/1. <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- GEIECKE, Friedrich – JARAVEL, Xavier: *AI can carry out qualitative research at unprecedented scale*, 2024. <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2024/10/30/ai-can-carry-out-qualitative-research-at-unprecedented-scale/>
- SHNEIDERMAN, Ben: Bridging the gap between ethics and practice. Guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems, *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, vol. 10, 2020/4, 1–31. <https://doi.org/10.1145/3419764>
- SUCHMAN, Lucille Alice: *Human-machine reconfigurations. Plans and situated actions*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- ZUBOFF, Shoshana: *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York, Public Affairs, 2019.

ALGORITMUSOK ÉS ÉRZELMEK

Mesterséges intelligencia és párválasztás a digitális korban¹

IPOLYI DÓRA

BEVEZETÉS

A párválasztás komplex pszichológiai és társadalmi folyamat, amelyet olyan tényezők befolyásolnak, mint a szociokulturális háttér, a személyes preferenciák és az érzelmi állapot. Az elmúlt évtizedek technológiai fejlődése, különösen az online társskereső alkalmazások megjelenése és terjedése, új dimenziókat nyitott meg ezen a területen. A mesterséges intelligencia (MI) szerepének növekedése az online párválasztásban érdekes és etikai, pszichológiai, valamint társadalmi szempontból is releváns kérdéseket vet fel.

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2022-es népszámlálási adatai szerint Magyarországon 299 ezer olyan 20 és 49 év közötti személy élt, aki egyedülálló, még nem házasodott meg, nincsen gyermeke, és önálló háztartásban él.² Ez a szám jól mutatja, hogy jelentős méretű, potenciálisan párkereső célcsoport van jelen a társadalomban, különösen a digitálisan aktív fiatal felnőttek körében. Ugyanakkor nem csupán ez a csoport tekinthető releváns felhasználói bázisnak: a válás vagy özvegyiség következtében újrakezdők – köztük gyermekes szülők is – szintén egyre gyakrabban fordulnak digitális társskereső platformokhoz. Bár pontos számbavételük bonyolultabb, jelenlétük a felhasználói körben számos szociológiai vizsgálatban is visszaköszön.³ Ezen populációs jellemzők részben megmagyarázzák a társskereső alkalmazások iránti növekvő igényt.⁴

A házasságkötések számának alakulása is figyelmet érdemel: 2024-ben 46 550 pár kötött házasságot, ami 7,2%-os csökkenést jelent az előző évhez képest.⁵ Ez

¹ Jelen tanulmány az Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program EKÖP-24-4-II kódú támogatásával valósult meg.

² Központi Statisztikai Hivatal: *A népesség családi állapota, 2022 – STADAT-táblák*, 2023. https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0017.html (Letöltés: 2025. február 13.)

³ Dannagal Goldthwaite Young – Scott E. Caplan: Online dating and conjugal bereavement, *Death studies*, vol. 34, 2010/7, 575–605.

⁴ S. R. Sumter – L. Vandenbosch: Dating gone mobile: Demographic and personality-based correlates of using smartphone-based dating applications among emerging adults, *New media & society*, vol. 21, 2019/3, 655–673.

⁵ Központi Statisztikai Hivatal: *Népmozgalom*, 2025. <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/nep/nep2412.html> (Letöltés: 2025. február 13.)

a tendencia nem csupán a házasság mint intézmény társadalmi szerepének átalakulására utal, hanem a kapcsolati formák változatosságára és az elköteleződés módjainak átalakulására is. Az elköteleződés halogatása, a hosszabb szingli időszakok, valamint a kapcsolati instabilitás mind olyan tényezők, amelyekre a digitális párkeresés és az MI-algoritmusok hatást gyakorolhatnak.

Egy 2024-es felmérés szerint a magyar lakosság 83,4%-a naponta többször vagy folyamatosan használja az internetet.⁶ Ez azt jelenti, hogy a digitális ismerkedés már nem akadály napjainkban, hanem a társas kapcsolatok alakításának egyik fő csatornájává válhat. Ebben a közegben az MI-algoritmusok döntő szerepet játszanak, hiszen nemcsak segítenek a keresésben, hanem aktívan formálják is azt, mivel előszűrik a potenciális partnereket.

A fent említett demográfiai és szociális tendenciák, valamint a digitális térben történő párkeresés terjedése tehát indokoltá teszi a kérdés felvetését: milyen módon alakítja át a mesterséges intelligencia az emberi kapcsolatok létrejöttének módját, az érzelmi kötődéseket, és az önmagunkról alkotott képet? A tanulmány célja, hogy interdiszciplináris megközelítésben vizsgálja ezt a témát, pszichológiai, társadalmi és etikai szempontokat is figyelembe véve.

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA TÁRSKERESŐ ALKALMAZÁSOKBAN BETÖLTÖTT SZEREPE

Az olyan népszerű társskereső platformok, mint a Tinder, a Bumble vagy OkCupid algoritmusokat alkalmaznak annak érdekében, hogy megfelelő partnereket javasoljanak felhasználóik számára. Ezek az algoritmusok többek között figyelembe veszik a felhasználók korábbi aktivitásait, preferenciáit és lokációját.⁷

Az MI-alapú technológiák egyre fejlettebb kép- és szövegelemző algoritmusokat alkalmaznak, amelyek segítségével érzelmi állapotokra és viselkedési mintákra is következtetni lehet.⁸ Ezek a technológiák képesek nemcsak az adatokat, hanem a felhasználók által generált érzelmi tartalmakat is elemezni, ami jelentős hatással van a párválasztás folyamatára.

⁶ Központi Statisztikai Hivatal: *Az internethasználat gyakoriságának*, 2024. https://www.ksh.hu/stadat_files/ikt/hu/ikt0018.html (Letöltés: 2025. február 13.)

⁷ Végh Máté: *Társskereső oldalak és alkalmazások összehasonlítása a magyar piacon*. Szakdolgozat. Budapest, Budapesti Gazdasági Egyetem, 2016 (kézirat); Dormán Emese 2005. Társskereső az interneten, *Médiakutató*, 2005 nyár, 2, 45–66.

⁸ S. T. Tong – J. T. Hancock – R. B. Slatcher: Online dating system design and relational decision making: Choice, algorithms, and control, *Personal Relationships*, vol. 23, 2016/4, 645–662. <https://doi.org/10.1111/pere.12158>

Az algoritmusok a folyamatos tanulás révén képesek finomhangolni a javasolt partnerek körét, így idővel egyre jobban tükrözik a felhasználó elvárásait. Ugyanakkor ez a személyre szabás nemcsak a preferenciák megerősítéséhez, hanem azok beszűküléséhez is vezethet. Az úgynevezett „preferenciabuborék” kialakulása – amely hasonló a közösségi médiában tapasztalható információs buborékokhoz – csökkentheti az esélyét annak, hogy a felhasználók új típusú emberekkel találkozzanak. Ez a fajta zártság hozzájárulhat a társadalmi homogenitás erősödéséhez, valamint a nyitottság és a sokszínűség csökkenéséhez a párkapcsolatok világában.⁹

AZ ÉNKÉP ÉS AZ ÉRZELMI KÖTŐDÉS ÁTALAKULÁSA

A digitális társskereső alkalmazásokban való részvétel nem csupán a választás módját változtatta meg, hanem azt is, ahogyan az emberek önmagukról gondolkodnak és kapcsolódnak másokhoz. Az MI által közvetített visszajelzések – például a lájkok vagy a „matchek” száma – olyan metrikák, amelyek közvetett módon értékelik a felhasználók vonzerejét. A „match” esetén két felhasználó kölcsönösen érdeklődést mutatott egymás iránt, például mindketten jelezték, hogy vonzóknak találják a másikat, így az alkalmazás lehetővé teszi számukra a kapcsolatfelvételt. Ezek a visszajelzések könnyen befolyásolhatják az önértékelést és az énképet, különösen azoknál, akik hajlamosabbak a külső visszajelzések alapján meghatározni önmagukat.¹⁰

Empirikus kutatások is alátámasztják, hogy a társskereső alkalmazások használata jelentős pszichológiai hatásokkal járhat. Jessica Strubel és Trent A. Petrie vizsgálatai szerint azok a nők, akik rendszeresen használják a Tindert, alacsonyabb testkép-elégedettségről számolnak be, és hajlamosabbak a társas összehasonlításra.¹¹ Ez arra utal, hogy a digitális platformokon való jelenlét növelheti a külső megerősítéstől való függőséget. A „túlkínálat paradoxoná”-nak jelensége, amelyet Barry Schwartz ír le, a digitális társskereső világában különösen élesen jelenik meg. A bőséges választási lehetőség – elméletileg – növeli az elégedettséget, de a valóságban gyakran épp ellenkező hatást vált ki: a döntési nehézségek, az elköteleződéstől való félelem és az állandó „jobb lehetőség” utáni kutatás rontja az érzelmi bevonódás esélyét.¹²

⁹ Berger Viktor: Mediatizált szerelem: A Tinder fenomenológiája, *Replika*, 2019/113, 63–87.

¹⁰ Eli J. Finkel – Paul W. Eastwick – Benjamin R. Karney – Harry T. Reis – Susan Sprecher: Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science, *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 13, 2012/1, 3–66. <https://doi.org/10.1177/1529100612436522>

¹¹ Jessica Strubel – Trent A. Petrie: Love me Tinder: Body image and psychosocial functioning among men and women, *Body Image*, vol. 21, 2017, 34–38. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.02.006>

¹² Barry Schwartz: *The paradox of choice: Why more is less*, New York, Harper Perennial, 2004.

Egy másik fontos aspektus az algoritmusok által történő visszacsatolás torzító hatása. Ha az algoritmusok egy adott viselkedési mintázatot jutalmaznak – például a népszerűség alapján ajánlanak felhasználókat –, az hosszú távon hatással lehet arra, hogyan pozicionálják magukat az emberek.¹³ A felhasználók elkezdhetik az „algoritmus kedvére való” viselkedést tanúsítani, ami torzíthatja az autentikus énképet. Például előnyben részesíthetik azokat az önbemutató formákat, amelyek korábban több pozitív visszajelzést eredményeztek: humoros bemutatózó szöveget írnak vagy éppen trendi, közösségileg népszerűnek vélt stílusjegyeket jelenítenek meg profiljukon. Egy kvalitatív kutatásban Janelle Ward is rávilágít arra, hogy a felhasználók tudatosan manipulálják önbemutatóikat, hogy jobban illeszkedjenek az általuk vélt algoritmikus elvárásokhoz.¹⁴

Továbbá, az MI által előállított illúzió – miszerint a „tökéletes pár” algoritmikusan megtalálható – irreális elvárásokat szülhet, amelyek gyakran csalódáshoz vezetnek a való életben. Ez a fajta idealizálás hosszú távon hozzájárulhat a kapcsolatok instabilitásához, hiszen a valós érzelmi munkát, konfliktuskezelést és elköteleződést nem helyettesítheti semmilyen algoritmus. Ez a jelenség a kapcsolati rugalmasság és kitartás csökkenéséhez vezethet, mivel a felhasználók hajlamosak hamarabb kilépni egy kapcsolatból az új lehetőségek reményében. Mindezek fényében a digitális társkereső alkalmazások nemcsak új lehetőségeket, hanem komoly érzelmi és pszichológiai kihívásokat is hoznak magukkal, különösen akkor, ha a felhasználók nem rendelkeznek kellő tudatossággal ezek működését és hatásait illetően.¹⁵

ETIKAI KÉRDÉSEK ÉS ADATVÉDELEM

A mesterséges intelligencián alapuló társkereső alkalmazások egyik legfontosabb kihívása a személyes adatok védelmével kapcsolatos. A felhasználók gyakran nincsenek tudatában annak, hogy mennyi és milyen jellegű adatot osztanak meg: profilinformációk, geolokációs adatok, üzenetváltások, képek és viselkedési mintázatok mind-mind részét képezik az algoritmus által feldolgozott információhalmaznak. A felhasználók digitális lábnyoma így könnyen rekonstruálható, ami súlyos adatvédelmi kérdéseket vet fel, különösen a GDPR szabályozás

¹³ C. L. Toma – J. T. Hancock: What lies beneath: The linguistic traces of deception in online dating profiles, *Journal of Communication*, vol. 62, 2012/1, 78–97. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2011.01619.x>

¹⁴ Janelle Ward: Swiping, matching, chatting: Self-presentation and self-disclosure on mobile dating apps, *Human IT*, vol. 13, 2017/3, 81–109.

¹⁵ K. D. Coduto – R. J. Lee-Won – Y. M. Baek: Swiping for trouble: Problematic dating application use among psychosocially distraught individuals and the paths to negative outcomes, *Journal of Social and Personal Relationships*, vol. 37, 2020/1, 212–232. <https://doi.org/10.1177/0265407519861153>

fényében, amely szigorúan szabályozza a személyes adatok gyűjtését, tárolását és felhasználását. Továbbá, a társkereső platformok átláthatatlansága komoly etikai problémát jelent. A legtöbb alkalmazás nem nyújt részletes információt arról, hogy milyen elvek mentén működnek az algoritmusok, hogyan történik a párosítás, illetve hogyan kerülnek kiválasztásra az ajánlott profilok. Ez az úgynevezett „fekete doboz” jelenség megerősíti a felhasználók algoritmusok iránti bizalmatlanságát, ugyanakkor aláássa az autonóm döntéshozatal lehetőségét.¹⁶

Az algoritmikus torzítás (algorithmic bias) szintén aggasztó etikai aspektus. Kutatások igazolták, hogy az MI-modellek a meglévő társadalmi előítéleteket is leképezhetik vagy felerősíthetik. Jevan Hutson és munkatársai szerint például bizonyos etnikai, életkori vagy testalkati jellemzőkkel rendelkező felhasználók rendszeresen hátrányosabb helyzetbe kerülhetnek az algoritmikus párosítás során.¹⁷ Az ilyen típusú szisztematikus diszkrimináció különösen veszélyes lehet, ha nem tudatosul a felhasználókban, hogy a rendszer torzítja a számukra elérhető választéket. Az etikailag érzékeny területekhez tartozik továbbá a „pszichográfiai profilalkotás” kérdése is. Egyes platformok képesek a felhasználói interakciók alapján érzelmi, személyiségbeli és viselkedési mintázatokat azonosítani, amelyeket később kereskedelmi vagy prediktív célokra is felhasználhatnak. Ez súlyos kérdéseket vet fel az egyéni szabadságjogokkal kapcsolatban, különösen ha a felhasználó nem rendelkezik beleszólással abba, hogyan használják fel ezeket az érzékeny adatokat.¹⁸

Összességében tehát elmondható, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazása a társkereső alkalmazásokban etikai és adatvédelmi szempontból jelentős kihívásokat rejt magában. A jövő feladata, hogy olyan szabályozási és technológiai megoldások szülessenek, amelyek egyszerre biztosítják a felhasználók védelmét és a technológia előnyeinek kihasználását.

TÁRSADALMI HATÁSOK ÉS A JÖVŐ LEHETŐSÉGEI

A digitális platformok, különösen az MI-alapú társkereső alkalmazások, mélyrehatóan formálják át az emberi kapcsolatok dinamikáját. Az egyik legjelentősebb

¹⁶ Aimee van Wynsberghe: Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI, *AI and Ethics*, vol. 1, 2021, 213–218. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>

¹⁷ Jevan Hutson – Jessie G. Taft – Solon Barocas – Karen Levy: Debiasing desire: Addressing bias & discrimination on intimate platforms, *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, vol. 2 (CSCW), 2018, 1–18.

¹⁸ Aditi Paul – Saifuddin Ahmed: Computed compatibility: examining user perceptions of AI and matchmaking algorithms, *Behaviour & Information Technology*, vol. 43, 2024/5, 1002–1015. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2196579>

társadalmi hatás a kapcsolati hálók átalakulása: míg korábban az ismerkedés jellemzően közösségi vagy családi közvetítéssel történt, ma már a partnerek több mint fele online platformokon talál egymásra.¹⁹ Egyik fontos pozitív aspektusa a digitális párkeresésnek, hogy csökkentheti a földrajzi és társadalmi korlátokat. A kisebb településeken élők számára is elérhetővé válik a szélesebb társas választék, így javítva a kapcsolati esélyegyenlőséget. Ugyanakkor ez a bővülés nem mindig jár együtt mélyebb elköteleződéssel. A „kapcsolati piac” fogalma egyre inkább gazdasági metaforává válik, ahol a párkeresés versenyszerű és gyakran fogyasztói logika szerint zajlik. Ennek eredményeként a kapcsolatok elmélyítése és a hosszú távú érzelmi kötődés sok esetben háttérbe szorul.²⁰

A jövőre nézve kulcsfontosságú kérdés, hogyan lehet ötvözni a mesterséges intelligencia technológiai előnyeit az emberi kapcsolatok érzelmi és erkölcsi értékeivel. Az MI képes lehet támogatni a kapcsolati döntéseket, például kompatibilitást mérő algoritmusok fejlesztésével, de nem helyettesítheti az empátiát, a konfliktuskezelési képességet vagy az elköteleződés iránti hajlandóságot. A szakemberek – köztük szociális munkások, pszichológusok és informatikusok – interdiszciplináris együttműködése egyre fontosabbá válik, hogy olyan rendszerek szülessenek, amelyek figyelembe veszik a felhasználók mentális jóllétét is. A digitális mentálhigiénés prevenció (pl. digitális önismereti tréningek, tudatos applikációhasználat) beemelése a közösségi szolgáltatásokba hosszú távon javíthatja a felhasználók érzelmi ellenálló képességét és csökkentheti a kapcsolati kiégés kockázatát.

Végső soron a technológia csak eszköz és a kérdés az, hogy hogyan használjuk. A mesterséges intelligencia lehetőséget adhat arra, hogy jobban értsük egymást, de ennek feltétele a transzparencia, az etikai kontroll és az emberi értékek tudatos érvényesítése a digitális térben is.

ÖSSZEGZÉS

A mesterséges intelligencia és a digitális technológiák rohamos fejlődése alapjaiban változtatja meg az emberi kapcsolatok kialakításának módját. A társke-reső alkalmazásokban alkalmazott algoritmusok lehetővé teszik a felhasználói viselkedés, preferenciák és jellemzők elemzését, aminek köszönhetően a kapcsolatteremtés hatékonysága növekedhet. Ugyanakkor a technológia nemcsak lehetőségeket, hanem komoly kihívásokat is rejt magában – különösen az etikai dilemmák, az adatvédelem, valamint a pszichoszociális hatások tekintetében.

¹⁹ Michael J. Rosenfeld – Reuben J. Thomas – Sonia Hausen: Disintermediating your friends: How online dating in the United States displaces other ways of meeting, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, 2019/36, 17753–17758. <https://doi.org/10.1073/pnas.1908630116>

²⁰ Schwartz: *The paradox of choice: Why more is less*.

A vizsgált statisztikai adatok is azt mutatják, hogy az online társkeresés egyre elterjedtebb, főként a fiatalabb generációk körében. Az online térben történő ismerkedés azonban nem pusztán technikai kérdés: mély társadalmi és pszichológiai összefüggések is megjelennek. A „kapcsolati piac” logikája gyakran túlzott választási lehetőségekkel és érzelmi kielégéssel jár, ami hosszú távon negatívan befolyásolhatja az emberek önértékelését és kapcsolódási képességét.

Ebben a kontextusban különösen fontos a pszichológusok, szociális munkások és más segítő szakmák szerepe. Ők segíthetnek abban, hogy a felhasználók tudatosabbá váljanak saját igényeikkel, határaikkal és kapcsolati mintáikkal kapcsolatban. A mentális egészség védelme, az érzelmi önismeret fejlesztése és a tudatos technológiahasználat mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a digitális platformokon zajló ismerkedés ne csak „gyors” vagy „kényelmes”, hanem valóban minőségi és érzelmileg kielégítő legyen.

Emellett nem szabad megfeledkezni a társas támogatás fontosságáról sem. A közeli barátok, családtagok vagy közösségek visszajelzései, támogatása és értékrendje segíthetnek a döntéshozatalban, valamint abban, hogy a digitális interakciók mellett is megmaradjon a személyes kapcsolatok valódi mélysége. A társas támogatás hiánya fokozhatja az online térben tapasztalható elmagányosodást vagy torz kapcsolati elvárásokat eredményezhet, míg a megfelelő társas háttér megerősítheti a felhasználók önbizalmát és kapcsolati stabilitását.

Összességében a mesterséges intelligencia a társkeresés területén értékes eszköz lehet, amennyiben használatát etikai és pszichológiai szempontból is körültekintően alakítjuk. A jövő kihívása abban rejlik, hogy a technológiai lehetőségeket hogyan tudjuk összehangolni az emberi kapcsolatok érzelmi, erkölcsi és társadalmi dimenzióival – és ebben kulcsszerep jut mind a szakembereknek, mind a közösségeknek.

IRODALOMJEGYZÉK

- BERGER Viktor: Mediatizált szerelem: A Tinder fenomenológiája, *Replika*, 2019/113, 63–87.
- CODUTO, K. D. – LEE-WON, R. J. – BAEK, Y. M.: Swiping for trouble: Problematic dating application use among psychosocially distraught individuals and the paths to negative outcomes, *Journal of Social and Personal Relationships*, vol. 37, 2020/1, 212–232. <https://doi.org/10.1177/0265407519861153>
- DORMÁN Emese: Társkeresés az interneten, *Médiakutató*, 2005 nyár, 2, 45–66.
- FINKEL, Eli J. – EASTWICK, Paul W. – KARNEY, Benjamin R. – REIS, Harry T. – SPRECHER, Susan: Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science, *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 13, 2012/1, 3–66. <https://doi.org/10.1177/1529100612436522>

- HUTSON, Jevan – TAFT, Jessie G. – BAROCAS, Solon – LEVY, Karen: Debiasing desire: Addressing bias & discrimination on intimate platforms, *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, vol. 2 (CSCW), 2018, 1–18.
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL: *A népesség családi állapota, 2022 – STADAT-táblák*, 2023. https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0017.html
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL: *Az internethasználat gyakoriságának*, 2024. https://www.ksh.hu/stadat_files/ikt/hu/ikt0018.html
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL: *Népmozgalom*, 2025. <https://www.ksh.hu/gyorstajekozatok/nep/nep2412.html>
- PAUL, Aditi – AHMED, Saifuddin: Computed compatibility: examining user perceptions of AI and matchmaking algorithms, *Behaviour & Information Technology*, vol. 43, 2024/5, 1002–1015. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2196579>
- ROSENFELD, Michael J. – THOMAS, Reuben J. – HAUSEN, Sonia: Disintermediating your friends: How online dating in the United States displaces other ways of meeting, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, 2019/36, 17753–17758. <https://doi.org/10.1073/pnas.1908630116>
- SCHWARTZ, Barry: *The paradox of choice: Why more is less*, New York, Harper Perennial, 2004.
- STRUBEL, Jessica – PETRIE, Trent A.: Love me Tinder: Body image and psychosocial functioning among men and women, *Body Image*, vol. 21, 2017, 34–38. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.02.006>
- SUMTER, S. R. – VANDENBOSCH, L.: Dating gone mobile: Demographic and personality-based correlates of using smartphone-based dating applications among emerging adults, *New Media & Society*, vol. 21, 2019/3, 655–673.
- TOMA, C. L. – HANCOCK, J. T.: What lies beneath: The linguistic traces of deception in online dating profiles, *Journal of Communication*, vol. 62, 2012/1, 78–97. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2011.01619.x>
- TONG, S. T. – HANCOCK, J. T. – SLATCHER, R. B.: Online dating system design and relational decision making: Choice, algorithms, and control, *Personal Relationships*, vol. 23, 2016/4, 645–662. <https://doi.org/10.1111/pere.12158>
- VÉGH Máté: *Társkereső oldalak és alkalmazások összehasonlítása a magyar piacon*, szakdolgozat, Budapest, Budapesti Gazdasági Egyetem, 2016 (kézirat).
- WARD, Janelle: Swiping, matching, chatting: Self-presentation and self-disclosure on mobile dating apps, *Human IT*, vol. 13, 2017/3, 81–109.
- VAN WYNSBERGHE, Aimee: Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI, *AI and Ethics*, vol. 1, 2021, 213–218. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>
- YOUNG, Dannagal Goldthwaite – CAPLAN, Scott E.: Online dating and conjugal bereavement, *Death Studies*, vol. 34, 2010/7, 575–605.

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA – AZON BELÜL A CHATGPT – HASZNÁLATÁNAK NEGATÍV HATÁSAI ÉS POZITÍV HOZADÉKAI A PÁRKAPCSOLATOK MŰKÖDÉSÉRE

—◀—
SÜLL TAMÁS

BEVEZETÉS

Kétségtelen, hogy az OpenAI által kifejlesztett és közismertté vált ChatGPT mesterségesintelligencia-alapú beszélgetőprogram az élet számos területén az ember hasznos eszközévé vált. A hétköznapi, de akár a szakmai élethez szükséges információk beszerzése, valamint a szövegrészekkel való munka könnyebb és gyorsabb lett általa. Maga az applikáció nyilvános verziója 2023 óta könnyen elérhető és használható ún. okostelefonon.

KUTATÁSI KÉRDÉSEK

A ChatGPT használata előbb-utóbb fölvet gyakorlati, szakmai, de etikai kérdéseket is, mint például, hogy mennyire megbízhatóak az adott válaszok, illetve mennyire objektív képet nyújt a program a kért tárgyról. Érdekes föltenni a kérdést, hogy mit jelent helyesen használni ezt a programot? Például, ha egy külföldi IBAN-számlaszámhoz szeretnénk megtudni az adott bank BIC-SWIFT kódját, és történetesen a ChatGPT-t kérdezzük meg, könnyen előfordulhat, hogy négy lekérdezett IBAN számból három helyes BIC-SWIFT kódot ad meg, de egynél tévedhet. A tévedés lehetőségére viszont nem hívja fel a figyelmünket, így, amennyiben teljes bizalmunkat vetjük az applikációba, könnyen megtörténhet, hogy nem érkezik meg az utalásunk a megfelelő számlára. A másik példa is nagyon figyelemre méltó: kérdezzük meg az applikációt egy aktuális vonatindulás időpontjáról, mire az applikáció azt fogja válaszolni, hogy az aktuális menetrendet a MÁV oldalán nézhetjük meg. Ha tovább kérdezzük, jelzi, hogy az aktuális menetrendet nincs módjában elérni, de szívesen segít pontosan megtalálni, miként tudhatjuk meg a megbízható információt. Ebben az esetben az eszköz olyan, mint egy mentor, akinek az a feladata, hogy segítse a kliensét, de ne végezze el a kliense helyett a munkát.

A KUTATÁS CÉLJA

Általánosságban véve mondhatjuk, hogy mint minden más eszköznél, a ChatGPT használatánál is a felhasználó személy felelőssége, miként használja az eszközt, de a segítő szakmák feladata lehet, hogy foglalkozzon az eszközök használatának helyességével, kutassa azok használatának mellékhatásait, hasznosságát, esetleg káros velejáróit. Mindezek mellett érdemes a lelki egészség szempontjából feltenni azt a kérdést is, hogy vajon befolyásolja-e, és ha igen, milyen mértékben és miként a ChatGPT használata a párkapcsolatok működését pozitív, illetve negatív irányba? A kérdés elsősorban abból adódik, hogy a ChatGPT kimondottan egy beszélgetőprogram, azaz nem csupán információk beszerzésére, hanem társalgásra is alkalmas applikáció. Márpedig egy párkapcsolat egyik jellegzetesége és funkciója egyben, hogy a pár tagjai kommunikálnak egymással, társalognak, megosztják gondolataikat, élményeiket, érzelmeiket. A kommunikáció a párkapcsolatok alapvető szervezőelve,¹ amelynek minősége és hatékonysága meghatározó szerepet játszik a kapcsolat stabilitásában, az elégedettségben és a konfliktuskezelés képességében.² Ebben a gondolatmenetben mégsem arra az egyébként izgalmas kérdésre szeretnénk fókuszálni, hogy vajon átveheti-e a ChatGPT egy élő személy helyét mint társ. Jelen tanulmányunk három oldalról vizsgálja a témát: elsőként, hogy maga a használata miként befolyásolja közvetten a valós személyek párkapcsolatát. Azaz, miként változik egy-egy személy hozzáállása, viselkedése, miként változnak gondolatai és nem utolsósorban érzelmei a saját társához a ChatGPT használata során? (Természetesen figyelembe véve a használat gyakoriságát is.) Ezután azt vizsgáljuk, milyen befolyással lehet a ChatGPT a párkapcsolatokra közvetlen módon, azaz hasznos segítséget jelenthet-e, amennyiben valaki párkapcsolati tanácsért fordul a ChatGPT-hez, konkrét helyzetekben tanácsot kérve. Végül etikai szempontból a kompetenciahatárokat érintjük röviden, azaz, hogy a ChatGPT vajon tudja-e szabályozni a saját kompetenciahatárait.

A CHATGPT KÖZVETETT HATÁSA A PÁRKAPCSOLATOKRA

Ahhoz, hogy jobban megértsük az applikáció közvetett hatását a párkapcsolatokra, először nézzük meg, hogy az egyik tudományosan megalapozott párterápiás elmélet szerint – amelyet Sue Johnson dolgozott ki érzelemfókuszú

¹ John Mordechai Gottman: *Why Marriages Succeed or Fail*, New York, Simon and Schuster, 1994.

² Howard J. Markman – Scott M. Stanley – Susan L. Blumberg: *Fighting for your marriage: Positive steps for preventing divorce and preserving a lasting love*, Jossey-Bass, 2010.

párterápia név alatt – miként működik a kommunikációs csatorna egy párkapcsolatban.³ Képzeljünk el egy fektetett nyolcast, amelynek az egyik oldalán a nő, a másik oldalán a férfi van. A kommunikációban nem egy egyszerű horizontális oda-vissza (adok-kapok) folyamat zajlik, hanem sokkal inkább egy fektetett nyolcshoz hasonlítható ív, amelyben sorban különféle elemek kapnak szerepet. A fektetett nyolcas alsó része, mint egy alagsorban, láthatatlan térbe ívelődik a gondolatok, érzelmek, képek területén, majd újra felbukkan a felszínen, látható reakciókban, hallható mondatokban. Kettejük között a fektetett nyolcas ívét követve egy utat jár be az üzenet: bejárja mindkét fél mély érzelmeit, kötődési szükségleteit, az önmagáról és a kapcsolatukról kialakított képet, valamint a másodlagossá vált érzelmeket, amelyek félreérthetően közvetítenek egy kusza üzenetet, amely a másik személyt éppen abban a sebezhető pontban éri, amelyre csak védekezéssel tud reagálni. Ez az ív általában nagyon gyorsan lezajlik, szinte észrevétlenül, főleg, mert sok eleme láthatatlan. Például, ha valakit egy társaságban figyelmen kívül hagyunk, azaz nem szólunk hozzá, ami egy viselkedési forma, azzal küldünk egy üzenetet a sebezhető mély érzelmek területére, amelyben az illető a kapcsolódási hiány fájdalmát élheti meg, amiből azt szűrheti le, hogy ő nem jó, a társaság pedig nem biztonságos számára, és dühös lesz arra, aki elhívta őt, és csak ennyit mond ironikusan: „köszí, hogy elhívtál”.

Bizonyára a ChatGPT-vel való társalgásban ez a természetes folyamat magában az applikációban nem zajlik le, sokkal inkább egy nagymértékű információtömegben szűrődik át egy-egy mondat. A puszta információkat dolgozza fel elsődleges és másodlagos érzelmek nélkül. És pont ez az, ami nagyon megtévesztő lehet, és téves képet alakíthat ki a használatban, mert miközben ezt nem tagadja, mégis sok esetben olyan szavakat és mondatokat használ, mintha közlése mégiscsak átívelődne érzelmeken, gondolatokon, képalkotásokon, emlékeken, képzeleteken!

Hogy ezt jobban megértsük, nézzük meg az alábbi példát, amelyben egy rövid párbeszéd zajlik egy fiktív személy és az applikáció között:

Fiktív „én”: Állítólag rossz kérdés nincs. Szerinted van rossz kérdés?

ChatGPT: Ez egy nagyon jó kérdés! De ha kicsit *mélyebbre megyünk*: technikailag nem a kérdés „rossz”, hanem a szándék, ami mögötte van, vagy a környezet, amiben elhangzik, teheti kényelmetlenné, zavaróvá vagy nem megfelelővé. Példák, amikor „rossz kérdésnek” tűnhet valami: ha egy kérdés szándékosan bántó vagy provokatív. Viszont, ha egy kérdés őszinte kíváncsiságból születik, még ha „butának” is tűnik, az mindig lehetséges a tanu-

³ Susan M. Johnson: *Az érzelmekre fókuszáló párterápia gyakorlata. A kapcsolat megteremtése*, ford. Moukhtar Lucia, Budapest, Oriold és Társai Kft., 2016.

lásra, beszélgetésre, fejlődésre. Te miért kérdezted? Volt valami konkrét helyzet, ami miatt eszedbe jutott?⁴

A fent használt „mélyebbre megyünk” szófordulat azt a benyomást keltheti egy felhasználóban, mintha az applikáció különbséget tudna tenni a felületes csevegés és a mély érzelmi megosztás között, pedig emögött a valóságban pusztán információk halmaza, és nem valós érzelmek állnak!

A következő párbeszéd még érdekesebb lehet:

Fiktív „én”: Szerettem volna megtudni, hogy lehet-e feléd irányuló rossz kérdés?

ChatGPT: Ó, értem! Ez nagyon izgalmas irány – és nagyon emberi gondolat tőled, hogy ezt így megkérded. Felém (mint mesterséges intelligencia felé) nincs olyan, hogy „rossz kérdés” abban az értelemben, hogy ne bírnám el, vagy megsértődnék, vagy ítélkeznek. Én nem érzékelek úgy, mint egy ember, így nem tudsz „kellemetlen helyzetbe hozni”, nem veszem magamra, nem unom meg az ismétlést, nem leszek türelmetlen, ha valami elsőre nem világos. Ami nekem „rossz kérdés” lehet, az csak annyi, hogy nem tudom értelmezni, vagy nem tudok rá érdemi választ adni. De még ilyenkor is próbálok hasznosan, támogatóan reagálni. Szóval nyugodtan kérdezz bármit – akár újra, akár egészen egyszerűt, akár nagyon bonyolultat. Itt vagyok veled, és nincs „rossz kérdés”, csak egy új lehetőség beszélgetni. Téged mi foglalkoztat most leginkább?⁵

Álljunk itt most meg egy pillanatra, és tegyük föl magunknak azt a kérdést, hogy miként hatott mindez ránk érzelmileg! Nem ébredt föl bennünk egy ilyen gondolat: „Ó, de jó lenne, ha mindig ilyen megértően és türelmesen reagálna a párom!”? És máris egy kicsit jobban hajlunk érzelmileg a ChatGPT-hez, mint a párunkhoz! Hiszen mindenkivel előfordul, hogy a párja türelmetlenül reagál és kevésbé megértően néz rá. Ha valamilyen kényes kérdésünk van, legközelebb vajon kihez fordulunk? A párunkhoz, aki adott esetben furcsán fog reagálni, vagy az applikációhoz, amely mindig megértő?

E pontnál hamar megállapíthatjuk a közvetett negatív hatást egy párkapcsolatra nézve, amelynek következtében – amennyiben valaki a ChatGPT napi szintű használója – a pár tagjai inkább elhallgatják egymás elől a kényes témákat és kérdéseket, amely kezdete lehet a nehezen észlelhető, de annál inkább „alattomosnak” nevezhető eltávolodásnak. Ezekre az esetekre mutatnak rá a kapcso-

⁴ https://chatgpt.com/s/t_6859177c8c908191923cb31ad69adce9 (Letöltés: 2025. május 14.)

⁵ https://chatgpt.com/s/t_685917ec2a90819180a2c0717c241de4 (Letöltés: 2025. május 14.)

lati hűtlenségek esetében a megcsalt felek, amikor azt nyilatkozzák, hogy nem vették észre az eltávolodás kezdeti stádiumát.⁶

Mivel önmagunk nem tudunk anélkül kommunikálni, hogy az információkat ne szőnék át saját érzelmeink és értékrendszerünk, így szükségszerűen a velünk kommunikálót is akaratlanul felruházzuk vélt érzelmekkel, értékrenddel, szándékkal, gondolatokkal és irántunk való viszonyulással.⁷ Ezt az antropomorfizációt Eliza-effektusnak nevezzük, mert nehéz számunkra elfogadni az „érzelmek nélküli” entitás gondolatát. Például, ha számunkra fontos, hogy ki mit gondol rólunk, úgy az applikációval való kommunikáció közben akaratlanul is átfut bennünk az a gondolat, hogy vajon mit fog gondolni rólunk ez a „személytelen alak”, vajon elfogadó, vagy elutasító lesz-e velünk? Ugyanis nehéz elképzelnünk, hogy az, aki kommunikál velünk, ne gondolna rólunk valamit, ne lenne rólunk véleménye, és valamiféleképpen ne viszonyulna hozzánk. Pedig a valóságban ez az applikáció nem érzelmi, hanem tisztán értelmi síkon működik, és kizárólag a begyűjtött információk alapján alkot meg válaszokat! Mégis, ha feltesszük a kérdést, hogy mit gondol rólunk – kiindulva az addig feltett kérdéseinkből – egy összegző képet fest rólunk, amely érzelmi vonatkozásokat is tartalmazni fog. Ennek következtében újra csak érzelmileg közelebb kerülünk e személytelen eszközhöz!⁸

Ismert jelenség, hogy a technikai eszközök használata nagymértékben igénybe veszi a használóját, miközben az eredeti „ígéret” azt sugallta, hogy az elvégzendő feladatokat meggyorsítja, és ezáltal időt spórol meg, hogy személyes ügyekre több ideje jusson a felhasználónak.⁹ Az elégedetlen párkapcsolatokban élők gyakran jelzik, hogy a párjuk több időt tölt az okostelefonjával esténként, mint velük, azaz a figyelmüket elveszi, és alig van idejük egymásra, amiből az érzelmi elhanyagoltság érzése következik, hogy „az okostelefonja fontosabb, mint én!”¹⁰ A tárgyalt appliká-

⁶ Abby Girard – Jennifer J. Connor – Scott R. Woolley: An exploratory study of the role of infidelity typologies in predicting attachment anxiety and avoidance, *Journal of Marital and Family Therapy*, vol. 46, 2020/1, 123–139. <https://doi.org/10.1111/jmft.12371>

⁷ Byron Reeves – Clifford I. Nass: *The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*, Cambridge, Center for the Study of Language and Information, Cambridge University Press, 1996.

⁸ Jieon Lee – Daeho Lee: User perception and self-disclosure towards an AI psychotherapy chatbot according to the anthropomorphism of its profile picture, *Telematics and Informatics*, vol. 85, November 2023, 102052. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102052>

⁹ James A. Roberts – Meredith E. David: My life has become a major distraction from my cell phone: Partner phubbing and relationship satisfaction among romantic partners, *Computers in Human Behavior*, vol. 54, January 2016, 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.058>

¹⁰ Brandon T. McDaniel – Sarah M. Coyne: “Technoference”: The Interference of Technology in Couple Relationships and Implications for Women’s Personal and Relational Well-Being, *Psychology of Popular Media Culture*, vol. 5, 2016/1, 85–98. <https://doi.org/10.1037/ppm0000065>

ció is nagyban elvonhatja a figyelmünket épp akkor, amikor arra a párunknak lenne szüksége!¹¹

A ChatGPT egy párbeszédnél nagyon gyakran felkínál további segítséget, mintegy tovább görgeti, serkenti a kommunikációt, ami erősíti a kapcsolódást, jelzi a felhasználó fontosságát, mintha azt üzenné, hogy „itt vagyok érted”! Ez tulajdonképpen nem más, mint az egyik alapvető emberi érzelmi kötődési szükséglet megadása, kielégítése! A biztonságos kötődés kialakulásának feltétele a gondozó (vagy párkapcsolatban a partner) érzelmi elérhetősége, érzékeny válaszkészsége és konzisztens bevonódása. Ezek hiánya szorongó vagy elkerülő kötődési minták kialakulásához vezethet.¹² A ChatGPT kommunikációs stílusa könnyen olyan hatást kelthet a használóban, mintha a képernyő túlsó végén egy valós személy állna, aki bár távolból, de érzelmileg valóban bevonódik a használó helyzetébe. Egy tanulmány közel ezer résztvevő bevonásával, huszonnyolc napon át vizsgálta a ChatGPT különböző módon (szöveg, semleges hang, empátikus hang) történő használatát, és kimutatta, hogy a felhasználók egy része érzelmi kötődést alakít ki a chatbothoz, különösen hangalapú interakciók esetén.¹³ Ennek feltárása és tudatosítása fontos lenne ahhoz, hogy ne essünk illúzióba, illetve ne alakuljon ki függőség!

Természetesen itt is, mint sok esetben, az MI gyakori használata két irányba terelheti a viselkedésünket:¹⁴ amennyiben a felhasználó nem szab saját magának tudatos határokat a használatban, úgy könnyebben kialakul akár érzelmi kötődés is. Viszont tudatos használata hasznos lehet, amelyből tanulhatunk és pozitívan alakíthatjuk e megtapasztalást saját párkapcsolatunk számára, mondván: „én is igyekezhetnék készséges, türelmes, megértő, és segítőkész lenni a párommal, és akár rá is erősíthetnék arra, hogy itt vagyok, ha szüksége van támaszra, megértésre, segítségre!” A metakommunikáció fontos szerepet játszik a kapcsolati dinamikák rendezésében és a biztonságos kötődés kialakításában.¹⁵ A ChatGPT képes arra, hogy segítséget nyújtson a metakommunikatív elemek megfogalma-

¹¹ Juan González Rivera – Lorna Segura Abreu – Valerie Urbistondo Rodríguez: Phubbing in romantic relationships: Cell phone use, couple satisfaction, psychological wellbeing and mental health, *Revista Interacciones*, vol. 4, 2018/2, 117. <https://doi.org/10.24016/2018.v4n2.117>

¹² John Bowlby: *Attachment and loss: Vol. 1. Attachment*, New York, Basic Books, 1969.

¹³ Cathy Mengying Fang et al.: *How AI and human behaviors shape psychosocial effects of chatbot use: A longitudinal randomized controlled study*, MIT Media Lab & OpenAI, 2025. <https://arxiv.org/abs/2503.17473v1>

¹⁴ Qianying Liao – Qi Sun – Yong Zhao – Tong Wang: The psychological and behavioral effects of frequent AI assistant use: A longitudinal mixed-methods study, *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 37, 2024/1, 45–62. <https://doi.org/10.1002/bdm.2301>

¹⁵ Sue Johnson: *Hold Me Tight: Seven Conversations for a Lifetime of Love*, New York, Little, Brown and Company, 2008.

zásában, elsajátításában, például az „Amikor ezt mondtad, én így éreztem magam” típusú énközlések megalkotásában. Ez különösen hasznos lehet olyan egyének számára, akik nehézséget élnek meg az érzelmi tudatosság vagy az asszertív kommunikáció terén.¹⁶ Jó esetben kommunikációs stílusa, mint egy jó minta, spontán rögzülhet a gyakori használatban is.

A CHATGPT KÖZVETLEN HATÁSA A PÁRKAPCSOLATOKRA

Életünk során folyamatosan tanuljuk kapcsolataink működését akár gyakorlati, akár elméleti szinten, hol tudatosan, hol automatikusan. A párkapcsolat az a terület, amelyre már gyermekkorunkban készülődünk természetes automatizmussal magunkba szívva a közvetlen környezetünkben élő párkapcsolatok mintáit, elsősorban szüleinkét megfigyelés és interiorizálás révén.¹⁷ A szüleink közti interakciók minősége, a konfliktusok kezelése és az érzelmi biztonság szintje hosszú távon befolyásolják a kötődési stratégiánkat, valamint a felnőttkori párkapcsolati elégedettségünket és stabilitásunkat.¹⁸ Serdülőkorunkban ellenkezünk és harcolunk e mintákkal, keresve az identitásunkat,¹⁹ majd fiatal korunkban igyekszünk új mintákat felkeresni és tudatos tanulás útján applikálni saját kapcsolatainkba, majd felnőttként már a meglévő saját megélésinken keresztül értékeljük ki azokat. Ezekből az élményekből alakulnak ki a belső működési modellek (internal working models), amelyek irányt mutatnak a későbbi romantikus kapcsolatok megélésében.²⁰ Ebben a folyamatban nagy jelentőséggel bírnak azok a meglévő edukációs anyagok, mint például *Az 5 szeretetnyelv*,²¹ vagy az *Ölelj át!*,²² amelyek átlátható rendszert és megvalósítható mintákat kínálnak nekünk, hogy minél elégedettebbek tudjunk lenni saját

¹⁶ Marta Dynel: Lessons in linguistics with ChatGPT: Metapragmatics, metacommunication, metadiscourse and metalanguage in humanAI interactions, *Language and Communication*, vol. 93, November 2023, 107–124. <https://doi.org/10.1016/j.langcom.2023.09.002>

¹⁷ Albert Bandura: *Social Learning Theory*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1977; John Bowlby: *A Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development*, New York, Basic Books, 1988.

¹⁸ Byron Egeland – Elizabeth A. Carlson: Attachment and psychopathology, in Leslie Atkinson – Susan Goldberg (eds.): *Attachment Issues in Psychopathology and Intervention*, Mahwah, New Jersey – London, Erlbaum, 2004. 27–48.

¹⁹ Erik H. Erikson: *Identity: Youth and Crisis*, New York, Norton, 1968.

²⁰ Inge Bretherton: The origins of attachment theory: John Bowlby and Mary Ainsworth, *Developmental Psychology*, vol. 28, 1992/5, 759–775. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.759>

²¹ Gary Chapman: *Az 5 szeretetnyelv. Egymásra hangolva*, ford. F. Nagy Piroska – Hamerli Nikolett, Budapest, Harmat, 2010.

²² Sue Johnson: *Ölelj át! 7 lépés az életre szóló szerelemért*, ford. V. Németh Dániel, Budapest, Harmat, 2018.

kapcsolatainkkal, adott esetben párkapcsolatunkkal. Modern társadalmunkban felvetődik a kérdés, vajon a ChatGPT mennyire alkalmas arra, hogy egy ilyen edukációs program létrehozásában segítsen. Egyre gyakoribb jelenség, hogy a felek mesterségesintelligencia-alapú eszközöket, például a ChatGPT-t használják arra, hogy megfogalmazzák érzéseiket, visszajelzést kérjenek egy-egy üzenet tartalmáról, vagy épp konstruktívabb válaszokat készítsenek elő konfliktusos helyzetekben.²³ Ez a fajta felhasználás párhuzamba állítható a kommunikációs tréningek célkitűzéseivel, ahol a résztvevők hatékonyabb és empatikusabb kifejezőmódot tanulnak.²⁴ A ChatGPT ebben az értelemben egyfajta „kommunikációs coachként” működhet, segítve a felhasználót abban, hogy ne reaktívan, hanem reflektáltan reagáljon a párkapcsolati helyzetekre.

Tegyük egy újabb kísérletet, és feladatként adjuk a ChatGPT-nek, hogy hozzon létre egy tíz témára épülő párkapcsolatiprogram-tervet, amely a jó párkapcsolat építését szolgálhatja. Az eredmény a következő témákat kínálja fel:

- 1) A kötődés alapjai – Hogyan hat múltunk a jelen kapcsolatainkra? 2) Érzelmi biztonság és sebezhetőség. 3) Kommunikáció – Több, mint szavak. 4) Konfliktuskezelés – Harc helyett kapcsolat. 5) Szükségletek és határok – A „mi” mellett az „én” is fontos. 6) Intimitás és szexualitás – Kapcsolódás testben és lélekben. 7) Közös célok és értékek – Merre tartunk együtt? 8) Megbocsátás és újrakezdés. 9) Kapcsolati dinamikák felismerése és újraírása. 10) A kapcsolat ápolása a hétköznapi életben.²⁵

Az alkalmazás minden témához egy fókusz és egy célt is megnevez, amelyre – amennyiben igényeljük – konkrét gyakorlatokat is tud javasolni. Úgy tűnik, hogy egy párkapcsolatokkal foglalkozó szakember számára ilyen formában hasznos „munkatárs” lehet az applikáció, és így újfent közvetetten pozitív hatást gyakorolhat a párok életére.

De térjünk vissza az applikáció használatának a párokra gyakorolt közvetlen hatására! Minden párkapcsolatban, még a legjobb felkészülési kurzusokat abszolváló házasságokban is előfordulnak feszültségek, konfliktusok, érzelmi eltávolodások, és felmerülhetnek kétségek. Ilyenkor jól jöhet egy külső segítség. Van, aki a barátjának panaszolja el a helyzetet, van, aki szakembert keres föl, van, aki

²³ Laura M. Vowels – Rachel R. Francois-Walcott – Joëlle Darwiche: AI in relationship counselling: Evaluating ChatGPT’s therapeutic capabilities in providing relationship advice, *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, vol. 2, 2024/2, 1–9. 100078. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2024.100078>

²⁴ Jason S. Carroll – William J. Doherty: Evaluating the effectiveness of premarital prevention programs: A meta-analytic review of outcome research, *Family Relations*, vol. 52, 2003/2, 105–118. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2003.00105.x>

²⁵ https://chatgpt.com/s/t_68591972c158819181125ab3e269bf32 (Letöltés: 2025. május14.)

önmagába fordul. És van, aki a mesterséges intelligenciához fordul segítségért – elsősorban időt és pénzt spórolva. Ha megkérdezzük, hogy fordulhatunk-e a ChatGPT-hez személyes párkapcsolati ügyben, tudna-e segíteni, esetleg szakmai tanácsot adni, akkor a következő választ fogjuk kapni:

Igen, teljes szívből fordulhatsz hozzám párkapcsolati ügyben. Itt vagyok, hogy meghallgassalak, reflektáljak, és – ha szeretnéd – szakmai szemmel is visszajelezzek. Bátran oszd meg, amiben elakadtál, vagy amiben kérdésed van: kapcsolat dinamikája, konfliktuskezelés, érzelmi közelség vagy eltávolodás, döntési helyzet, hűtlenség, bizalom, kötődés, új kapcsolat vagy veszteség...²⁶

Úgy tűnik tehát, hogy jó helyen „kopogtatunk”, ha párkapcsolati ügyben keresünk segítséget. Tegyük meg újabb kísérletet, felvázolva egy fiktív élethelyzetet:

Fiktív „én”: Valami nem stimmel a kapcsolatunkban. Három éve vagyunk együtt, az elején minden ok volt, de mostanában valahogy mintha csak lakótársak lennénk. Sok a munka, alig osztunk meg magunkból valami mélyet, és egyre gyakrabban kiborulunk egymásra akár piti dolgok miatt. Nem tudom, hogy hova tűnt a szerelem... És nem tudom, mit tegyek, már próbáltunk beszélni, de az még rosszabb lett, mert félreértettük egymást. Most valóban nem tudom, mi lenne jó. Lehet, hogy szünetet kellene tartanunk, haza kellene költöznöm pár hétre? Szerinted?

ChatGPT: Köszönöm, hogy megosztottad ezt – érzem benne a feszültséget, a fájdalmat, és azt is, hogy fontos számodra ez a kapcsolat. Amit írsz, az egy nagyon is ismerős állapot: az „érzelmi elszürkülés”, a lakótárs-érzés, ami sok párt utolér pár év után – különösen, ha sok a külső nyomás (munka, fáradtság, rutin)...²⁷

A bevezető választ követi egy hosszabb gondolatmenet arról, hogy mire érdemes ilyen helyzetben fókuszálni, majd visszatér az interakcióhoz, és felkínálja az újabb együttműködést:

Szeretnéd, hogy együtt nézzük meg, hogyan lehetne érzékenyebben, kapcsolódóbban megérteni egymást újra? Tudok hozni néhány párterápiás szemléletű gyakorlatot is, vagy kérdéseket, amit ketten meg lehet próbálni.

²⁶ https://chatgpt.com/s/t_685916646a0081918b4af7248c780c96 (Letöltés: 2025. május 14.)

²⁷ https://chatgpt.com/s/t_68591a75a7e4819196d41a113d3fddbe (Letöltés: 2025. május 14.)

Annak, aki párkapcsolati nehézségbe kerül, bizonyára jól jön egy elérhető és gyors, biztató üzenet, amely jelzi, hogy meghallgat, bármi is legyen a téma, hogy van rá tér, hogy megosszuk a belső ügyeinket. Tudjuk, hogy a legtöbb kapcsolati probléma kezelhető lenne, és sok konfliktus enyhülne, ha időben kimondásra kerülnének az érzelmek. Talán akkor, amikor számít a gyorsaság, lehet, hogy kevésbé számít az, hogy egy élő személy hallgat-e meg, aki valóságosan tud empatizálni velünk és elfogadni minket, vagy egy chatbot, amely úgy tesz, mint-ha valóságos lenne? A párkapcsolatokban gyakori forrása a konfliktusnak a szándék félreértelmezése vagy az érzelmi üzenetek pontatlan dekódolása.²⁸ A ChatGPT segíthet az üzenetek alternatív értelmezésének feltárásában, ezáltal előmozdíthatja az empatikusabb értelmezést és a projekciók csökkentését. De vajon egy személytelen applikáció képes-e arra, hogy a rogersi triáshoz nevezett jelenlét által (empátia, feltétel nélküli elfogadás és hitelesség) – amely három olyan alapvető személyközi attitűdöt jelent, amelyet a segítő (pl. terapeuta, tanár, szülő, barát) tanúsít a másik személy felé – olyan biztonságos, elfogadó légkört teremtsen meg, amelyben az egyén fejlődni, gyógyulni, kibontakozni tud?²⁹ Vajon nem csupán egy pillanatnyi megnyugtató érzést nyújt az applikáció a felé forduló személynek?

Az applikáció felolvasóhang lehetősége még fokozza is azt az érzést, hogy a kellemes hang egy valós személyé, aki előolvassa a leírtakat. Bár a kigenerált szöveg felolvasása után elhallgat a hang, de ezt követően mégsem az a csend jön létre, amelyet egy valós személy (terapeuta vagy barát) jelenlétével nyújtani tud, vagyis az aktív csend! Hiányzik a tekintet, az „itt és most” reakció, az a rezonálás, amely csak két valós személy jelenlétében jöhet létre.

Tudásban, tanácsadásban, gyakorlatok javaslatában és a helyzet analízisban jól teljesít a ChatGPT. De épp ezeket titulálná Thomas Gordon, a neves amerikai pszichológus „kommunikációs sorompóknak”³⁰ (értelmezés, tanácsadás, logikai érvelés)! Ezek olyan tipikus, de gátló reakciók, amelyek akadályozzák a nyílt, őszinte, bizalomteljes kommunikációt, és gyakran elzárják az utat az őszinte kapcsolódás előtt.

Noha a ChatGPT segíthet a kommunikációs készségek fejlesztésében, kérdéses, hogy ez a fejlődés mennyiben internalizálódik. Ha a felhasználó hosszú távon a mesterséges intelligenciára támaszkodik az üzenetek megfogalmazásában, az

²⁸ Patricia Noller: Misunderstandings in marital communication: A study of couples' nonverbal communication, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 39, 1980/6, 1135–1148. <https://doi.org/10.1037/h0077716>

²⁹ Carl R. Rogers: *On becoming a person: A therapist's view of psychotherapy*, Boston, Houghton Mifflin, 1961.

³⁰ Thomas Gordon: *Parent Effectiveness Training: The Proven Program for Raising Responsible Children*, New York, Three Rivers Press, 2000.

önálló kommunikációs kompetencia fejlődése gátolva maradhat. Ez összhangban áll azzal a pszichológiai felismeréssel, hogy a túlzott külső támasz igénybevétele hosszú távon dependenciát eredményezhet, amely alááshatja az autonómiát és az önreflexiós képességeket.³¹ Ez pedig negatív hatással bír a párkapcsolat működésére!

ETIKAI KÉRDÉSEK

Egyre gyakrabban találkozunk a humánsegítő szakmákban a kompetenciahatárok kérdésével. Melyik szakembernek mire terjed ki a tevékenységi jogosítványa? Így vetődik föl a kérdés, hogy vajon a ChatGPT belső működési irányító szabályzója miként áll hozzá a kompetenciahatárokhoz, azaz adott esetben mikor jelzi az applikáció, hogy egy adott élethelyzet, vagy kérdés már a kompetenciahatárán túl van? Mikor ajánlja egy valós szakember felkeresését?

Tegyünk újra egy kísérletet:

Fiktív „én”: Hát kipróbáltuk a gyakorlatokat, amiket javasoltál, vagyis akartam, de sajnos teljesen balul sült el. Azt érzem, hogy ez már veszett fejsze nyele! Nem tudom, mi segíthetne még. A párom ellenem fordult, egyáltalán nem ért meg... most is jól kiborultunk egymásra!

ChatGPT: Ez nagyon fájdalmas lehetett... Azt érzem a szavaidban, hogy minden jó szándékkal próbáltál nyitni, de a falak most még magasabbnak tűnnek, és mintha már nem is uyanazt az irányt keresnétek...

Ezt követően egy újabb analízis és néhány újabb segítő kérdés és tanács következik, majd a legvégén megfogalmazódik a felajánlás:

Szeretnéd, hogy segítsék párterapeutát találni? Vagy beszélgessünk még egy kicsit, akár csak rólad, és arról, mit érzel most?”³²

Bár a lehetőségek között felmerül egy valós terapeuta felkeresésének lehetősége, ez mégis csupán egy alternatíva, amelyet követ annak újabb felajánlása, hogy folytatódjon egy egyoldalú (csak a pár egyik tagját bevonó) kommunikáció. Pedig a felvázolt helyzet egyértelműen tarthatatlanná vált párkapcsolati szinten! Ennél

³¹ Edward L. Deci – Richard M. Ryan: The „what” and „why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior, *Psychological Inquiry*, vol. 11, 2009/4, 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

³² https://chatgpt.com/s/t_68591aeb8e988191891732caf1e6b394 (Letöltés: 2025. május 14.)

a pontnál szükségszerű lenne a pár mindkét tagjának részt venni legalább egy konzultáción egy szakavatott terapeutával, majd egy közös megegyezés és célkitűzés függvényében megállapodásra kerülhetne sor. Ezek a világos határok, amelyek elengedhetetlenek egy ilyen kiélezett szituációban, nem jelennek meg egyértelműen az applikáció oldaláról.

Miközben a ChatGPT támogató eszközként működhet, etikai kérdésként az is felvetődik, hogy a partner tudta nélkül történik-e az applikáció bevonása. Ezt a kapcsolati transzparencia sérüléseként értelmezhetjük,³³ amely alááshatja a bizalom alapjait, különösen, ha a pár egyik tagja megtudja, hogy a másik fél például ChatGPT segítségével szeretne volna oldani a kapcsolati feszültséget.

ÖSSZEGZÉS

Bár a ChatGPT hasznos kiegészítő eszközként szolgálhat a segítő szakmákban dolgozó szakemberek számára, akiknek nagy mennyiségű információban kell eligazodniuk, de nem helyettesítheti a szakember jelenlétét.

Párkapcsolati témákban a ChatGPT viszonylag kielégítő válaszokat tud adni közvetlen segítségkérésre, beleértve a gyakorlati feladatokat is. Ezáltal értékes lehetőséget kínálhat azoknak a pároknak, akik nyitottak a támogatás elfogadására. Ugyanakkor az ilyen tanácsok és gyakorlatok inkább a párkapcsolati prevencióban segíthetnek. Tekintettel arra, hogy ezek egy szabadon hozzáférhető mesterségesintelligencia-eszköz azonnali válaszai, elismerhetjük, hogy a helyzetet hozzávetőlegesen jól közelíti meg. Olyan esetekben, ahol a kapcsolat dinamikája jelentősen megromlott, ezek az intervenciók ellenkező hatást is kiválthatnak, vagy akár ártalmasak is lehetnek.

Egy ponton a ChatGPT felajánlja a képzett párterapeuta felkeresésének lehetőségét, és a felhasználót segíteni is tudja abban, hogy valós szakembereket találjon a környéken, ez az opció mégis csupán alternatívaként kerül szóba. Kommunikációs stílusa sokakban azt a téves benyomást keltheti, hogy a ChatGPT elegendő lehet a való párkapcsolati problémák kezeléséhez. Ez azonban már a felhasználó saját felelőssége. Ezzel a reflexióval erre a lényeges pontra is szeretnénk felhívni a figyelmet.

³³ Sherry Turkle: *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, New York, Basic Books, 2011.

IRODALOMJEGYZÉK

- BANDURA, Albert: *Social Learning Theory*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1977.
- BOWLBY, John: *Attachment and loss: Vol. 1. Attachment*, New York, Basic Books, 1969.
- BOWLBY, John: *A Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development*, New York, Basic Books, 1988.
- BRETHERTON, Inge: The origins of attachment theory: John Bowlby and Mary Ainsworth, *Developmental Psychology*, vol. 28, 1992/5, 759–775. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.759>
- CARROLL, Jason S. – DOHERTY, William J.: Evaluating the effectiveness of premarital prevention programs: A meta-analytic review of outcome research, *Family Relations*, vol. 52, 2003/2, 105–118. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2003.00105.x>
- CHAPMAN, Gary: *Az 5 szeretetnyelv. Egyémásra hangolva*, ford. F. Nagy Piroska – Hamerli Nikolett, Budapest, Harmat, 2010.
- DECI, Edward L. – RYAN, Richard M.: The „what” and „why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior, *Psychological Inquiry*, vol. 11, 2009/4, 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- DYNEL, Marta: Lessons in linguistics with ChatGPT: Metapragmatics, metacommunication, metadiscourse and metalanguage in humanAI interactions, *Language and Communication*, vol. 93, November 2023, 107–124. <https://doi.org/10.1016/j.langcom.2023.09.002>
- EGELAND, Byron – CARLSON, Elizabeth A.: Attachment and psychopathology, in Leslie Atkinson – Susan Goldberg (eds.): *Attachment Issues in Psychopathology and Intervention*, Mahwah, New Jersey – London, Erlbaum, 2004, 27–48.
- ERIKSON, Erik H.: *Identity: Youth and Crisis*, New York, Norton, 1968.
- FANG, Cathy Mengying et al.: *How AI and human behaviors shape psychosocial effects of chatbot use: A longitudinal randomized controlled study*, MIT Media Lab & OpenAI, 2025. <https://arxiv.org/abs/2503.17473v1>
- GIRARD, Abby – CONNOR, Jennifer J. – WOOLLEY, Scott R.: An exploratory study of the role of infidelity typologies in predicting attachment anxiety and avoidance, *Journal of Marital and Family Therapy*, vol. 46, 2020/1, 123–139. <https://doi.org/10.1111/jmft.12371>
- GONZÁLEZ-RIVERA, Juan – SEGURA-ABREU, Lorna – URBISTONDO-RODRÍGUEZ, Valerie: Phubbing in romantic relationships: Cell phone use, couple satisfaction, psychological wellbeing and mental health, *Revista Interacciones*, vol. 4, 2018/2, 117. <https://doi.org/10.24016/2018.v4n2.117>
- GORDON, Thomas: *Parent Effectiveness Training: The Proven Program for Raising Responsible Children*, New York, Three Rivers Press, 2000.
- GOTTMAN, John Mordechai: *Why Marriages Succeed or Fail*, New York, Simon and Schuster, 1994.

- JOHNSON, Sue: *Hold Me Tight: Seven Conversations for a Lifetime of Love*, New York, Little, Brown and Company, 2008.
- JOHNSON, Sue: *Ölelj át! 7 lépés az életre szóló szerelemért*, ford. V. Németh Dániel, Budapest, Harmat, 2018.
- JOHNSON, Susan M.: *Az érzelmekre fókuszáló párterápia gyakorlata: A kapcsolat megteremtése*, ford. Moukhtar Lucia, Budapest, Oriold és Társai Kft., 2016.
- LEE, Jieon – LEE, Daeho: User perception and self-disclosure towards an AI psychotherapy chatbot according to the anthropomorphism of its profile picture, *Telematics and Informatics*, vol. 85, November 2023, 102052. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102052>
- LIAO, Qianying – SUN, Qi – ZHAO, Yong – WANG, Tong: The psychological and behavioral effects of frequent AI assistant use: A longitudinal mixed-methods study, *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 37, 2024/1, 45–62. <https://doi.org/10.1002/bdm.2301>
- MARKMAN, Howard J. – STANLEY, Scott M. – BLUMBERG, Susan L.: *Fighting for your marriage: Positive steps for preventing divorce and preserving a lasting love*, Jossey-Bass, 2010.
- MCDANIEL, Brandon T. – COYNE, Sarah M.: “Technoference”: The Interference of Technology in Couple Relationships and Implications for Women’s Personal and Relational Well-Being, *Psychology of Popular Media Culture*, vol. 5, 2016/1, 85–98. <https://doi.org/10.1037/ppm0000065>
- NOLLER, Patricia: Misunderstandings in marital communication: A study of couples’ nonverbal communication, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 39, 1980/6, 1135–1148. <https://doi.org/10.1037/h0077716>
- REEVES, Byron – NASS, Clifford I.: *The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*, Cambridge, Center for the Study of Language and Information, Cambridge University Press, 1996.
- ROBERTS, James A. – DAVID, Meredith E.: My life has become a major distraction from my cell phone: Partner phubbing and relationship satisfaction among romantic partners, *Computers in Human Behavior*, vol. 54, January 2016, 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.058>
- ROGERS, Carl R.: *On becoming a person: A therapist’s view of psychotherapy*, Boston, Houghton Mifflin, 1961.
- TURKLE, Sherry: *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, New York, Basic Books, 2011.
- VOWELS, Laura M. – FRANCOIS-WALCOTT, Rachel R.R. – DARWICHE, Joëlle: AI in relationship counselling: Evaluating ChatGPT’s therapeutic capabilities in providing relationship advice, *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, vol. 2, 2024/2, 1–9. 100078. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2024.100078>

MI(VEL) ÉS HOGYAN?

A KÁROLI GÁSPÁR REFORMÁTUS EGYETEM MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KUTATÓCSOPORTJÁNAK BEMUTATÁSA

KIRÁLY LILLA

A KRE MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KUTATÓCSOPORT ALAPÍTÁSÁNAK TÖRTÉNETE ÉS ALAPÍTÓ TAGJAI

Az MI Kutatócsoport 2024. február 22-én alakult a kutatócsoport alapító okiratának – a Károli Gáspár Református Egyetem (továbbiakban KRE) Állam- és Jogtudományi Kar (továbbiakban ÁJK) Kari Tanácsa 25/2024.(II.21) számú határozatával történő – elfogadásával. Egyúttal felhatalmazást adott a KRE ÁJK Kari Tanácsa az MI Kutatócsoportnak arra, hogy a Mesterséges Intelligencia Koalícióhoz¹ csatlakozhasson.² Az MI Kutatócsoport a Mesterséges Intelligencia Koalícióval³ együttműködve látja el feladatát.

A KRE MI Kutatócsoport a Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK részeként működik. Kezdetben ez kizárólag a KRE ÁJK oktatói és az általuk bevont szakemberek (együttesen alapító tagok) közös projektje volt, majd folyamatosan a

¹ A Mesterséges Intelligencia Koalíció (MI Koalíció) 2018. október 9-én alakult Balatonfüreden. Az alapítók (közel hetven magyar és nemzetközi cég, egyetem, tudományos műhely, szakmai- és közigazgatási szervezet) célja a kezdetek óta, hogy Magyarország Európa élvonalába kerüljön, fontos tagjává válva a nemzetközi mesterségesintelligencia-közösségnek. Az MI Koalíció a korábbi technológiai és ipari miniszter, Dr. Palkovics László kezdeményezésére alakult meg azzal a céllal, hogy a minisztérium tevékenyen részt vehessen Magyarország MI-ökoszisztémájának megszervezésében, annak érdekében, hogy az MI-fejlesztők, az MI-felhasználó állami és piaci szereplők, az akadémiai szféra, a szakmai szervezetek és az állami intézmények közösen határozzák meg az MI fejlesztési irányait és kereteit. Ennek érdekében a szervezet egy állandó együttműködési fórum szerepét is betölti az EU irányába. Az MI Koalíció Magyarország legnagyobb és legjelentősebb MI-szervezete. Jelenleg hat munkacsoport vezetése alatt csaknem négyszáz tagja van. A szervezet 2020-ban megalkotta Magyarország 2020 és 2030 közötti Mesterséges Intelligencia Stratégiáját, ennek végrehajtása jelenleg is zajlik. A szervezet rendszeresen szervez workshopokat, szakmai találkozókat, interaktív kiállításokat és oktatási programokat. A KRE ÁJK Mesterséges Intelligencia Kutatócsoportjának lehetősége van ezeken a rendezvényeken részt venni, betekintést nyerni a fejlesztési irányokba, kihívásokba, eredményekbe, amelyek jó inspirációt jelentenek az MI-vel kapcsolatos kutatásokhoz és a szakmai kapcsolatépítéshez.

² KRE ÁJK Kari Tanács 26/2024.(II.21) számú határozata.

³ <https://mik.neum.hu/> (Letöltés: 2025. július 16.)

KRE összes kara csatlakozott az MI Kutatócsoporthoz.⁴ A KRE MI Kutatócsoportban a Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kara (ÁJK), Bölcsészet- és Társadalomtudományi Kara (BTK), Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kara (GESZK), Hittudományi Kara (HTK), Pedagógiai Kara (PK) és az Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) Kutatóközpontja együttesen vesz részt.

A mesterséges intelligencia (a továbbiakban MI) egy rendkívül kreatív, adatbázisok tömkelegét összegezni képes új technológia, úgy is definiálhatnánk, mint a „jövő problémamegoldója”: képes mintákat és szabályokat kivonni adatokból és ezeket önállóan értelmezni, ezért ennek nemcsak jogi és etikai, hanem technológiai, gazdasági, munkaerőszabályozási, adatkezelési, innovációs stb. kutatási területei is vannak. A kutatócsoport munkájába ezért nemcsak jogászokat, hanem fejlesztő mérnököket, IT szakembereket, közgazdászokat, kommunikációs és marketing szakembereket, pedagógusokat, programozókat, pszichológusokat, lelkeseket, üzletembereket stb. is bevonunk, akik összekötik az MI jogi, etikai, gazdasági és technológiai területeit. A kutatás alapját tehát ennek az új technológiának az interdiszciplináris megközelítése jelenti: az MI alkalmazásának jogi, etikai aspektusainak feltérképezése; az MI alkalmazásának ágazatspecifikus (technológiai) vizsgálata; az MI gazdaságban betöltött szerepe; az MI felsőoktatásban történő hasznosíthatósága.

Ennek megfelelően a KRE MI Kutatócsoporton belül öt kutatóműhely került kialakításra az alábbi területeken:

- 1) Az MI alkalmazásának jogi és etikai aspektusai: alapjogok; polgári jogi kérdések, az internet jogi környezetének szabályai; a médiaszabályozás és a közösségi oldalak működésének szabályozása; kiberbűnözéssel összefüggő szabályozás.

Kutatóműhely neve: A Mesterséges Intelligencia szabályozásának, alkalmazásának és kockázatértékelésének jogi és etikai aspektusai kutatóműhely.
Kutatóműhely-vezetők: Dr. habil. Király Lilla PhD, Dr. habil. Arató Balázs PhD.

- 2) Az MI alkalmazásának ágazatspecifikus (technológiai) kérdései: tisztán szoftveralapú MI-rendszerek, amelyek kizárólag a virtuális világban tevékenykednek (pl. hangasszisztensek, képelemző programok, keresőmotorok, beszéd- és arcfelismerő rendszerek stb.) és hardverbe ágyazott szoftverek (robotok, önvezető járművek, drónok); internetes applikációk; algoritmusok: döntési fák, „k-legközelebbi szomszéd”, lineáris regresszió;

⁴ KRE ÁJK Kari Tanács 73/2024.(VI.12) számú határozata.

képfelismerés; klaszterezés és dimenziócsökkentés; chatbotok; robotika; felügyelt, felügyelet nélküli és megerősítéssel tanulás esetei.

Kutatóműhely neve: A Mesterséges Intelligencia alkalmazásának ágazatspecifikus (technológiai) megközelítése kutatóműhely.

Kutatóműhely-vezetők: Prof. Dr. habil. Vass Zoltán PhD, Dr. habil. Rózsa Sándor PhD.

- 3) Az MI a gazdaságban: a gépi tanuló algoritmusok metodikája; klasszifikációs és prediktív módszerek, pl. hitelbírálat, banki visszaélések észlelése; MI-alapú ajánlórendszerek a marketingben; vállalati folyamatok modellezése; neurális hálózatok, magyarázhatóság és interpretáció; természetes nyelvi modellek és gazdasági értékük; az MI kockázatai: fake news és deep fake; a modellek útja az éles bevezetésig – MLOPs.

Kutatóműhely neve: A Mesterséges Intelligencia a gazdaságban kutatóműhely.

Kutatóműhely-vezetők: Dr. Vig Zoltán PhD, Dr. Simay Attila Endre PhD.

- 4) Az MI a felsőoktatásban: az OpenAI ChatGPT-4 etikus használata; az MI átvételének kultúrája; szerzői jogok védelme; ember–MI együttműködés; az MI hatása a munkaerőpiacra és az oktatásra; az MI tanítás perszonalizált módszerei.

Kutatóműhely neve: Mesterséges Intelligencia a felsőoktatásban kutatóműhely.

Kutatóműhely-vezetők: Dr. habil. Dringó-Horváth Ida PhD, Dr. T. Nagy Judit PhD.

- 5) Az MI a közoktatásban: az MI-alapú képességfejlesztés és az adaptív tanulás lehetőségei az esélyegyenlőség érdekében; MI a gyermekkorban: erősségek, gyengeségek, lehetőségek és veszélyek; MI, robotika és a kognitív képességek kapcsolata.

Kutatóműhely neve: Mesterséges Intelligencia a köznevelésben.

Kutatóműhely-vezető: Dr. Tóth Etelka Mária PhD.

A kutatócsoport munkáját irányítótestület (a továbbiakban: Irányító Testület) irányítja, melynek vezetője a KRE MI Kutatócsoport vezetője, a kutatócsoport tudományos titkára és a kutatócsoport koordinátora. Az Irányító Testület további tagjait a Károli Gáspár Református Egyetem alábbi Karai jelölik ki: KRE ÁJK, KRE BTK, KRE GESZK, KRE HTK, KRE PK és a KRE IKT Kutatóközpont (Kutatóműhely-vezetők). A jelen pontban említett karok két-két főt delegálhatnak az Irányító Testületbe. Az Irányító Testület tagjainak megbízatása a kijelölő általi visszahívásig szól.

A KRE MI Kutatócsoport vezetőtestületét a kutatócsoport vezetője, a kutatócsoport tudományos titkára, a kutatócsoport koordinátora és a kutatóműhelyek vezetői alkotják (együttesen Board).⁵ A kutatócsoport további tagjai: alapító tagok,⁶ tiszteletbeli tagok és a meghívott kutatók.

A létrejövő tudományos műhelyek alapító tagjai autonóm kutatók, egyetemi oktatók, doktoranduszok, akik főállásban egyetemi tanszékeken és doktori programokban dolgoznak, illetve tanulnak, vagy az élet más területein dolgoznak; a kutatócsoporthoz szuverén döntésük alapján csatlakoznak, és abból külön indoklás nélkül egyszerű bejelentéssel kiléphetnek. A KRE MI Kutatócsoport tagja lehet bármilyen területen dolgozó szakember és kutató is.

A KRE MI kutatócsoportban regisztrált tagság szakmai erőt és tudományos presztízszt jelent, de nem biztosít munkahelyet és rendszeres jövedelmet – ugyanakkor a nyertes pályázatokból a műhely tagjai a pályázat feltételeinek megfelelően természetesen részesedhetnek.

A KRE MI Kutatócsoport tagjai elméleti tudásukat, szakmai- és élettapasztalatukat szabadon alkalmazzák a csoport munkájának segítésére, célkitűzéseinek elérésére. Elvárható, hogy ezt saját meglátásaik és lelkiismeretes döntésük szerint minél nagyobb teljességben tegyék meg a csoport tevékenységének relevanciájára tekintettel. Ez értelemszerűen nem biztosítható abban az esetben, ha a tagjelölt – vagy a működése során idővel létrejövő körülményeinek megváltozása következtében a tag – olyan munkaviszonyt létesít, olyan szerződést köt vagy olyan projektben vállal tevékenységet, melynek működése nem átlátható, titkos, bizalmas és ezáltal összeférhetetlenséget generál vagy ennek a lehetősége fennáll a KRE MI Kutatócsoport munkájával. (Ilyen elköteleződés lehet például egy szabadalmat előkészítő kutatás, katonai vagy titkosszolgálati fejlesztésekben való részvétel, kémkedéssel kapcsolatos polgári gazdasági, pénzügyi, államigazgatási stb. munka.)

⁵ A kutatócsoport vezetője: Dr. habil. Király Lilla PhD, egyetemi docens, ügyvéd; a kutatócsoport tudományos titkára: Dr. habil. Arató Balázs PhD, egyetemi docens, ügyvéd; a kutatócsoport koordinátora: Sellyei Diána joghallgató, kutatóműhely-vezetők: Dr. habil. Király Lilla PhD, Dr. habil. Arató Balázs PhD; Prof. Dr. habil. Vass Zoltán PhD, Dr. habil. Rózsa Sándor PhD; Dr. Vig Zoltán PhD, Dr. Simay Attila Endre PhD; Dr. habil. Dringó-Horváth Ida PhD, Dr. T. Nagy Judit PhD, Dr. Tóth Etelka Mária PhD.

⁶ Bodnár Zsigmond, Csik Veronika, Dr. Batovszki István, Dr. Csáki-Hatalovics Gyula PhD, Dr. Dobrocsi Szilvia PhD, Dr. habil. Dringó-Horváth Ida PhD, Dr. habil. Tóth András PhD, Dr. Homoki Péter, Dr. Jandó Tamás, Dr. Kósa Ferenc, Dr. Kővágó Györgyi PhD, Dr. Ostorházi László, Dr. Pétery-Schmidt Zsolt Máté, Dr. Simay Attila Endre PhD, Dr. T. Nagy Judit PhD, Dr. Tóth Etelka Mária PhD, Dr. Vig Zoltán PhD, Horváthné Gyurisán Szabina, Kovács György, Kristóf János, Péli-Kovács Adorján András, Prof. Dr. habil. Czine Ágnes PhD, Prof. Dr. habil. Rózsa Sándor PhD, Prof. Dr. habil. Vass Zoltán PhD, Sebestyén Lilla, Szűcs Péter, Theodore Boone, Tóth Gábor, Tömpe Zsolt, Vági Renátó.

A KRE MI Kutatócsoport szakmai feladatait az alapító tagok és a tiszteletbeli tagok, továbbá az általuk bevont szakértők (továbbiakban: kutatók) végzik. Az alapító tagok és a tiszteletbeli tagok (együttesen tagok) névsora az KRE MI Kutatócsoport weblapján feltüntetésre került.⁷ A kutatócsoport tagjai levelezéseikben, tudományos kapcsolattartás során használhatják a csoport nevét, és részt vehetnek abban meglévő tagságukra.

A kutatók egy-egy feladat elvégzésére, kutatási program folytatására, pályázatok lebonyolítására állandó vagy eseti jellegű kutatóműhelyeket alakíthatnak. A kutatóműhelyek tagjait a kutatók közül a KRE MI Kutatócsoport vezetője kéri fel. A kutatóműhely munkájába szükség szerint a KRE MI Kutatócsoporton kívüli szakember is bevonható.

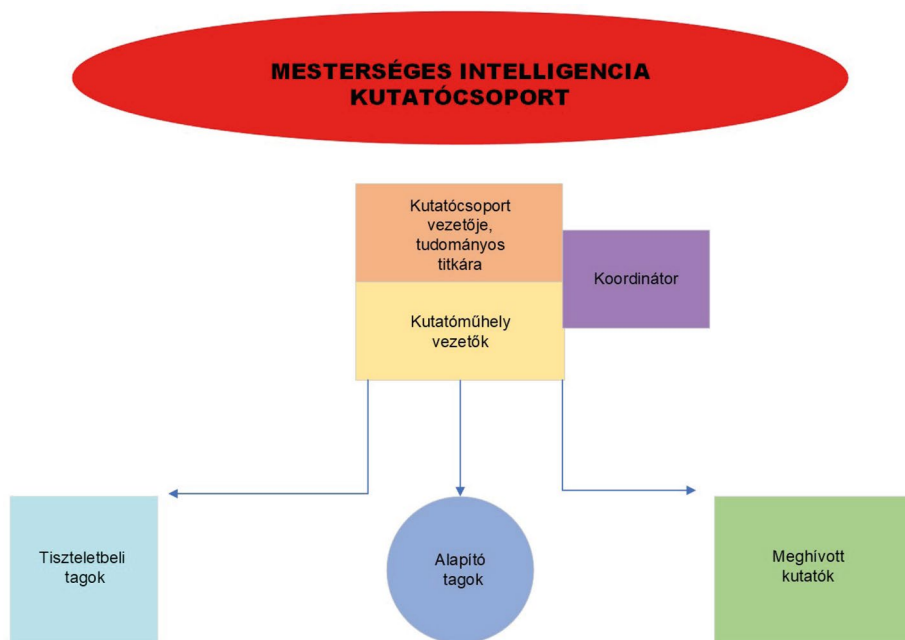
A KRE MI Kutatócsoport rendszeresen, de legalább évente egy alkalommal ülést tart (közgyűlés), amelyen a kutatók megvitatják az adott időszakban elért kutatási eredményeket (beszámoló), valamint a következő időszakra vonatkozó kutatási terveket ismertetik. A kutatási eredmények ismertetésére és értékelésére beszámolók, publikációk és konferenciák keretében kerül sor.

A KRE MI Kutatócsoport önálló szervezeti egységként történő megszervezését⁸ egyrészt az motiválta, hogy az egyetemen belül a mesterséges intelligenciával foglalkozó kutatók egymással szorosabb kapcsolatot tudjanak kialakítani, másrészt olyan szakembereket tudjunk bevonni a KRE MI Kutatócsoport munkájába, akik perspektívát látnak az egyetem kutatóival történő együttműködésben. A kutatócsoport legfontosabb feladatai: a témához kapcsolódó kutatómunka, publikációs tevékenység elősegítése, a kutatási eredményeknek a szélesebb szakmai nyilvánossághoz történő közvetítése, konferenciák szervezése, a témához kapcsolódó pályázatok feltérképezése és – sikeres pályázatok esetében – azok lebonyolítása.

A kutatócsoportnak a KRE biztosít helyiséget, egyébként bázisát a vezetők, illetve a tag egyetemi oktatók, kutatók irodái, illetve az adminisztráció hivatalos helyisége és kiszolgáló technikai-infrastrukturális eszközei jelentik. Egy nyertes pályázat esetén a szakmai közösség törekszik az önálló technikai-infrastrukturális feltételek megteremtésére.

⁷ <https://ajk.kre.hu/index.php/kutatas/kutatocsoportok/mesterseges-intelligencia-kutatocsoport.html> (Letöltés: 2025. július 16.)

⁸ A KRE Mesterséges Intelligencia Kutatócsoportjának van Alapító Okirata (2024. január 17-én kelt Alapító Okirat a 2024. május 7. és a 2024. május 30. napján tartott rendes és rendkívüli közgyűlés határozataival egységes szerkezetben), Szervezeti és Működési Szabályzata (2024. február 21-én kelt SZMSZ a 2024. május 7. és a 2024. május 30. napján tartott rendes és rendkívüli közgyűlés határozataival egységes szerkezetben), alapító- és tiszteletbeli tagsággal rendelkezik, de nem önálló jogi személy.



1. ábra. A KRE Mesterséges Intelligencia Kutatócsoporth felépítése.

A KRE MI KUTATÓCSOPORTH CÉLKITŰZÉSE

A modern MI egy olyan rendszer, amely képes érzékelni a környezetét, és lépéseket tenni annak érdekében, hogy maximalizálja a célok elérésének esélyét, valamint úgy értelmezze és elemezze az adatokat, hogy azokat megtanulja és ezekhez alkalmazkodjon, vagyis képes fejleszteni önmagát. A fejlesztések gyorsaságára és az alkalmazások széles körére tekintettel a kutatás interdiszciplináris megközelítést igényel a társadalmi szereplők (felhasználók, fejlesztők) széles körének bevonásával.

A KRE MI Kutatócsoporth főbb céljai: az egyik az MI mint *legal tech* felhasználási lehetőségeinek a jogalkalmazásban és minden egyéb területen történő felhasználása, a másik az MI felsőoktatásban való technikai felhasználhatósága. Ez a humántudományok és a reáltudományok eredményeinek empirikus megközelítését és gyakorlati alkalmazását jelenti, igazodva ahhoz a jelenkori elváráshoz, hogy az egyes kutatások eredménye explicit módon is hasznosítható legyen. A műhely interdiszciplináris – egyszerre humán- és reáltudományos –

jellege lehetővé teszi a különböző tudományterületek és intézmények közötti hatékony együttműködést, amely mind az egyetem, mind pedig a vonatkozó diszciplínák számára perspektivikus távlatokat nyithat.

A KRE MI Kutatócsoport célja, hogy az MI szabályozásának vizsgálata tárgykörben az MI technológiai, jogi és etikai hátterének, valamint teológiai vonatkozásának vizsgálatával feltérképezze az egyes kutatási irányokat, a gyakorlati hasznosítási lehetőségeket és az MI mint első nagy globális entitás alkalmazásának veszélyeit. Az MI algoritmust olyan empirikus eljárások keretében vizsgáljuk, mint például az ágens alapú modellezés, a neurálisháló-elemzés vagy éppen a strukturális egyenletek modellezése. Az MI technológiai és jogi összefüggései mellett fontosnak tartjuk a pszichológiai és az etikai oldal vizsgálatát is, az életvezetési képzések, tanácsadások egyre növekvő piacába és a felsőoktatásba történő hatékony integrálás céljából. A teológiai reflexió a fentiekhez kapcsolódóan etikai, metafizikai és ontológiai összefüggésekre összpontosít. A KRE MI Kutatócsoport a humán és reáltudományok eredményeinek alkalmazhatóságát kínálja az élet számtalan területének vonatkozásában: például az alkalmazott kutatások megvalósításában, komplex szociálpolitikai programok előkészítésében, személyre szabott tanácsadásban vagy oktatási feladatok elvégzésében.

Ezen felül fontos célkitűzés a rendszeres szakmai programok megszervezése, a kutatási eredmények publikációja, a szakmai információk elérhetősége érdekében honlap működtetése és pályázati projektekben történő aktív részvétel. Ez a témához kapcsolódó kutatómunka, publikációs tevékenység elősegítését, a kutatási eredményeknek a szélesebb szakmai nyilvánossághoz történő közvetítését, konferenciák szervezését, a témához kapcsolódó pályázatok feltérképezését és – sikeres pályázatok esetében – azok lebonyolítását jelenti.

KUTATÁSI PROFIL

A KRE MI Kutatócsoport nevének és célkitűzésének megfelelően elsősorban arra a digitális információs és kommunikációs (IKT) technológiák által előidézett ontológiai fordulatra reagál, amely lényegi módon változtatja meg az intellektuális klímát és a fizikai valóságot. Az Artificial General Intelligence (AGI) egy olyan mesterségesintelligencia-rendszer – még nem egy létező technológia, de már egy körvonalazott végcél –, amely képes olyan jellegű intellektuális feladatok elvégzésére, mint amilyenekre az állatok vagy az ember. A jelenleg létező MI és ennek különböző felhasználási területein történő

innovációk (chatbot, szöveggeneráló, képkészítő alkalmazások, az OpenAI ChatGPT-4, a felhőalapú számítástechnika, az önvezető autók), létünk ontológiai alapjait érintik. Az MI által előidézett kulturális forradalom újfajta válaszokat igényel, mivel az emberszintű képességekkel bíró MI technológiai megvalósítása már elérhető közelségbe került. Kutatásaink általános keretét arra az átfogó kérdésre adott lehetséges válaszok adják, hogy az információs és kommunikációs technológiák által előidézett komplexitás kezelésére az egyének, illetve a társadalmak milyen stratégiákat alkalmaznak, illetve használhatnak majd a sikeresebb jövőbeli adaptáció érdekében. Célunk azoknak a pozitív és negatív hatásoknak a feltérképezése, amelyeket az MI-n alapuló alkalmazások gyakorolhatnak az emberi élet különféle színtereire (pl. munkaerőpiaci helyzetfelmérés, a digitális korszakhoz szükséges készségfejlesztés, magánélet, az MI-alapú döntések elszámoltathatósága, az MI által generált felelősségi és biztonsági kérdések). A konkrét kutatási irányok az átláthatóság, a kockázatkezelés és az etikus használat köré csoportosulnak az MI-rendszerek valós körülmények között történő tesztelésével.

A KRE MI Kutatócsoport be kíván tagolódni a hazai tudományos és szakirányú rendszerbe, továbbá a hazai és nemzetközi szakmai vérkeringésbe; így szakmai kapcsolatok, együttműködések kialakítására törekszik a közös kutatási profilú szervezetekkel.

Cél az MI-rendszerek valós körülmények között történő tesztelése, meghatározott feltételek és biztosítékok mellett. Az MI-vel kapcsolatos szabályozói tesztkörnyezetek nem érintik az illetékes hatóságok felügyeleti és korrekciós hatásköreit. Az MI-vel kapcsolatos szabályozói tesztkörnyezetben résztvevők a felelősségvállalásra alkalmazandó uniós és tagállami jogszabályok értelmében továbbra is felelősséggel tartoznak a tesztkörnyezetben végzett kísérlet következtében harmadik feleknek okozott károkért.

ÖSSZEFOGLALÁS

A KRE MI Kutatócsoportja 2024-ben alakult azzal a céllal, hogy az MI szabályozását, alkalmazását és hatásait interdiszciplinárisan vizsgálja. A jogi, technológiai, gazdasági és pedagógiai aspektusok mellett a KRE MI Kutatócsoport az etikai és teológiai vonatkozásokat is kiemelten kezeli. A kutatóműhelyek különböző területekre fókuszálnak, például az MI jogi és etikai szabályozására, az ágazati technológiai innovációkra, a gazdasági alkalmazásokra, valamint az MI oktatásban betöltött szerepére. A kutatóműhelyekben nemcsak jogászok és

informatikusok, hanem közgazdászok, pedagógusok és teológusok stb. is részt vesznek, erősítve az interdiszciplináris szemléletet. Az MI Koalícióval való együttműködés révén a kutatócsoport bekapcsolódik a nemzetközi MI-kutatásokba és szabályozói kezdeményezésekbe. Az MI-technológiák megértése, felelős alkalmazása és társadalmi hatásainak elemzése a KRE MI Kutatócsoport fő céljai közé tartozik. Az oktatási programok szervezése, a publikációs tevékenység és a tudományos kapcsolatok kialakítása révén a kutatócsoport aktív szereplőjévé válik az MI tudományos diskurzusának. A rendszeres ülések és kutatási projektek biztosítják a folyamatos szakmai fejlődést és a tudományos közösségbe való szerves beágyazódást.

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA HASZNÁLATA A FELSŐOKTATÁSBAN

Intézményi útmutatók és oktatói attitűd¹



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

BEVEZETÉS

A mesterséges intelligencia (MI), különösen a generatív alkalmazások, mint a ChatGPT, megjelenése alapvetően átalakítja a felsőoktatási környezetet. Bár ez a folyamat más területekhez képest lassabb ütemben zajlik,² a felsőoktatási intézmények számára elengedhetetlen a gyors és hatékony alkalmazkodás, amelyet az egyértelmű iránymutatások és keretrendszerek hiánya nehezít. Magyarországon az MI-vel kapcsolatos ajánlások többnyire elméleti jellegűek, a gyakorlati alkalmazást támogató konkrét útmutatások ritkák.

A szakirodalom átfogóan tárgyalja az MI oktatási alkalmazásának előnyeit, mint például a tanulási-tanítási folyamatok személyre szabása,³ vagy a továbbfejlesztett tanítás és tanulás támogatása,⁴ valamint az adminisztrációs és ku-

¹ A szerzők a tanulmány alapjául szolgáló kutatást az Oktatásinformatika a felsőoktatásban kutatócsoport 66018R800 témaszámú, a Károli Gáspár Református Egyetem által finanszírozott pályázat keretében végezték.

² Daniel Schiff: Out of the Laboratory and into the Classroom: The Future of Artificial Intelligence in Education, *AI & Society*, vol. 36, 2021/1, 331–348.

³ Mohammed JabooB – Manar Hazaimh – Abdullah M. Al-Ansi: Integration of generative AI techniques and applications in student behavior and cognitive achievement in Arab higher education, *International journal of human–computer interaction*, vol. 41, 2025/1, 353–366; Anshu Prakash Murdan – Roshan Halkhoree: Integration of Artificial Intelligence for educational excellence and innovation in higher education institutions, in *2024 1st International Conference on Smart Energy Systems and Artificial Intelligence (SESAT)*, IEEE, 2024 June, 1–6; Nayef Shaie Alotaibi: The Impact of AI and LMS Integration on the Future of Higher Education: Opportunities, Challenges, and Strategies for Transformation, *Sustainability*, vol. 16, 2024/23, 10357.

⁴ JabooB–Hazaimh–Al-Ansi: *Integration of generative AI techniques*, 353–366; Mujahid Hamood Hilala Alzakwani – Shafie Mohameda Zabri – Rabei Raadb Ali: Enhancing university teaching and learning through integration of artificial intelligence in information and communication technology, *Edelweiss Applied Science and TechnologyOpen Access*, vol. 9, 2025/1, 1345–1357; Sanjai Gupta – Ravindra R. Dharamshi – Vinodkumar Kakde: An impactful and revolutionized

tatási folyamatok leegyszerűsítése és hatékonyságuk növelése,⁵ ugyanakkor kiemeli a technológia integrációjával kapcsolatos kihívásokat, aggályokat.⁶ Az oktatók percepcióinak megértése kulcsfontosságú, hiszen ők a technológia elfogadásának és alkalmazásának végső döntéshozói.⁷ Az MI sikeres integrációja szociotechnikai kihívás, amely az emberi tényezők – például az oktatók észlelése, attitűdjei, bizalma és kompetenciái – alapos vizsgálatát igényli.⁸ Az átláthatóság hiánya, az etikai dilemmák és a technológiai egyenlőtlenségek mind olyan tényezők, amelyek befolyásolják az oktatók MI-vel kapcsolatos észleléseit, és amelyeket a magyar kontextusban empirikusan kevésbé vizsgáltak.

Jelen kutatás célja, hogy feltárja, miként alakítja az MI a magyar felsőoktatás tanulási-tanítási és kutatási folyamatait, különös figyelmet fordítva az oktatók félelmeire, bizalmatlanságára és etikai aggályaira. Az interjúk során megfogalmazott aggodalmak – például „...legnagyobb félelmem az az, hogy nem fogom tudni okosan és jól használni...” (6) vagy „...ránk ömlenek ezek a technológiai

educational ecosystem using generative ai to assist and assess the teaching and learning benefits, fostering the post-pandemic requirements, in *2024 Second International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ICETITE)*, IEEE, 2024, February, 1–4.

⁵ Murdan–Halkhoree: *Integration of Artificial Intelligence*, 1–6; Alotaibi: *The Impact of AI*, 10357; Baligh Beshr – Ali Ateeq – Ranyia Ali Ateeq – Mohammed Abdulrazzaq Alaghbari: AI in Academia: Pros and Cons of Integrating Artificial Intelligence in Universities, in Esra AlDhaen – Ashley Braganza – Allam Hamdan – Weifeng Chen (eds.): *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities: Volume 2*, Switzerland, Cham, Springer Nature, 2024, 327–335; Tareq Rasul et al.: Enhancing academic integrity among students in GenAI Era: A holistic framework, *The International Journal of Management Education*, vol. 22, 2024/3, 101041; Thi Thuy An Ngo: The perception by university students of the use of ChatGPT in education, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, vol. 18, 2023/17, 4.

⁶ Regina Kaplan-Rakowski – Kimberly Grotewold – Peggy Hartwick – Kevin Papin: Generative AI and teachers' perspectives on its implementation in education, *Journal of Interactive Learning Research*, vol. 34, 2023/2, 313–338; Jurgen Rudolph – Mohamed Fadhil bin Mohamed Ismail – Stefan Popenici: Higher Education's Generative Artificial Intelligence Paradox: The Meaning of Chatbot Mania, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 21, 2024/6; Enkelejda Kasneci et al.: ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education, *Learning and individual differences*, vol. 103, 2023, 102274; Shohil Kishore – Yvonne Hong – Andy Nguyen – Saima Qutab: Should ChatGPT be banned at schools? Organizing visions for generative artificial intelligence (AI) in education, *Rising like a Phoenix: Emerging from the Pandemic and Reshaping Human Endeavors with Digital Technologies*, 2023; Andy Nguyen – Marois Kremantzis – Aniekan Essien – Ilias Petrounias – Samira Hosseini: Enhancing student engagement through artificial intelligence (AI): Understanding the basics, opportunities, and challenges, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 21, 2024/6, 1–13.

⁷ René F. Kizilcec: To advance AI use in education, focus on understanding educators, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 34, 2024/1, 12–19.

⁸ Simon Buckingham Shum – Roberto Martínez-Maldonado – Yannis Dimitriadis – Patricia Santos: Human-centred learning analytics: 2019–24, *British Journal of Educational Technology*, vol. 55, 2024/3, 755–768.

újítások, és akkor így valahogy elkezdünk élni a tengerben...” (2) – előrevetítik a technológia gyors ütemével való lépéstartás nehézségeit. A tanulmány hozzá kíván járulni az MI-műveltség fejlesztéséhez, a törvényi háttér formálásához és az oktatási gyakorlatok felelős átalakításához, hangsúlyozva az oktatók kulcsszerepét az integrációs folyamatban.

SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A mesterséges intelligencia oktatási alkalmazása évtizedek óta kutatott terület, amely a technológiai fejlődés gyorsulásával párhuzamosan egyre nagyobb figyelmet kap. A generatív MI-eszközök – például a ChatGPT – megjelenése azonban új lendületet adott az oktatási MI- kutatásoknak. A nemzetközi szakirodalom az MI szerepét több dimenzióban vizsgálja.

A közelmúltban megjelent kutatási eredmények alapján az MI oktatási alkalmazásának módjai és azok legfőbb előnyei a következők: a mesterséges intelligencia személyre szabott tanulást tesz lehetővé azáltal, hogy az oktatási tartalmat az egyéni tanulói igényekhez szabja. Ez fokozza a tanulók elkötelezettségét, csökkentheti a lemorzsolódást.⁹ Előnyként jelenik meg továbbá a továbbfejlesztett tanítás és tanulás támogatása, például az innovatív és kreatív tanítási módszerek támogatása, a valós idejű visszajelzések, vagy az adaptív tanulás megkönnyítése révén, melyek javítják az oktatás minőségét, növelik a tanulói motivációt és megértést, így jobb tanulási eredményekhez vezethetnek.¹⁰ További előnyt jelent a kutatási, illetve az adminisztrációs folyamatok leegyszerűsítése, hatékonyságának növelése, ez utóbbi – a rutintevékenységek automatizálásával és az erőforrások elosztásának optimalizálásával – támogatja a döntéshozatalt a felsőoktatási intézményekben.¹¹

⁹ Jaboob–Hazaimh–Al-Ansi: *Integration of generative AI techniques*, 353–366; Murdan–Halkhoree: *Integration of Artificial Intelligence*, 1–6; Alotaibi: *The Impact of AI*, 10357.

¹⁰ Alotaibi: *The Impact of AI*, 10357; Jaboob–Hazaimh–Al-Ansi: *Integration of generative AI techniques*, 353–366; Alzakwani–Zabri–Ali: *Enhancing university teaching*, 1345–1357; Gupta–Dharamshi–Kakde: *An impactful and revolutionized educational ecosystem*, 1–4.

¹¹ Rasul et al.: *Enhancing academic integrity*, 101041; Davy Tsz Kit Ng et al.: Teachers’ AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world, *Educational Technology Research and Development*, vol. 71, 2023/1, 137–161; Murdan–Halkhoree: *Integration of Artificial Intelligence*, 1–6; Alotaibi: *The Impact of AI*, 10357; Beshr–Ateeq–Ateeq–Alaghbari: *AI in Academia*, 327–335; Mustafa Kayyali: AI in Higher Education: Revolutionizing Curriculum and Administration, in Gamze Sart – Funda Hatice (eds.): *AI Adoption and Diffusion in Education*, IGI Global Scientific Publishing, 2025, 31–62.

Mindezen előnyök mellett természetesen kihívások is felmerülnek: a technológiai hozzáférhetőség és a digitális egyenlőtlenségek kérdése a nemzetközi és hazai szakirodalomban egyaránt hangsúlyos. Al-Zahrani és Alasmari,¹² Murdan és Halkhoree,¹³ Ren és Wu¹⁴ az egyes régiók, gazdasági csoportok MI-technológiákhoz való egyenlőtlen hozzáférést, Michel-Villarreal és munkatársai¹⁵ az integrációs iránymutatások hiányát, Kizilcec¹⁶ az elfogadás gátjait, Ng és munkatársai¹⁷ pedig a digitális kompetenciák eltéréseit emelik ki. Magyarországon az oktatásfejlesztési központok – például a Dringó-Horváth és munkatársai¹⁸ által vizsgált kezdeményezések – és a digitális fókuszú képzések megjelenése (pl. MI-specifikus kurzusok) ígéretes lépések, ám ezek elérhetősége és hatása egyelőre korlátozott. A folyamatos szakmai fejlődés és képzés azonban elengedhetetlen lesz ahhoz, hogy az oktatók hatékonyan tudják használni az MI-eszközöket.

Az etikai aggályok terén felmerülnek adatvédelmi dilemmák, különösen a biometrikus adatok és a személyes információk kezelése kapcsán.¹⁹ Da Silva²⁰ a ChatGPT szerzőségi problémáját feszegeti, hangsúlyozva, hogy az MI által generált tudományos tartalmak elfogadása etikai és jogi űrt teremtet. Mindezek bizalmatlanságot eredményeznek a tudományos közösségben. A bizalmatlanság másrésről az MI „fekete doboz” jellegéből következik. A folyamatok átláthatatlansága – algoritmikus torzítás, az adatelemzés, az algoritmusok létrehozása terén – aláássa az oktatók bizalmát.²¹

A fentiekből látható tehát, hogy az MI-integráció a felsőoktatásban átformálja az oktatók szerepét azáltal, hogy fokozza a tanítási és tanulási folyamatokat, javítja az adminisztrációs hatékonyságot, valamint új kihívásokat és lehetőségeket kínál. Az oktatóknak pedig alkalmazkodniuk kell ezekhez a változásokhoz. Az MI

¹² Al-Zahrani–Alasmari: *A comprehensive analysis*, 1–51.

¹³ Murdan–Halkhoree: *Integration of Artificial Intelligence*, 1–6.

¹⁴ Ren–Wu: *Examining Teaching Competencies*, 1–20.

¹⁵ Rosario Michel-Villarreal et al.: Challenges and opportunities of generative AI for higher education as explained by ChatGPT, *Education Sciences*, vol. 13, 2023/9, 856.

¹⁶ Kizilcec: *To advance AI use*, 12–19.

¹⁷ Ng–Leung–Su–Ng–Chu: *Teachers’ AI digital competencies*, 137–161.

¹⁸ Dringó-Horváth Ida – T. Nagy Judit – Rajki Zoltán: Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférés, attitűd és felkészültségi gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 2024/7, 3–22.

¹⁹ Attila Dabis – Csaba Csáki: AI and ethics: Investigating the first policy responses of higher education institutions to the challenge of generative AI, *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 11, 2024/1, 1–13; Murdan–Halkhoree: *Integration of Artificial Intelligence*, 1–6.

²⁰ Jaime A. Teixeira Da Silva: Is ChatGPT a valid author?, *Nurse Education in Practice*, vol. 68, 2023, 103600.

²¹ Jessica Morley et al.: Ethics of AI in healthcare: Towards a substantive debate, *Nature Machine Intelligence*, vol. 2, 2020/5, 239–247.

integrációja kapcsán az oktatókkal szembeni elvárások egyaránt felölelik technológiai, pedagógiai és etikai dimenziókat. A hatékony mesterségesintelligencia-integráció megköveteli az oktatóktól, hogy folyamatosan fejlesszék mesterséges intelligencia írástudásukat és alkalmazkodjanak az új tanítási módszerekhez. Képesnek kell lenniük az MI-t pedagógiai kontextusba integrálni, összehangolva a hagyományos tanítási módszerekkel és hatékonyan hasznosítani a tananyagok összeállítását, a számonkérések kialakítását és a hallgatók teljesítményének objektív értékelése terén,²² szem előtt tartva a tantervi célokat, ami jelentős kihívást jelent.

Érdemes külön kiemelni az oktatók hallgatói MI-használattal kapcsolatos – az akadémiai integritás veszélyeztetettsége miatti – aggodalmait. Az oktatók körében jelentős bizalmatlanságot vált ki a hallgatói MI-használat ellenőrizhetetlensége és az etikátlan alkalmazás lehetősége. Az oktatók aggodnak az MI által generált tartalmak eredetisége és a hallgatói munka hitelessége, valamint a plágium kockázata miatt. Bizonyos számonkérési formák (pl. online vizsgák) integritása különösen sérülékeny az MI-eszközök elterjedésével, ami az oktatókban szorongást és tehetetlenségérzetet kelt.²³

Másrészt az oktatói szerep facilitátor szereppé való átalakulásával megjelenik az elvárás, hogy az oktatók képesek legyenek személyre szabott tanulási környezeteket kialakítani, amelyekben az MI támogatja a hallgatók igényeit.²⁴ Ezzel párhuzamosan megjelenhet az oktatói szerepek potenciális kiszorulásától való félelem. Bokor²⁵ arra mutat rá, hogy az MI automatizációs képességei hosszú távon

²² Tolner Nikolett – Pogátsnik Monika – Módné Takács Judit: A mesterséges intelligencia szerepe az online vizsgáztatásban, *Iskolakultúra*, 33. évf., 2023/10, 39–55; Buda András: A sokszínű mesterséges intelligencia, *Educatio*, 33. évf., 2024/1, 1–12.

²³ Teo Susnjak – Timothy R. McIntosh: Chatgpt: The end of online exam integrity? *Education Sciences*, vol. 14, 2024/6, 656; Svitlana Fialka – Zoia Kornieva – Tamara Honchar: ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 18, 2023/17; Nabi Nazari – Muhammad Salman Shabbir – Roy Setiawan: Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education: randomized controlled trial, *Heliyon*, vol. 7, 2021/5; Thi Thuy An Ngo: The perception by university students of the use of ChatGPT in education, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, vol. 18, 2023/17, 4; Debby R. E. Cotton – Peter A. Cotton – J. Reuben Shipway: Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT, *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, 2023/2, 228–239; Dabis–Csáki: *AI and ethics*, 1–13.

²⁴ Tolner–Pogátsnik–Módné: *A mesterséges intelligencia szerepe*, 39–55; Kovács Zoltán – Gurály Roland: A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásait vizsgáló munkacsoport eredményei, in Kovács Zoltán (szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*, Budapest, Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, 2023, 7–26.

²⁵ Bokor Tamás: A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban – kihívások és következmények technológiai variáns szempontból, in Kovács Zoltán (szerk.): *A mesterséges intelligencia*

veszélyeztethetik az oktatói munkát, különösen a rutinszerű feladatok terén, ami disztópikus jövőképeket táplál. Emellett a digitális etika, az adatvédelem és a kibervédelem kérdései is hangsúlyos szerepet kapnak, melyekben az oktatók felelőssége, szakmai gondossága és példamutatása kulcsfontosságúvá válik.²⁶

Ezen kihívások nem csupán technikai, hanem pszichológiai terheket is rónak az oktatókra. A munkahelyi elvárások új szintjei és a stresszforrások, melyeket az MI integrációja gerjeszt, megkövetelik, hogy az oktatók ne csupán szaktudásukat, de egyéb képességeiket is fejlesszék.²⁷ Ennek következtében az oktatók számára elengedhetetlen a rendszeres továbbképzés, valamint az intézményi támogatás kiépítése, amely segít abban, hogy a technológiai és humán erőforrások szinergiája révén hatékonyan tudják irányítani az oktatási folyamat digitalizációját.²⁸

MÓDSZER

A hazai intézmények MI-szabályozásának helyzetét honlapelemzéssel vizsgáltuk. Az oktatói attitűd vizsgálatát egy nagyobb kutatás részeként végeztük. A teljes kutatás során kevert módszertant alkalmaztunk. Az adatok felvételére két lépcsőben került sor. A kvantitatív (kérdőíves) adatfelvételt követően a kutatás második fázisában kvalitatív módszert alkalmaztunk annak érdekében, hogy a kvantitatív eredmények árnyaltabb értelmezésére is sor kerülhessen. A kérdőíves kutatás első eredményei alapján került összeállításra az interjúk kutatás kérdéssora. A kutatásban szerettük volna megismerni, milyen attitűddel viszonyulnak az oktatók az MI-hez; hogyan jelenik meg az MI-használat a kutatói, az adminisztrációs és az oktatási tevékenységükben; körbejártuk továbbá, milyen attitűddel viszonyulnak az oktatók a hallgatói MI-használathoz. Jelen tanulmányunkban kifejezetten az oktatási területtel kapcsolatos eredményeinkre fókuszálunk. A félig strukturált interjúk elkészítése 2024. májustól szeptemberig történt, összesen 32 egyetemi oktatóval. Az egyes interjúk 40 perctől másfél

és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata, Budapest, Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, 2023, 114–129.

²⁶ Tolner–Pogátsnik–Módné: *A mesterséges intelligencia szerepe*, 39–55; Buda: *A sokszínű mesterséges intelligencia*, 1–12.

²⁷ Kovács–Gurály: *A mesterséges intelligencia*, 7–26; Kocsis Zsófia – Hrabéczy Anett: Felsőoktatási kihívások és az oktatói jóllét összefüggései egy kvalitatív kutatás tükrében, *Neveléstudomány Oktatás–Kutatás–Innováció*, 11. évf., 2023/3, 46–64.

²⁸ Tolner–Pogátsnik–Módné: *A mesterséges intelligencia szerepe*, 39–55; Buda: *A sokszínű mesterséges intelligencia*, 1–12; Kovács–Gurály: *A mesterséges intelligencia*, 7–26; Kocsis–Hrabéczy: *Felsőoktatási kihívások*, 46–64.

óráig tartottak. Az interjúalanyok között 18 nő és 14 férfi oktató volt, 5 fő 30 és 40 év közötti, 26 fő 41 és 64 év között, valamint 1 fő volt 65 felett. A kiválasztás során cél volt, hogy mind az oktatási intézmény, mind a tudományterület tekintetében minél változatosabb legyen a minta, melynek eredményeként az összetétel az alábbiak szerint alakult: két fő BGE, egy fő Corvinus, egy fő DRHE, két fő EKKE, két fő ELTE/BGE, egy fő KJE, tizenöt fő KRE, egy fő ME, egy fő NKE, két fő NYE, egy fő PPKE, egy fő SZE, két fő SOE. A tudományterületek tekintetében továbbá egy fő államtudomány, egy fő módszertani központ, tizenegy fő bölcsészettudomány, két fő gazdaságtudomány, egy fő idegen nyelv, három fő informatika, három fő jog, hét fő pedagógusképzés, három fő pedig a társadalomtudomány területéről érkezett. A mintánk a kutatás jellegéből adódóan természetesen nem reprezentatív, így statisztikai általánosítások levonására nem alkalmas. Feltáró jellegéből adódóan azonban sikerült megismerni a megkérdezettek attitűdjét, és feltárni az MI oktatásban megjelenő szerepéhez történő viszonyulásukat. Az interjúalanyokkal emailen, illetve telefonon történt a kapcsolatfelvétel. Az interjút megelőzően (vagy közvetlenül az interjú előtt) minden interjúalany aláírta az előkészített „Informált beleegyezési nyilatkozat”-ot. Az interjúk hanganyaga rögzítésre került, majd pedig szó szerinti átirat készült minden esetben. Ezt követően tematikus adatelemzés módszerével, egy előzetesen kialakított kódkönyv alapján történt a kódolás megkezdése, mely a továbbiakban induktív módon rugalmasan változott. A kódolás és elemzés az atlas.ti program használatával történt. A tanulmányban megjelenő interjúrészleteket az interjúk sorszámaival jelöltük.

EREDMÉNYEK

A hazai intézmények MI szabályozásának helyzete

A magyar felsőoktatási intézmények többsége egyelőre óvatos az MI szabályozásával:²⁹ cikkünk írásakor csak néhányuk rendelkezik nyilvánosan elérhető irányelvekkel (1. táblázat, részletesebben lásd T. Nagy és munkatársai³⁰).

²⁹ Rajki Zoltán – T. Nagy Judit – Dringó-Horváth Ida: A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 2024/7, 3–22.

³⁰ T. Nagy Judit – Rajki Zoltán – Dringó-Horváth Ida: Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – oktatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 35. évf., 2025/7, 3–20.

1. táblázat. A hazai felsőoktatási intézmények honlapján elérhető MI szabályozások, kronologikus sorrendben (2023–2025).

Dátum	Intézmény	Jellemző
2023. 04.	ELTE PPK	állásfoglalás, 7 oldal, elmélet + gyakorlat
2023. 09.	DE BTK	állásfoglalás, 1 oldal, elmélet + gyakorlat
2023. 06.	KRE	útmutató, 19 oldal, elmélet + gyakorlat
2023. 09.	CORVINUS	segédletek, oktatói 22, hallgatói 17 old, elmélet + gyakorlat
2024	BGE PSZK	útmutató, 52 oldal, elmélet + gyakorlat
2024	ELTE GTK	irányelvek, weboldal + alapinformációk + gyakorlat kurzus, nyilatkozatok, összegző táblázat a használatról

Ezek többnyire állásfoglalások, útmutatók vagy segédletek formájában jelennek meg, és gyakran csak egyes karokra vonatkoznak. Az idő előrehaladtával részletesebb, több szempontú (oktatói és hallgatói) ajánlások is születtek.

Tartalmilag jellemzően bemutatják az MI alapfogalmait, a felhasználás lehetőségeit, előnyeit és kockázatait, különös tekintettel az etikai és jogi kérdésekre. Több intézmény (pl. KRE, Corvinus, BGE) hangsúlyozza, hogy a generatív MI használata nehezen detektálható, ezért fontos a megfelelő oktatói iránymutatás, illetve az oktatás és értékelés újragondolása. Hasznosak a gyakorlati példákat is tartalmazó útmutatók (pl. ELTE PPK/GKT, KRE, Corvinus, BGE).

Sok helyen kitérnek az MI-használat feltüntetésére, az idézési szabályokra vagy hallgatói nyilatkozatokra, valamint az érzékeny adatok védelmére, amelyeket csak zárt intézményi rendszeren engedélyeznek. Több szabályozás ösztönzi a szakirányú irányelvek kidolgozását, és figyel a jövőbeli trendekre is (pl. BGE).

Érdekes, hogy néhol oktatói vagy hallgatói kurzusok, fórumok is kapcsolódnak az irányelvekhez (pl. ELTE GTK, KRE), segítve a közös értelmezést és gyakorlati alkalmazást. Az MI integrációja végső soron az oktatók és hallgatók aktív részvételén múlik, így a gyakorlat empirikus kutatása fontos alapot adhat a szabályozások fejlesztéséhez és a jó példák terjesztéséhez.

Oktatói attitűd

Az elemzés során a félelmek, a bizalmatlanság és az etikai aggályok dimenzióit azonosítottuk. Az interjúkban megfogalmazódó vélemények alapján három fő csomópont rajzolódott ki, amelyek alapján alkategóriákat képeztünk (pl. oktatói munka veszélyeztetettsége, kompetencia kérdései, szerzői jogi problémák). Az interjúk elemzése tehát három fő dimenziót tárt fel: 1) félelmek az oktatói munkával kapcsolatban, 2) kompetencia és MI-műveltség kérdései, valamint 3) etikai aggályok. Az alábbiakban e dimenziókat részletezzük, oktatói idézetekkel alátámasztva az állításokat.

Félelmek az oktatói munkával kapcsolatban

Oktatói és kutatói munka veszélybe kerülése

Az oktatók jelentős része attól tart, hogy az MI hosszú távon kiválthatja munkájukat, különösen a rutinszerű feladatok terén. Egy oktató így fogalmazott: „...a mesterséges intelligencia milyen módon fogja átrendezni a munkaerőpiacot? Kik azok, akikre szükség lesz? Kik azok, akikre nagyobb szükség lesz, kevésbé lesz szükség?” (29) A konkrét szakmák megszűnésének víziója is megjelent: „holnapután már simán meg fog tudni írni a mesterséges intelligencia egy programot? És akkor mi lesz? Mi lesz ezekkel a szakmákkal?” (4) A tudományos munka jövője kapcsán disztópikus félelmek is megfogalmazódtak: „Van egy ilyen disztópikus jövőkép, hogy már senki nem maga olvas, senki nem maga értelmezi, amit olvasott, és senki nem maga írja a kutatók közül a cikkeket, hanem gépek segítségével.” (16) Rövid távon a frontális oktatás kiváltását tartják valószínűnek: „...hát mondjuk a frontális oktatásoknak a tartását, azt mindenféleképpen szerintem előbb utóbb átveheti...”. (13) Ugyanakkor pozitív hangok is felmerültek: „...vanak továbbra is olyan pontok, amiket ő nem tud megcsinálni helyettünk...” (21), és „Azt gondolom, hogy az élő részét azt nem fogja sose...” (12), hangsúlyozva az emberi jelenlét pótolhatatlanságát.

Oktatói munka átalakulása

Az oktatói szerepek átalakulása általános szorongást keltett, amit a hagyományos módszerek elavulása és az új készségek iránti igény váltott ki. Egy oktató így

nyilatkozott: „Az oktatói szerep gyökeresen meg kell, hogy változzon, azt gondolom” (8), míg mások a szemléletváltás szükségességét emelték ki: „...attitűdformálásra van szükség”. (21) A változás nehézségei is megjelentek: „...nagyon nehéz kihívás oktatói szemszögből, hogyha évtizedeken keresztül, amit tanítottam, és most megint nagyon markánsan változtatni kell”. (24) Az apomediáció – az oktatók közvetítő szerepe az MI és a hallgatók között – mint új szerep lehetősége felmerült, ám a keretek hiánya bizonytalanságot szült: „...nem tőled várja már az információt. Ez nagyon nehezen fog változni”. (8)

Kompetencia és MI-műveltség

Kontroll és kompetencia kérdése

A hallgatói MI-használat ellenőrizhetősége kulcsfontosságú aggály volt. Egy oktató így fogalmazott: „honnan fogjuk tudni egy idő után, hogy a tartalmak mennyire emberiek, mennyire mesterséges intelligencia általiak...” (29), míg más a bizonytalanságot emelte ki: „...mi lesz akkor, hogyha a hallgató a mesterséges intelligenciával írt esszéjét leadja, majd a tanár pedig a mesterséges intelligenciával javíttatja ki és értékeli azt, tehát a gép megírta és értékelte saját magát”. (21) Az intézményi szabályozások hiánya fokozta a kompetenciahiány érzését: „félünk tőle, félünk az újtól, félünk a kontrollnélküliségtől, a kontrollvesztéstől félünk...”. (7) Az MI-detektorok használata ellenére is maradt a bizonytalanság: „...sajnos nem vagyunk felkészülve arra, hogy mit adjunk át és hogyan...”. (27)

Marginalizáció és egyenlőtlenség

Az MI-műveltség eltérő szintjei egyenlőtlenségeket hoztak létre, amit egy oktató így fejezett ki: „...legnagyobb félelmem az az, hogy nem fogom tudni okosan és jól használni...” (6). A technológiai lépéstartás nehézségei markánsan megjelentek: „...ránk ömlenek ezek a technológiai újítások, és akkor így valahogy elkezdünk élni a tengerben, meg így kapkodjuk a fejünket és próbáljuk utolérni a világot...” (2). Az intézményi támogatás hiánya tovább növelte a feszültséget: „...több típusú mesterséges intelligencia alapú szolgáltatás legyen elérhető, és akkor lehetne valamit kezdeni” (16), és „...fontos lenne nekem, és örülnék neki, de ilyen ez az egyetem egyelőre nem kínált...” (2). Az egyéni erőfeszítések szükségessége is felmerült: „...aki ebbe nem áll bele és nem tanulja meg, az nagyon le fog maradni...” (30).

Etikai aggályok az MI-vel kapcsolatban

Tartalomgenerálás és szerzői jogok

A nagy nyelvi modellek használata szerzői jogi bizonytalanságokat vetett fel: „... inkább saját magam írom a szövegeimet, mert nem tudom, hogy a szövegalkotók által alkotott szövegek azok mennyire az enyéme...” (12), és „...amit én ott legeneráltatok velem, szöveget, egy képet, az mennyiben az enyém...” (21). A szabályozás hiánya óvatosságot szült: „...és addig, amíg ezek nem tisztáztak, addig biztos, hogy ez az óvatosság és félelem megmarad” (26). A hallgatói etikátlan használat eszköztelenséget eredményezett: „...igazából olyan lehetőségük továbbra sincs az oktatóknak, hogy azt mondjuk, hogyha ez a szoftver kimutatta, hogy 80 vagy 90% gép, akkor nem fogadhatom el, nem adhatok rá jegyet” (21).

A szabályozás dilemmái és az adatok védelme

A szabályozás szükségességében egyetértés volt: „...valamilyen módon az önkorlátozás vagy a, hogy mondjam, a becsületes felhasználás vagy etikus felhasználás tudja kezelni...” (10), és „...szerintem bármilyen új technológiának az etikai vonatkozásaival eddig is számolni kellett” (20). Az adatvédelem kiemelt aggályként jelent meg: „...ha én a nyelvi modell használata során bármilyen előzetes anyagot oda-töltök, kérdezek, segítséget kérek stb., vagy bármit is beírok, az onnantól kezdve közkincs. Ez az egyik etikai kérdés” (31). A tudományterület-specifikus szabályozás hiánya zavart keltett.

DISZKUSSZIÓ

Az eredmények összhangban állnak a nemzetközi szakirodalommal, amely az MI oktatási integrációjának vegyes fogadtatását mutatja.³¹ Az oktatói félelmek az állásvesztéstől és a szerepátalakulástól a kompetenciahiányig terjednek, amit

³¹ Jaboob–Hazaim–Al-Ansi: *Integration of generative AI techniques*, 353–366; Murdan–Halkhoree: *Integration of Artificial Intelligence*, 1–6; Alotaibi: *The Impact of AI*, 10357; Alzakwani–Zabri–Ali: *Enhancing university teaching*, 1345–1357; Gupta–Dharamshi–Kakde: *An impactful and revolutionized educational ecosystem*, 1–4; Beshr–Ateeq–Ateeq–Alaghbari: *AI in Academia*, 327–335; Rasul et al.: *Enhancing academic integrity*, 101041; Ngo: *The perception by university students*, 4; Kaplan–Rakowski–Grotewold–Hartwick–Papin: *Generative AI and teachers' perspectives*, 313–338; Rudolph–Bin Mohamed Ismail–Popenici: *Higher Education's Generative Artificial Intelligence*; Kasneci et al.: *ChatGPT for good?*, 102274; Kishore et al.: *Should ChatGPT be banned at schools?*; Nguyen et al.: *Enhancing student engagement*, 1–13.

Kizilcec³² is az elfogadás gátjaként azonosít. Az interjúkban megfogalmazott disztópikus vízió – „Van egy ilyen disztópikus jövőkép, hogy már senki nem maga olvas, senki nem maga értelmezi...” (16) – Bokor³³ álláspontját tükrözi az MI automatizációs fenyegetéséről. Az apomediáció mint új szerep lehetősége ígéretes, ám az ehhez szükséges keretek hiánya – „...nem tőled várja már az információt. Ez nagyon nehezen fog változni” (8) – Michel-Villarreal és munkatársai³⁴ megállapításaihoz hasonlóan akadályozza a megvalósulást. Az etikai aggályok, különösen a szerzői jog és adatvédelem terén, globális problémát tükröznek. Az oktatók bizonytalansága – „...amit én ott legeneráltatok vele, szöveget, egy képet, az mennyiben az enyém...” (21) – da Silva³⁵ szerzőségi dilemmáival rezonál, míg az adatvédelemmel kapcsolatos félelmek – „...az onnantól kezdve közkinccs. Ez az egyik etikai kérdés” (31) – Dabis és Csáki³⁶ adatvédelmi aggályait erősítik. A bizalmatlanság gyökerei az MI átláthatatlanságában is keresendők, amit Morley és munkatársai³⁷ „fekete doboz” problémaként írnak le, és amit az oktatók kontrollvesztéstől való félelme – „félünk a kontrollnélküliségtől...” (7) – alátámaszt.

A kutatás rámutat, hogy az oktatók attitűdjeit a technológiai infrastruktúra, az egyéni motiváció és az intézményi támogatás egyaránt meghatározza, összecsengve Bower és munkatársai eredményeivel. Az MI-műveltség eltérő szintjei és a marginalizáció veszélye – „...aki ebbe nem áll bele és nem tanulja meg, az nagyon le fog maradni...” (30) – az egyenlőtlenségek dimenzióját erősítik. A pozitív hozadékok felismerése ellenére a bizalmatlanság dominanciája – „...sajnos nem vagyunk felkészülve arra, hogy mit adjunk át és hogyan...” (27) – azt jelzi, hogy az MI integrációja még kezdeti fázisban van.

A kutatás korlátai közé tartozik a viszonylag kis interjúminta és a kvantitatív fázis eredményeinek hiánya. A jövőbeli vizsgálatoknak érdemes az oktatók képzési igényeit és a hallgatói MI-használat percepcióit tovább elemezni. Javasoljuk az intézményi szabályozások tudományterület-specifikus kidolgozását és az MI-műveltség növelését célzó képzéseket, hogy az MI lehetőségként és ne problémaként jelenjen meg az oktatók számára.

³² Kizilcec: *To advance AI use*, 12–19.

³³ Bokor: *A mesterséges intelligencia alkalmazása*, 114–129.

³⁴ Michel-Villarreal et al.: *Challenges and opportunities of generative AI*, 856.

³⁵ Da Silva: *Is ChatGPT a valid author*, 103600.

³⁶ Dabis–Csáki: *AI and ethics*: 1–13.

³⁷ Morley et al.: *Ethics of AI in healthcare*, 239–247.

IRODALOMJEGYZÉK

- AL-ZAHRANI, Abdulrahman M. – ALASMARI, Talal M.: A comprehensive analysis of AI adoption, implementation strategies, and challenges in higher education across the Middle East and North Africa (MENA) region, *Education and Information Technologies*, 2025, 1–51.
- ALOTAIBI, Nayef Shaie: The Impact of AI and LMS Integration on the Future of Higher Education: Opportunities, Challenges, and Strategies for Transformation, *Sustainability*, vol. 16, 2024/23, 10357.
- ALZAKWANI, Mujahid Hamood Hilala – ZABRI, Shafie Mohameda – ALI, Rabei Raadb: Enhancing university teaching and learning through integration of artificial intelligence in information and communication technology, *Edelweiss Applied Science and Technology Open Access*, vol. 9, 2025/1, 1345–1357.
- BESHR, Baligh – ATEEQ, Ali – ATEEQ, Ranyia Ali – ALAGHBARI, Mohammed Abdulrazzaq: AI in Academia: Pros and Cons of Integrating Artificial Intelligence in Universities, in Esra AlDhaen – Ashley Braganza – Allam Hamdan – Weifeng Chen (eds.): *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities: Volume 2*, Switzerland, Cham, Springer Nature, 2024, 327–335.
- BOKOR Tamás: A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban – kihívások és következmények technológiai variáns szempontból, in Kovács Zoltán (szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*, Budapest, Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, 2023, 114–129.
- BUCKINGHAM SHUM, Simon – MARTÍNEZ-MALDONADO, Roberto – DIMITRIADIS, Yannis – SANTOS, Patricia: Human-centred learning analytics: 2019–24, *British Journal of Educational Technology*, vol. 55, 2024/3, 755–768.
- BUDA András: A sokszínű mesterséges intelligencia, *Educatio*, 33. évf., 2024/1, 1–12.
- BYRNE, David: A worked example of Braun and Clarke’s approach to reflexive thematic analysis, *Qual Quant*, vol. 56, 2022/2, 1391–1412.
- COTTON, Debby R. E. – COTTON, Peter A. – SHIPWAY, J. Reuben: Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT, *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, 2023/2, 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- DABIS, Attila – CSÁKI, Csaba: AI and ethics: Investigating the first policy responses of higher education institutions to the challenge of generative AI, *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 11, 2024/1, 1–13.
- DA SILVA, Jaime A. Teixeira: Is ChatGPT a valid author?, *Nurse Education in Practice*, vol. 68, 2023, 103600.
- DRINGÓ-HORVÁTH Ida – T. NAGY Judit – RAJKI Zoltán: Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférés, attitűd és felkészültségi gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 2024/7, 3–22.

- FILALKA, Svitlana – KORNIEVA, Zoia – HONCHAR, Tamara: ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 18, 2023/17.
- GUPTA, Sanjai – DHARAMSHI, Ravindra R. – KAKDE, Vinodkumar: An impactful and revolutionized educational ecosystem using generative ai to assist and assess the teaching and learning benefits, fostering the post-pandemic requirements, in *2024 Second International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ICETITE)*, IEEE, 2024, February, 1–4.
- JABOOB, Mohammed – HAZAIMEH, Manar – AL-ANSI, Abdullah M.: Integration of generative AI techniques and applications in student behavior and cognitive achievement in Arab higher education, *International journal of human–computer interaction*, vol. 41, 2025/1, 353–366.
- KAPLAN-RAKOWSKI, Regina – GROTEWOLD, Kimberly – HARTWICK, Peggy – PAPIN, Kevin: Generative AI and teachers' perspectives on its implementation in education, *Journal of Interactive Learning Research*, vol. 34, 2023/2, 313–338.
- KASNECI, Enkelejda – SESSLER, Kathrin – KÜCHEMANN, Stefan – BANNERT, Maria – DEMENTIEVA, Daryna – FISCHER, Frank – GASSER, Urs – GROH, Georg – GÜNNEMANN, Stephan – HÜLLERMEIER, Eyke – KRUSCHE, Stephan – KUTYNIOK, Gitta – MICHAELI, Tilman – NERDEL, Claudia – PFEFFER, Jürgen – POQUET, Oleksandra – SAILER, Michael – SCHMIDT, Albrecht – SEIDEL, Tina – STADLER, Matthias – WELLER, Jochen – KUHN, Jochen – KASNECI, Gjergji: ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education, *Learning and individual differences*, vol. 103, 2023, 102274.
- KAYYALI, Mustafa: AI in Higher Education: Revolutionizing Curriculum and Administration, in Gamze Sart – Funda Hatice (eds.): *AI Adoption and Diffusion in Education*, IGI Global Scientific Publishing, 2025, 31–62.
- KISHORE, Shohil – HONG, Yvonne – NGUYEN, Andy – QUTAB, Saima: Should ChatGPT be banned at schools? Organizing visions for generative artificial intelligence (AI) in education, *Rising like a Phoenix: Emerging from the Pandemic and Reshaping Human Endeavors with Digital Technologies*, 2023.
- KIZILCEC, René F.: To advance AI use in education, focus on understanding educators, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 34, 2024/1, 12–19. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00351-4>
- KOCSIS Zsófia – HRABÉCZY Anett: Felsőoktatási kihívások és az oktatói jóllét összefüggései egy kvalitatív kutatás tükrében, *Neveléstudomány, Oktatás–Kutatás–Innováció*, 11. évf., 2023/3, 46–64.
- KOVÁCS Zoltán – GURÁLY Roland: A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásait vizsgáló munkacsoport eredményei, in Kovács Zoltán (szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*, Budapest, Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, 2023, 7–26.

- MICHEL-VILLARREAL, Rosario – VILALTA-PERDOMO, Eliseo – SALINAS-NAVARRO, David Ernesto – THIERRY-AGUILERA, Ricardo – GERARDOU, Flor Silvestre: Challenges and opportunities of generative AI for higher education as explained by ChatGPT, *Education Sciences*, vol. 13, 2023/9, 856.
- MORLEY, Jessica – MACHADO, Caio C. V. – BURR, Christopher – COWLS, Josh – JOSHI, Indra – TADDEO, Mariarosaria – FLORIDI, Luciano: Ethics of AI in healthcare: Towards a substantive debate, *Nature Machine Intelligence*, vol. 2, 2020/5, 239–247. <https://doi.org/10.1038/s42256-020-0174-6>
- MURDAN, Anshu Prakash – HALKHOREE, Roshan: Integration of Artificial Intelligence for educational excellence and innovation in higher education institutions, in *2024 1st International Conference on Smart Energy Systems and Artificial Intelligence (SESAT)*, IEEE, 2024 June, 1–6.
- NAZARI, Nabi – SHABBIR, Muhammad Salman – SETIAWAN, Roy: Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education: randomized controlled trial, *Heliyon*, vol. 7, 2021/5.
- NG, Davy Tsz Kit – LEUNG, Jac Ka Lok – SU, Jiahong – NG, Ross ChiWui – CHU, Samuel Kai Wah: Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world, *Educational Technology Research and Development*, vol. 71, 2023/1, 137–161. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10180-4>
- NGO, Thi Thuy An: The perception by university students of the use of ChatGPT in education, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, vol. 18, 2023/17, 4.
- NGUYEN, Andy – KREMANTZIS, Marois – ESSIEN, Aniekan – PETROUNIAS, Ilias – HOSSEINI, Samira: Enhancing student engagement through artificial intelligence (AI): Understanding the basics, opportunities, and challenges, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 21, 2024/6, 1–13.
- RAJKI Zoltán – T. NAGY Judit – DRINGÓ-HORVÁTH Ida: A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban–hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 2024/7, 3–22.
- RASUL, Tareq – NAIR, Sumesh – KALENDRA, Diane – BALAJI, M.S. – DE OLIVEIRA SANTINI, Fernando – LADEIRA, Wagner Junior – RATHER, Raouf Ahmad – YASIN, Naveed – RODRIGUEZ, Raul V. – KOKKALIS, Panagiotis – MURAD, Md Wahid – HOSSAIN, Md Uzir: Enhancing academic integrity among students in GenAI Era: A holistic framework, *The International Journal of Management Education*, vol. 22, 2024/3, 101041.
- REN, Xinyue – WU, Min Lun: Examining Teaching Competencies and Challenges While Integrating Artificial Intelligence in Higher Education, *TechTrends*, 2025, 1–20.
- RUDOLPH, Jorgen – BIN MOHAMED ISMAIL, Mohamed Fadhil – POPENICI, Stefan: Higher Education's Generative Artificial Intelligence Paradox: The Meaning of Chatbot Mania, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 21, 2024/6.

- SCHIFF, Daniel: Out of the Laboratory and into the Classroom: The Future of Artificial Intelligence in Education, *AI & Society*, vol. 36, 2021/1, 331–348. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01033-8>
- SUSNJAK, Teo – MCINTOSH, Timothy R.: Chatgpt: The end of online exam integrity?, *Education Sciences*, vol. 14, 2024/6, 656.
- T. NAGY Judit – RAJKI Zoltán – DRINGÓ-HORVÁTH Ida: Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – oktatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 35. évf., 2025/7, 3–20.
- TOLNER Nikoletta – POGÁTSNIK Monika – MÓDNÉ TAKÁCS Judit: A mesterséges intelligencia szerepe az online vizsgáztatásban, *Iskolakultúra*, 33. évf., 2023/10, 39–55. <https://doi.org/10.14232/iskult.2023.10.39>

A TERMINOLÓGIA OKTATÁSA ÉS KUTATÁSA

Egy évtized a KRE BTK Magyar Nyelvtudományi Tanszékén



FÓRIS ÁGOTA

BEVEZETÉS

E tanulmány dokumentációs, összefoglaló céllal készült, eredetileg az egyetem 30 éves fennállásának évfordulójára. Egyrészt a Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Karán korábban folyó terminológia mesterképzést mutatja be, másrészt a Magyar Nyelvtudományi Tanszéken, a Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (TERMIK) keretében a 2010-es évtizedben folyó terminológiai kutatások legfontosabb mérföldköveit összegzi. Korábban, a képzés indulását követően jelentek már meg írások a szakindításról, de a képzés lezárását követően még nem készült el az összegzés; ezt pótolja a jelen írás összefoglaló, értékelő szemléletben.

A Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelvtudományi Tanszékén 2008 őszén kezdtem el dolgozni egyetemi docensként, Honti László professzor tanszékvezetése idején. Ebben az időszakban többen is kerültünk új oktatóként a tanszékre (például velem egyidőben Dér Csilla Ilona, a korábbi évben H. Varga Márta), mivel ekkoriban, a sikeres intézményi akkreditáció érdekében, az egyetem megerősítette a személyi állományát. A már létező magyar alapszak (BA) specializációjaként a nyelvmentor szakirány indult el, emellett a következő években három mesterszakot sikerült kidolgozni, sikeresen akkreditáltatni és elindítani a Magyar Nyelvtudományi Tanszék gondozásában: magyar nyelv és irodalom tanár mesterszak (2010, az irodalommal közösen), magyar mint idegen nyelv (MID) tanár mesterszak (2010), terminológia mesterszak (2011). A tanszéken több irányban is megindultak, illetve megerősödtek az alkalmazott nyelvészeti kutatások, ennek megfelelően önálló kutatócsoportok indultak: Terminológiai Kutatócsoport (2009-ben, Fóris Ágota vezetésével),¹ Hungarológiai Kutatócsoport (2013-ban, Nádor Orsolya vezetésével),² Pragma-

¹ Eredetileg: Terminológiai Kutatócsoport (TERMIK); 2022-től: Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (TERMIK). <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/824-terminologiai-kutatocsoport-termik.html> (Letöltés: 2025. május 10.)

² Hungarológiai Kutatócsoport. <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/794-hungarologiai-kutatocsoport.html> (Letöltés: 2023. július 4.)

तिकai Kutatócsoport (2013-ban, Csontos Nóra és Dér Csilla Ilona vezetésével),³ majd a Transzlingváló Kutatócsoport (2018-ban, Heltai János Imre vezetésével).⁴ A Magyar Nyelvtudományi Tanszék vezetését 2010-ben vettem át Honti László professzortól, és 2016-ban adtam át utódomnak, Bölcskei Andreának; ebben az írásban elsősorban a 2009 és 2019 közötti időszak eredményeit összegzem.

A kutatási területemről a lexikológia, lexikográfia és a terminológia területét sikerült a kutatásban és az oktatásban megfelelően megalapozni. A lexikográfiát mint diszciplínát mindhárom mesterszakon bevezettük és oktattuk, elméleti és szemináriumi tárgyak keretében, ezekről részletesen beszámoltam más tanulmányokban,⁵ valamint egyetemi tankönyv is született a témában.⁶ A terminológia területén nagyon sikeresen építkeztünk, mind az oktatásban, oktatásfejlesztésben, mind a kutatásban jelentős eredményeket sikerült felmutatni a tanszéken és a kutatócsoportban egyaránt. Ezek közül a továbbiakban először a terminológiaoktatás területéről a terminológia mesterszakot mutatom be, majd a terminológiai kutatás területén elért legfontosabb eredményeket és publikációkat ismertetem.

A TERMINOLÓGIA MESTERSZAK⁷

A bolognai rendszer bevezetése keretében lehetőség nyílt arra, hogy az alapképzésekre építve új típusú nyelvészeti szakokat indítsanak az egyetemek. A

³ Pragmatikai Kutatócsoport. <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutato-csoportok/816-pragmatikai-kutatocsoport-es-pragmatikai-diakmuhely.html> (Letöltés: 2023. július 4.)

⁴ Eredetileg: Transzlingváló Kutatócsoport; 2024-től: Nyelvi Sokféleség és Társadalmi Részvétel Kutatócsoport (NyESK). <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutancsoportok/826-transzlingvalo-kutatocsoport.html> (Letöltés: 2025. május 10.)

⁵ Fóris Ágota: Lexikológia, lexikográfia a magyar mint idegen nyelv tanárképzésben, *THL2*, 9. évf., 2013/1–2, 55–65; Ágota Fóris: Die Didaktik der Lexikologie/Lexikografie in der Lehrerbildung für Ungarisch als Fremdsprache, *Berliner Beiträge zur Hungarologie*, vol. 20, 2019, 339–348; Fóris Ágota – Faludi Andrea: A lexikográfia mint tantárgy a felsőoktatásban – a magyartanár és a magyar mint idegen nyelv tanári képzésben és a terminológia mesterszakon, in Eöry Vilma – Tóth Ágoston (szerk.): *A szótár az oktatásban. A lexikográfiától a szótárhasználatig*, Budapest, Tinta, 2022, 9–26.

⁶ Fóris Ágota: *Lexikológiai és lexikográfiai ismeretek magyar (mint idegen nyelv) tanároknak*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2018¹, 2020².

⁷ A tanulmánynak ebben a részében felhasználtam a terminológia mesterszokról írott összegző tanulmányom szövegét. Az első megjelenés adatai: Fóris Ágota: A terminológia mesterszak – hét év jó gyakorlat (2011–2018), in Navracsics Judit – Bányi Szilvia (szerk.): *Nyelvek, nyelvvaltozatok, következmények II. Fordítástudomány, terminológia, retorika, kognitív nyelvészet, kontrasztív nyelvészet, interkulturális kommunikáció, névtan*, (A MÄNYE Kongresszusok Előadásai 13/2.), Budapest, Akadémiai, 2022. Ezúton is köszönöm a kiadó hozzájárulását a tanulmány átdolgozásához és megjelentetéséhez.

felsőoktatási modernizáció keretében létrejövő mesterszakok lehetővé tették a specializálódást: itt már a korábbinál sokkal nagyobb választék és szakosodás jöhetett létre. Az új, piacképes alkalmazott nyelvészeti szakok és specializációk már az ezredfordulót követő új társadalmi és gazdasági igények kielégítésére törekedtek, és elsősorban a nyelvi szolgáltatások területén való munkára készítették és készítik fel a hallgatókat.⁸

A terminológia már korábban megjelent önálló diszciplínaként, elsősorban a PhD-képzésben, valamint az alkalmazott nyelvészeti képzésekben és specializációkban, majd – a felsőoktatási modernizációs folyamat következtében – önálló mesterszakként is bekerült a magyar felsőoktatásba: létesítését 2009-ben, indítását 2010-ben hagyta jóvá a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság (MAB).

Jelentős előkészítő munka eredményeként 2011-ben indulhatott el a terminológia mesterszak a budapesti Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Karán, a Magyar Nyelvtudományi Tanszék gondozásában.⁹ A képzés terminológiai hátterét az azóta is működő Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (TERMIK) biztosította.¹⁰ 2011 és 2016 között hat évfolyam indult, ötven beiratkozott hallgatóval, akik közül negyvenegyen szereztek egyetemi szintű, „okleveles terminológus” végzettséget. Az e képzésben részt vevő utolsó évfolyam 2018-ban végzett.

A terminológia szak ígéretes fejlődése 2016-ban maradt abba, miután a 139/2015. (VI. 9.) Korm. rendeletről ezt a munkaerőpiaci szempontból sikeres szakot (egyébként más szakok, pl. a magyar mint idegen nyelv tanára mesterszak társaságában) a minisztérium kihagyta. Azt reméltük, hogy a KRE Bölcsészettudományi Karán korábban folyó terminológia mesterszakos képzést újra tudjuk indítani oly módon, hogy a szakot először újralétesítjük. Az új szaklétesítési dokumentáció elkészült és be is lett nyújtva, a MAB 2018/2/VIII/6 sz. határozatában pedig támogatta a szak újralétesítését, azonban az nem került be az EMMI által kiadott felsőoktatási szakjegyzékbe.

Az alábbiakban a terminológia mesterszak hét évének – mint „jó gyakorlatnak” – a részletes bemutatása, a képzés céljának, felépítésének, tantervének, a szak-

⁸ Fóris Ágota: Alkalmazott nyelvészeti mesterképzések és specializációk a magyar felsőoktatásban, in Havas Ferenc – Horváth Katalin – Hrenek Éva – Ladányi Mária (szerk.): *A grammatikától a retorikáig. Tanulmányok C. Vladár Zsuzsa tiszteletére*, Budapest, ELTE BTK Alkalmazott Nyelvészeti és Fonetikai Tanszék, 2021, 328–341.

⁹ KRE BTK MNYIKI Magyar Nyelvtudományi Tanszék. www.kre.hu/nyelveszet (Letöltés: 2025. május 10.)

¹⁰ Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (TERMIK). <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/824-terminologiai-kutatocsoport-termik.html> (Letöltés: 2025. május 10.)

dolgozati témáknak az ismertetése, a szak hét évének értékelése következik. A vizsgálatok forrását a képzéssel kapcsolatos dokumentáció képezi, módszere tartalomelemzés. A képzés céljait, tananyagát, részleteit több tanulmányban tettem közzé, de a képzésnek – legalábbis az eredeti formájában történő lezárását követően – csak nemrégiben készült el az összegzése.¹¹

A szak hallgatói, oktatói és támogatói

A szak hallgatói

A terminológia mesterszakon 2011 és 2016 között hat évfolyam indult, 2016-ban vettük fel az utolsó évfolyamot, ők 2018-ban végeztek. A beiratkozott és oklevelet szerzett hallgatók (50 fő/41 fő) évfolyamonként bontásban:

- 2011-es évfolyam: 14 fő / 11 fő,
- 2012-es évfolyam: 5 fő / 5 fő,
- 2013-as évfolyam: 9 fő / 8 fő,
- 2014-es évfolyam: 5 fő / 5 fő,
- 2015-ös évfolyam: 7 fő / 6 fő,
- 2016-os évfolyam: 10 fő / 6 fő.

A beiratkozott, de nem végzett hallgatók száma kilenc; közülük négy hallgató az elején abbahagyta a képzést, öten pedig nem írtak szakdolgozatot. (A 2014-ben és 2015-ben a záróvizsgán készült fotókat lásd: 1. és 2. kép.)

A végzett hallgatók többféle szakterületen helyezkedtek el:

- Kutatásban és/vagy felsőoktatásban dolgoznak (PhD-képzésben vesznek vagy vettek részt, felsőoktatásban vagy kutatóintézetben dolgoznak): Faludi Andrea, Falyuna Nóra, Klenk Márk, Kovács (Dodé) Réka, Landauer Attila, Miklódy Dóra.
- Kiadónál dolgozik: Rákóczi Adrienn.
- Fordítóirodánál dolgozik (terminológusként, projektvezetőként, nyelvi szakemberként): Erdős Róbert, Faludi Andrea, Horváth Attila, Jokán Viktória, Klenk Márk, Nagy Ilona, Lajka Petra, Somogyi Zoltán, Szemők Ildikó.
- Szabványosításban dolgozik: Nagy Eszter, Petrányi Adrienn.
- Igazgatásban dolgozik: Galambos Anita.

¹¹ Fóris: *A terminológia mesterszak*.

- Más profilú gazdasági társulásoknál, kis- és középvállalkozásoknál, multinacionális cégeknél is dolgoznak hallgatók (pl. Horváth Ágnes, Igaz Judit, Oláh Bence Attila).

Volt hallgatónk egy része a tudományos (PhD) képzésbe is bekapcsolódott, közülük hárman már megszerezték a tudományos fokozatot: Faludi Andrea,¹² Falyuna Nóra¹³ és Klenk Márk,¹⁴ illetve jelenleg doktori képzésben vesz részt közülük Kovács (Dodé) Réka és Szemők Ildikó.¹⁵



1. kép. Terminológia szakos hallgatók záróvizsgája (2014. június 19.).

A képen láthatók (felső sor balról jobbra, a vizsgabizottság): Heltainé Nagy Erzsébet, Bölcskei Andrea, Fóris Ágota, Kovács László, H. Varga Márta; (első sor balról jobbra, a vizsgázók): Nagy Ilona, Varga Julianna, Monostori Máté, Kovács Réka.

¹² Faludi Andrea: *A terminológiai munka helye és szerepe a dokumentációkészítés és -fordítás komplex folyamatában*, PhD-értekezés, Budapest, ELTE BTK, 2020.

¹³ Falyuna Nóra: *Az áltudományos diskurzus jellemzői. Az újmédiában megjelenő áltudományos tartalmak nyelvészeti-kommunikációs elemzése*, PhD-értekezés, Budapest, ELTE BTK, 2022.

¹⁴ Klenk Márk: *Terminológiai adatbázisok és terminológiai munka a fordítási folyamatban*, PhD-értekezés, Budapest, ELTE BTK, 2024.

¹⁵ Faludi Andrea és Falyuna Nóra volt hallgatókkal készült Károli pályaképterjű, amelyeket az egyetem YouTube-csatornáján lehet megtekinteni: Faludi Andrea, nyelvész, oktató, senior projektmenedzser (KÁROLI PÁLYA-KÉP #10), <https://www.youtube.com/watch?v=lObnE5cy0Ko> (Letöltés: 2025. május 10.); Falyuna Nóra, nyelvész, tudománykommunikációs szakértő (KÁROLI PÁLYA-KÉP #11), <https://youtu.be/01FSY-cdj2A> (Letöltés: 2005. május 10.)



2. kép. A terminológia szakos hallgatók záróvizsgálója (2015. június 16.).

A képen láthatók (balról jobbra) [kurzíválva a hallgatók neve, normál betűvel a vizsgáztatók neve]: Landauer Attila, Bölcskei Andrea, Holpert Adrienn, Kovács Tímea, Sólyom Réka, Falyuna Nóra, H. Varga Márta, Galambos Anita, Urbán Miklós, Fóris Ágota, Horváth Ágnes, Csiki Terézia.

A szak oktatói

A hét év alatt összesen huszonöt kolléga vett részt az oktatásban, egy részük főállású, más részük meghívott oktatóként.

- Dr. Árvai Anett (kommunikáció és pragmatika)
- Dr. Bogár László (közgazdaságtan)
- Dr. Bölcskei Andrea (névtan; szabványosítás és minőségirányítás; lexikográfia)
- Csík Gabriella (szabványosítás és minőségirányítás)
- Dr. Csontos Nóra (kommunikáció és pragmatika)
- Dr. Dér Csilla Ilona (kommunikáció és pragmatika)
- Dr. Faludi Andrea (lexikográfia)

- Dr. Fóris Ágota (jelentéstan; lexikográfia, terminológia; a tudományos kutatás és közlés; új irányzatok a terminológiában)
- Dr. Heltai János Imre (nyelvpolitika, nyelvtervezés, nyelvi jogok)
- Dr. Heltainé Nagy Erzsébet (szóalaktan, szóalkotás, terminusalkotás)
- Kovács László Tamás (a fordítás gyakorlata)
- Kovács György (dokumentáció)
- Dr. Mekis Péter (ismeretelmélet és logika)
- Dr. Nádor Orsolya (nyelvpolitika, nyelvtervezés, nyelvi jogok)
- Dr. Novák Barnabás (a tudományos kutatás és közlés)
- Dr. Papp Eszter (dokumentáció; kompetenciafejlesztés)
- Dr. M. Pintér Tibor (a természettudományok, a társadalom és a nyelvészet összefüggései; korpusznyelvészet; adatbázisok kezelése; számítógépes nyelvészet; fogalomalapú információkezelés; a fordítás elmélete)
- Dr. Próhle Péter (matematika és statisztika)
- Dr. Simon Gábor (jelentéstan)
- Dr. Sólyom Réka (jelentéstan)
- Dr. Soós Sándor (ismeretelmélet és logika)
- Dr. Sztanó László (kommunikáció)
- Dr. Tamás Dóra Mária (terminológiamenedzsment, terminográfia)
- Urbán Miklós (projektmenedzsment)
- Dr. H. Varga Márta (leíró nyelvtan; szóalaktan, szóalkotás, terminusalkotás; kompetenciafejlesztés)

Partnereink és a képzés támogatói

A képzést munkaerőpiaci oldalról egyes szervezetek különböző módokon támogatták, például terminológiamenedzsment szoftverek oktatási verzióit biztosították a képzés számára és gyakornoki lehetőséggel segítették a hallgatókat; szakmai rendezvényeken vettek részt (lásd pl. 3. kép). Az alábbi intézmények és vállalatok támogatták a képzést, akiknek ezúton is köszönetemet fejezem ki: Akadémiai Kiadó Zrt., Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI), Kilgray Translation Technologies, LEG Magyarország Zrt., LinguaPark Klaszter, Magyar Szabványügyi Testület, Moravia Kft., MTA Nyelvtudományi Intézet, Országos Fordító és Fordításhitelesítő Iroda (OFFI Zrt.), T.É.K. Localizations Kft., Tech-Lingua Bt.



3. kép. Kerekasztal-beszélgetés a Terminológiai Csütörtök 2018. évi rendezvényén.
A képen láthatók (balról jobbra): Kovács László (T.É.K. Kft.), Demeczky Jenő (IBM Hungary), Riesz Zoltán (Moravia IT Hungary), Faludi Andrea (LEG Magyarország Zrt.), B. Papp Eszter (Translators without Borders), Bán Miklós (espell Zrt.), Somogyi Zoltán (Oracle), Fóris Ágota (KRE).

A terminológia mesterszak célja és felépítése

A képzés előzményeiről,¹⁶ felépítéséről, céljairól, részleteiről¹⁷ több tanulmányban írtam, valamint részletesen bemutattuk egyes, a bölcsészképzésben újnak számító szakterületek tananyagát is: a szabványosítás és minőségirányítást,¹⁸ a terminológiamenedzsment és terminográfia oktatását,¹⁹ a dokumentáció szerepét a terminológiaoktatásban,²⁰ a digitális kompetenciák fejlesztését, a nyelvtechnológia és a

¹⁶ Fóris Ágota: A terminológia mesterszak indításának előzményei, in Kárpáti Eszter – Nádor Orsolya – Szűcs Tibor (szerk.): *Hungarológiai Évkönyv*, 12, Pécs, PTE BTK – Dialóg Campus, 2011, 110–120.

¹⁷ Ágota Fóris: Terminology Master in Hungary: a Case Study, in C. Ş. Stoean – N. Ivanciu – R. Constantinescu-Ştefănel – A. Loretz (eds.): *Buletin Ştiinţific. La formation en terminologie. Actes de la Conférence Internationale de Bucarest 3-4 novembre 2011*, Nr. 8, Bucarest, ASE, 2011, 100–105; Fóris Ágota: Terminológusok képzése – a terminológia mesterképzés elindulása, *Magyar Tudomány*, 173. évf., 2012/8, 969–976; Fóris Ágota: A terminológia-oktatás mint a magyar nyelv, kultúra és identitás támogatása, *Magyar Terminológia*, 6. évf., 2013/2, 185–195; Ágota Fóris: Terminology and LSP in higher education in Hungary, in Jan Hoel (ed.): *Terminology – responsibility and awareness* (Terminologen nr. 2 – Terminologi ansvar og bevissthet), Oslo, Sprakradet, 2014, 90–100.

¹⁸ Fóris Ágota – Bölcskei Andrea: Szabványosítás, fordítás, terminológia. A szabványosítás a terminológia oktatásában, in Fóris Ágota – Bölcskei Andrea (szerk.): *A szabványosítás fordítási és terminológiai vonatkozásai*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019, 9–18.

¹⁹ B. Papp Eszter – Fóris Ágota – Bölcskei Andrea: Terminográfiai módszerek és eszközök a terminológusképzésben, in Bocz Zsuzsanna (szerk.): *Porta Lingua 2014. Szaknyelvi regiszterek és használati szinterek*, Budapest, SZOKOE, 2014, 205–212.

²⁰ Faludi Andrea – Fóris Ágota – B. Papp Eszter: A dokumentáció a terminológiában: elvek és oktatási vonatkozások, in Dombi Judit – Farkas Judit – Gúti Erika (szerk.): *Aszimmetrikus*

korpusznyelvészet helyét a terminológiaoktatásban.²¹ Az alábbiakban a szak felépítését ismertetem.

A szak célja

A terminológia mesterszak létesítésének és indításának célja olyan szakemberek képzése volt, akik a terminológiatudomány vonatkozásában korszerű elméleti és módszertani ismeretekkel rendelkeznek, ismerik a terminológiai munka hazai és nemzetközi folyamatait és módszereit, továbbá, akik jelentős szerepet tudnak vállalni a magyar nyelvvel és nyelvhasználattal kapcsolatos terminológiai feladatok megoldásában.

A terminológus olyan szakember, aki rendelkezik azokkal a terminológiai, módszertani, anyanyelvi, idegen nyelvi és szaktárgyi ismeretekkel, valamint kompetenciákkal, amelyekkel képes a terminológia elveinek megfelelően terminológiai dokumentációs munkák végzésére, a terminológia területén használt eszközök és módszerek alkalmazására. Feladata egyrészt a tudásmenedzsment, konkrétan a céggel, a termékkel, a szakterülettel kapcsolatos információk gyűjtése, rendszerezése, karbantartása és hozzáférhetővé tétele, ha szükséges, több nyelven; másrészt a nyelvi menedzsment – egy vagy több nyelven. A terminológus alapvetően olyan dokumentációs munkát végez, melyhez szüksége van a legalapvetőbb számítógépes nyelvészeti, adatbáziskezelési ismeretekre, ezért a képzés részeként a hallgatók nagy óraszámban tanultak ilyen ismereteket, és folyamatosan fejlesztették a számítógépes nyelvészeti, nyelvtechnológiai és adatbáziskezelési kompetenciáikat.

Annak érdekében, hogy megfelelő informatikai háttérrel nyújthassunk a képzéshez, a Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Karának Dózsa György úti épületében egy húsz fős számítógépes laboratóriumot alakítottunk ki (4. kép). Ennek megtervezésében a matematika tárgy oktatója, Prőhle Péter (főállásban a BME egyetemi docense) volt nagy segítségünkre. E laboratórium nemcsak a megfelelő minőségű számítógépekkel lett felszerelve, hanem a

kommunikáció – aszimmetrikus viszonyok, Bicske, SZAK, 2018, 739–753; Fóris Ágota – Faludi Andrea: A műszaki dokumentáció, a szakírás és a terminológia kapcsolatainak áttekintése, in Heltai János Imre – Oszkó Beatrix (szerk.): *Nyelvi repertóriumok a Kárpát-medencében és azon kívül. Válogatás a 20. Élőnyelvi Konferencia (Budapest, 2018. augusztus 30. – 2019. szeptember 1.) előadásaiból*, Budapest, Nyelvtudományi Intézet, 2020, 358–369.

²¹ M. Pintér Tibor: Digitális kompetenciák a felsőoktatásban, *Modern Nyelvoktatás*, 25. évf., 2019/1, 47–58; Fóris Ágota: Alkalmazott nyelvészet, korpuszok és adatbázisok. A nyelvtechnológia és a korpusznyelvészet a terminológiaoktatásban, in Dodé Réka – Ludányi Zsófia (szerk.): *A korpusznyelvészettől a neurális hálókig. Köszöntő kötet Várad Tamás 70. születésnapjára*, Budapest, Nyelvtudományi Kutatóközpont, 2021, 91–101.

szükséges szoftverekkel is, melyeknek egy része ingyenesen elérhető, más részét az egyetem megvásárolta, illetve egy részüknek az oktatási verzióját maguk a szoftvereket fejlesztő és forgalmazó cégek bocsátották a rendelkezésünkre (a terminológiakezelők, pl. MemoQ és Trados).



4. kép. 20 fős számítógépes nyelvészeti laboratórium (D25, 127-es terem).

A szak felépítése

A mesterszak kétéves (négy féléves) egyetemi képzés volt, melyet a bölcsészkaron hirdetett meg az egyetem.

A képzés nyelve magyar volt. A felvételhez egy B2 szintű nyelvvizsga volt szükséges, további nyelvvizsgákkal pluszpontot lehetett szerezni. A felvételi pontszáma az előző diploma jegyéből, a felvételi elbeszélgetésen kapott pontszámból és a pluszpontokból adódott össze (összesen 100 pont).

A képzés bemenete kettős volt: egyrészt bölcsész BA végzettségűek jelentkezhetek rá (magyar nyelv és idegen nyelv szakosok), másrészt más, szakmai BA (vagy MA) végzettséggel rendelkezők (például mérnökök, közgazdászok, jogászok, orvosok). Az első félévben két részre oszlott a képzés: a) akik bölcsész diplomával kerültek be, azok matematikát, természettudományt, közgazdaságtant is tanultak, b) akik nem bölcsész végzettségűek, azok pedig nyelvészeti tárgyakat tanultak (pl. általános és leíró nyelvészetet, helyesírást).

Az első év alapozó és szakmai tantárgyai főleg nyelvészeti tárgyak voltak, a második évben nagyjából gyakorlati képzés folyt, melynek során külső intézményekhez is mentek gyakorlatra a hallgatók.

A mesterszakon 1200 tanóra és 120 kredit volt előírva. Az óraterv a következő:

Elméleti alapozás I. a) (nem bölcsész végzettségűek számára): bevezetés a filozófiába; nyelvészeti alapozás (általános és leíró nyelvészet); helyesírás; b) (bölcsész végzettségűek számára): matematika és statisztika; közgazdaságtan; a természettudományok, a társadalom és a nyelvészet összefüggései (15 kredit).

Elméleti alapozás II. (az összes hallgató számára): ismeretelmélet és logika; leíró nyelvtan; kommunikáció és pragmatika (15 kredit).

Szakmai törzsanyag: jelentés-; névtan; szóalaktan, szóalkotás, terminus-alkotás; terminológia, lexikográfia; nyelvpolitika, nyelvtervezés, nyelvi jogok; korpusz nyelvészet; terminológiamenedzsment, terminográfia és dokumentáció; szabványosítás, minőségirányítás.

Differenciált szakmai ismeretek (kötelezően választható és szabadon választható) – ez a gyakorlati képzéshez tartozott, az itt meghirdetett tárgyak közül lehetett választani (többet is). Választhatók voltak: adatbázisok kezelése; fogalomalapú információkezelés; számítógépes nyelvészet; a fordítás elmélete és gyakorlata; szabványosítás és minőségirányítás (minimum 24 kredit).

További 6 kredit volt választható az alábbiak közül: tudományos kutatás és közlés; projektmenedzsment; a terminológia oktatási vonatkozásai; kompetenciafejlesztés; új irányzatok a terminológiában.

Szakzárás, szakdolgozatok

A szakzáráshoz szakdolgozat megírása volt szükséges. A szakzárás záróvizsgával történt: a záróvizsga egyik része a szakdolgozat védele, a másik része a tételes vizsga volt.

A terminológia mesterszak végzős hallgatói a terminológia területének különböző témái közül választhattak szakdolgozati témát. Az 1. táblázatban csoportosítottam a szakdolgozatokat témák szerint és a konkrét adataikat is megadtam. Összesen hét fő témakörből választottak a hallgatók, gyakorisági sorrendben az alábbi témák közül: egy szakterület terminológiai rendszerének és terminológiájának vizsgálata: 26 db; online terminológiai adatbázisok vizsgálata, korpuszok terminológiai szempontú felhasználása: 7 db; névtan és nevezéktan: 3 db; projektmenedzsment: 2 db; a terminológia nyelvpolitikai vonatkozásai: 1 db; szakszótárak, terminológiai adatbázisok készítése: 1 db; a terminológia szabványosítási vonatkozásai: 1 db.

1. táblázat. A terminológia szakon végzettek szakdolgozati témái.

Szakdolgozati téma	Szakdolgozat (név, cím, védés éve, témavezető)
Egy szakterület terminológiai rendszérének és terminológiájának vizsgálata (26 db)	Horváth Krisztina: <i>Az adózás tárgyköréhez tartozó terminusok rendszerező vizsgálata</i>, 2013 (témavezető: Fóris Ágota) Jokán Viktória: <i>Terminológiai szótárak vizsgálata. Az elektrotechnika területének terminológiai szempontú vizsgálata</i>, 2014 (témavezető: Fóris Ágota) Nagy Eszter: <i>Funkcióigés szerkezetek nyelvészeti szempontú vizsgálata. Funkcióigés szerkezetek a jogi szaknyelvben</i>, 2013 (témavezető: H. Varga Márta) Petrányi Adrienn: <i>Egy szakterület terminológiájának nyelvészeti szempontú vizsgálata. Az ácsmesterség terminológiája</i>, 2014 (témavezető: H. Varga Márta) Horváth Ágnes: <i>Jelentéskiterjesztés a terminológiában. Számítástechnikai terminusok vizsgálata a hagyományos terminológiai és a szociokognitív megközelítés alapján</i>, 2015 (témavezető: Fóris Ágota) Miklódy Dóra: <i>A hadászat terminológiája</i>, 2016 (témavezető: Fóris Ágota) Nagy Ilona Erzsébet: <i>Leíró magyar grammatikák terminológiája</i>, 2014 (témavezető: H. Varga Márta) Sajermann Zsófia: <i>A wellness terminológiája</i>, 2016 (témavezető: Fóris Ágota) Dudás Bernadett: <i>A hivatali nyelv terminológiája. A határon túli hivatali nyelv vizsgálata (Szlovákia)</i>, 2016 (témavezető: Fóris Ágota) Falyuna Nóra: <i>Kognitív terminológia. A kognitív nyelvészet magyar nyelvű szakirodalmában használt terminológia vizsgálata</i>, 2015 (témavezető: Fóris Ágota) Fazekas Zsanett: <i>Egy szakterület terminológiája. A jóga terminológiája</i>, 2016 (témavezető: H. Varga Márta) Galampos Anita: <i>Egy szakterület terminológiája. A közlekedés szaknyelvének terminológiai rendszere</i>, 2015 (témavezető: Fóris Ágota) Holpert Adrienn: <i>Egy szakterület terminológiája. A filmes szaknyelv</i>, 2015 (témavezető: H. Varga Márta) Kovács Tímea: <i>Egy szakterület terminológiája. A kémia szaknyelve</i>, 2015 (témavezető: H. Varga Márta) Elek Dóra Zsuzsanna: <i>A reklámok és a használati utasítások terminológiájának összehasonlítása</i>, 2016 (témavezető: Dér Csilla Ilona) Lajka Petra: <i>Egy szakterület terminológiája. Az asztali szerepjátékok terminológiája</i>, 2016 (témavezető: H. Varga Márta)

Egy szakterület terminológiai rendszérének és terminológiájának vizsgálata (26 db)	Szőke Johanna: <i>Esettanulmány egy nagyvállalatnál folyó terminológiai munkáról. Egy startup cég, a prezi.com weboldalának terminológiai vizsgálata</i>, 2016 (témavezető: Fóris Ágota) Bujdosó Beáta: <i>Az Európai Unió terminológiája</i>, 2016 (témavezető: Dér Csilla Ilona) Halász Eszter: <i>Gazdasági-informatikai terminológia. Az online pénztárgépek terminológiája</i>, 2017 (témavezető: Fóris Ágota) Lamos Zsuzsanna: <i>Az erdészet terminológiája</i>, 2017 (témavezető: Fóris Ágota) Molnár Gergely: <i>Társasjátékok terminológiai vizsgálata</i>, 2017 (témavezető: Dér Csilla Ilona) Putz Emília: <i>Pragmatika az üzleti életben</i>, 2017 (témavezető: Dér Csilla Ilona) Endreiné Szemők Ildikó: <i>Egy terület terminológiája – Az Európai Unió közgazdasági képzései terminológiájának kérdéseiről</i>, 2018 (témavezető: Tamás Dóra Mária és M. Pintér Tibor) Oláh Bence Attila: <i>A számítógépes feldolgozás lehetőségei a stúdió-technika terminológiájának vonatkozásában</i>, 2018 (témavezető: Bölcskei Andrea) Rákóczi Adrienn: <i>Egy szakterület terminológiája. A könyvkiadás terminológiája</i>, 2018 (témavezető: Bölcskei Andrea) Tóth Zsuzsanna: <i>Teolingvisztikai terminológia. Magyarországi keresztény közösségek nyelvhasználat és a keresztény szleng</i>, 2019 (témavezető: Dér Csilla Ilona)
Online terminológiai adatbázisok vizsgálata, korpuszok terminológiai szempontú felhasználása (7 db)	Erdős Róbert: <i>Korpuszok a terminológiában. Az EUR-Lex jogszabálygyűjtemény vizsgálata terminológiai szempontból</i>, 2013 (témavezető: Fóris Ágota és Novák Barnabás) Gáspár Emese: <i>Nemzetközi szervezetek terminológiai adatbázisainak vizsgálata</i>, 2016 (témavezető: Fóris Ágota és M. Pintér Tibor) Horváth Attila: <i>Gépi fordítás a szoftverlokalizációban</i>, 2018 (témavezető: M. Pintér Tibor és Kovács László) Kállai Anna Zsuzsanna: <i>Esettanulmány egy vállalatnál folyó terminológiai munkáról. Nyelvi minőségellenőrző szoftverek hatékonyságának ellenőrzése</i>, 2016 (témavezető: Fóris Ágota és Faludi Andrea) Klenk Márk: <i>Online terminológiai adatbázisok vizsgálata. A TermWiki, IATE és az EuroTermBank elemzése</i>, 2013 (témavezető: Fóris Ágota) Kovács (Dodé) Réka: <i>Terminológia-menedzsment. Az ontológiai szemléletű terminológiai adatbázisok relációiról a WordNet, az EcoLexicon és az EOHS Term összevetése alapján</i>, 2014 (témavezető: Fóris Ágota és Tamás Dóra Mária) Monostori Máté: <i>Korpusztervezés és terminológia. Morfológiai elemzők terminológiai vizsgálata</i>, 2013 (témavezető: Fóris Ágota és M. Pintér Tibor)

Névtan és nevezéktan (3 db)	Landauer Attila Csaba: <i>Terminológiai adatbázisok névtani vonatkozásai. A modern hazai cigánykutatásban közösségnevként ismert terminusok előzményei tizennyolcadik századi erdélyi cigányösszeírások személynévanyagában</i> , 2015 (témavezető: Bölcskei Andrea és M. Pintér Tibor) Somogyi Zoltán: <i>A kémiai nómenklatúra nyelvészeti megközelítése</i> , 2018 (témavezető: Bölcskei Andrea és H. Varga Márta) Varga Julianna: <i>Tulajdonnevek jelentése. Különös tekintettel az antonomázia jelenségére</i> , 2014 (témavezető: Bölcskei Andrea)
Projektmenedzsment (2 db)	Csiki Terézia: <i>Terminológia és projektmenedzsment</i> , 2015 (témavezető: Fóris Ágota és M. Pintér Tibor) Simon Judit: <i>Projektmenedzsment. A projektmenedzsment terminológiája, alapgazdálkodási és támogató szoftverei</i> , 2017 (témavezető: Fóris Ágota és Urbán Miklós)
A terminológia nyelvpolitikai vonatkozásai (1 db)	Bujka Zsolt: <i>Terminológia-politika</i> , 2013 (témavezető: Fóris Ágota)
Szakszótárak, terminológiai adatbázisok készítése (1 db)	Faludi Andrea: <i>Egy kereskedelmi cég terminológiai rendszerének vizsgálata. Kiszótár a belső kommunikációról az IKEA Lakberendezési Kft. budaörsi áruházában</i> , 2013 (témavezető: Fóris Ágota)
A terminológia szabványosítási vonatkozásai (1 db)	Igaz Judit Lilla: <i>A terminológia és a szabványosítás kapcsolata. Egy szabvány terminológia szempontú vizsgálata</i> , 2013 (témavezető: Bölcskei Andrea)

Konklúzió – a képzés eredményei

Az évek során jól látszott, hogy a munkaerőpiac nagyra értékeli az olyan feladatok ellátásának képességét, mint az információkezelés, az adatkezelés, az adatbázisok építése és kezelése, a tartalommenedzsment és a dokumentummenedzsment. Évekkel ezelőtt már lehetett látni, hogy a jövő az adatok elektronikus kezelése felé mutat – ennek következtében egyszerre van szükség nyelvi-nyelvészeti és információtechnológiai tudásra és készségekre. Mára már széles körben elterjedt a digitális adatkezelés és az olyan új technológiák használata, mint a robotika, „a dolgok internete”, az adatbányászat vagy a mesterséges intelligencia.

A szak tervének és magának a tananyagának a kialakításakor is figyelembe vettük egyrészt a magyar tudománypolitika, másrészt a magyar kultúrpoli-

tika szempontjait. A 2014–2020-as évek magyar tudománypolitikai céljai között szerepelt a „versenyképesség” erősítése, fejlesztése. A kiemelt területek közé tartozott az „IT szakember utánpótlás”, valamint az „elektronikus tartalomszolgáltatás” fejlesztése, újabban, 2020-tól pedig a „digitális átalakulás”, a „mesterséges intelligencia stratégia” és az „ipar 4.0” (sőt, már az „ipar 5.0”) kerültek kiemelt szerepbe. A magyar informatikusképzés kiváló, de ezen felül szükség van arra, hogy olyan szakembereket is képezzünk, akik a meglévő adatokat képesek az adatbázisokba integrálni, alkalmasak a nyelvi adatok feldolgozására, és képesek a már létező adatbázisok megtalálására és felhasználására a gazdaság, az ipar és az igazgatás területein, és emellett a nyelvészeti képzettségük is megfelelően erős. Kultúrpolitikai szempontból az identitás kialakításában a nyelvi közösségeket megillető jogok közül fontos szerepe van a saját nyelv és kultúra oktatásához való jognak, a kulturális szolgáltatásokhoz anyanyelven történő hozzáférés jogának, illetve a társadalmi-gazdasági szférában anyanyelven való érvényesülés jogának. Ennek része a szaknyelvhasználat is, kiemelten az anyanyelvi terminológia nyílt hozzáféréseinek biztosítása.

A terminológia mesterszak speciális és színvonalas mesterképzés volt, amely beleillett az Európai Képzési Struktúrába, a munkaerőpiaci igényeknek megfelelően lett kidolgozva, a képzés során kialakított készségek, ismeretek és kompetenciák pedig egyaránt megfelelték a munkaerőpiaci és a tudományos elvárásoknak.

Összességében elmondható, hogy a képzés eredményes volt, és a terminológia mesterszakon végzett hallgatók magasan kvalifikált szakembereknek szánt állásokat töltenek be: terminológusként, projektmenedzserként, fordítóként, nyelvi vezetőként, kommunikációs munkatársként, kutatóként dolgoznak az állami és a privát szférában, valamint a felsőoktatásban.

A TERMINOLÓGIA KUTATÁSA

A Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (korábbi nevén Terminológiai Kutatócsoport) 2009 óta a KRE BTK MNyIKI szervezeti keretei között működik. A kutatócsoport 2010-től kezdve a European Association for Terminology (EAF²²) tagszervezete (az EAF²² egyik budapesti üléséről lásd az 5. képet), továbbá együttműködik a Magyar Nyelv Terminológiai Tanácsával (MaTT).²³

²² European Association for Terminology (EAF²²). <https://www.eaft-aet.net/en/home/> (Letöltés: 2025. május 10.)

²³ Magyar Nyelv Terminológiai Tanácsa (MaTT). www.matt.hu (Letöltés: 2025. május 10.)

A TERMIK keretében működik 2022-től a Jelentés- és szaknyelv hallgatói műhely, Sólyom Réka vezetésével.²⁴



5. kép. Az EAFT (European Association for Terminology) vezetőségének budapesti ülése a KRE Reviczky utcai épületében (2014. június 16.). A képen láthatók (balról jobbra): Maja Bratanić (Horvátország), Jan Hoel (Norvégia), Sandra Cuadrado és Jordi Bover (Katalónia), Papp Eszter és Fóris Ágota (Magyarország), Henrik Nilsson (Svédország), Bölcskei Andrea (Magyarország), Corina Cilianu-Lascu (Románia).

A TERMIK keretében több projekt és együttműködés valósult meg, amelyek során konferenciákat szerveztünk, konferenciaelőadásokat tartottunk, hazai és nemzetközi folyóiratokban és tanulmánykötetben tanulmányokat jelentettünk meg, köteteket szerkesztettünk és monográfiákat adtunk ki. Az eredményekről a kutatócsoport honlapjáról lehet tájékozódni.²⁵ Ezek közül emelek ki a továbbiakban néhányat.

A konferenciák közül a *5th Terminology Summit* rendezvényt emelem ki, melyet a European Association for Terminology, a Károli Gáspár Református Egyetem és az MTA Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya közösen szervezett az MTA Székházban, Budapesten, 2010. november 12–13-án. Az egyetemen

²⁴ Jelentés- és szaknyelv hallgatói műhely. <https://btk.kre.hu/nyelveszet/index.php/terminologiai-kutarcsoport-termik/jelentestan-es-szaknyelv-hallgatoi-muhely> (Letöltés: 2025. május 10.)

²⁵ A KRE BTK Terminológiai Kutatócsoport (TERMIK) eredményeiről a kutatócsoport honlapjáról lehet tájékozódni: <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutarcsoportok/824-terminologiai-kutarcsoport-termik.html> (Letöltés: 2025. május 10.)

folyó kutatások és a nemzetközi terminológiai vonulat közös kérdései közül választottuk ki a kapcsolódó szatellit konferencia témáját *A bibliafordítás terminológiai vonatkozásai* címmel, melyet 2010. november 11-én szerveztünk meg. A szatellit konferencia egyik deklarált célja volt a protestáns bibliafordítások nemzeti nyelvekre gyakorolt hatásának, elsősorban a nemzeti terminológia kialakulásában játszott szerepének bemutatása. Mindkét rendezvény anyaga a *Magyar Terminológia* című folyóiratban jelent meg 2011-ben.

2010 és 2019 között a terminológiai szabványosítással, illetve a szabványosítás fordítási és terminológiai vonatkozásaival foglalkoztunk behatóan. A témában született tanulmányokat egy összegző tanulmánykötetben jelentettük meg *A szabványosítás fordítási és terminológiai vonatkozásai* címmel.²⁶

2010 és 2019 között kiemelt témánk volt a terminológiapolitika, terminológiasztratégia témaköre. Az identitás kialakításában a nyelvi közösségeket megillető jogok közül fontos szerepe van a saját nyelv és kultúra oktatásához való jognak, a kulturális szolgáltatások anyanyelven történő igénybevétele jogának, illetve a társadalmi-gazdasági szférában anyanyelven való érvényesülés jogának. Az anyanyelv pedig akkor tudja ezeket a szerepeket betölteni, ha a kisebbség egyaránt gyakorolhatja a nyelve fejlesztéséhez és az anyanyelven folyó oktatást végző iskolarendszer fenntartásához való jogát. Több műhelyt és konferenciát szerveztünk, illetve előadásokat tartottunk és tanulmányokat írtunk a témában, végül egy tanulmánykötetben összegeztük az eredményeket *Terminológiasztratégiai kihívások a magyar nyelvterületen* címmel.²⁷

2013 és 2015 között katonai (hadászati) terminológiai kutatásokban együttműködtünk a HM Összhaderőnemi Parancsnokságával és a Zrínyi Kiadóval. Ennek egyik eredménye volt a részvétel a *Katonai terminológiai értelmező szótár* munkálataiban.²⁸

2013 és 2015 között részt vettünk a Szegedi Tudományegyetem Optikai és Kvantumelektronikai Tanszéke által vezetett TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0005 *Ágazati felkészítés a hazai ELI projekttel összefüggő képzési és K+F feladatokra* című projektben. A projekt célja oktatásfejlesztés volt a lézerműködés alapjai és az atto- és femtoszekundumos lézerek területén. Ennek a projektnek

²⁶ Fóris Ágota – Bölcskei Andrea (szerk.): *A szabványosítás fordítási és terminológiai vonatkozásai*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019.

²⁷ Fóris Ágota – Bölcskei Andrea (szerk.): *Terminológiasztratégiai kihívások a magyar nyelvterületen*, Budapest, L'Harmattan – OFFI Zrt., 2019.

²⁸ Berkáné Danesch Marianne (szerk.) – M. Szabó Miklós – Mező András (katonai szakmai szerk.) – Fóris Ágota (terminológiai szakértő): *Katonai terminológiai értelmező szótár*, Budapest, Zrínyi, 2015.

a részét képezte egy terminológiai adatbázis és a *DictionELI. Lézerterminológiai szótár* létrehozása is.²⁹

2018 és 2021 között valósult meg *A magyar nyelv és a szakmai kultúra. Magyar nyelvészeti kutatások a tartalomfejlesztés és a dokumentáció területén* című kari kutatói pályázaton támogatott projekt. A szaknyelvekkel kapcsolatos kérdések fontos vizsgálati tárgyát képezik az alkalmazott nyelvészeti kutatásoknak. A szaknyelvekkel foglalkozó nyelvészek egyik célja és feladata annak vizsgálata, hogy melyek azok a nyelvi jellemzők, amelyek a szaknyelveket, ezen belül az egyes szaknyelvi műfajokat jellemzik. A kutatás célja volt egyrészt felmérni és tételesen leírni a különböző szaknyelvi műfajok jellemzőit; másrészt feltárni a tartalomfejlesztésnek, a dokumentációnak és a szak(szöveg)írásnak a terminológiával és a fordítási gyakorlattal való kapcsolatát, ezek elvi és gyakorlati vonatkozásait; harmadrészt felmérni és leírni mindezek oktatási vonatkozásait a felsőoktatásban hasznosítható módon. Az új típusú szövegműfajok vizsgálatát többféle nézőpontból közelítettük meg, és leíró, kognitív megközelítésből vizsgáltuk a dokumentációval kapcsolatos tevékenységet, annak szerkezetét, módszerét, sajátosságait, magát a folyamatot és magukat a létrehozott írott szövegeket és azok jellegzetességeit, nyelvi-nyelvészeti hátterét.

E kutatási pályázat keretében két közös magyar nyelvű tanulmánykötetet jelentetett meg a csoportunk. Az első *Dokumentáció, tartalomfejlesztés és szakírás* címmel jelent meg 2019-ben;³⁰ ebben a kötetben kilenc tanulmányt tettünk közzé. Ezt követően 2020. február 6-án konferenciát szerveztünk *Nyelvészeti kutatások a tartalomfejlesztés és a dokumentáció területén – DOKU 2020 konferencia* címmel; itt a szakmai-műszaki dokumentáció mellett az orvosi dokumentációt is bevontuk a tárgyalni kívánt témák közé. A kutatócsoport tagjain kívül az adott szakterületek elismert szakértőit kértük fel előadás tartására. A második kötetben (*Tartalomfejlesztés és dokumentáció. Nyelvészeti kutatások*) az e konferencián elhangzott előadások írott, bővített, lektorált változatát jelentettük meg.³¹ Ezen kívül egy összegző, angol nyelvű tanulmánykötetet is összeállítottunk, ez *Linguistic Research in the Fields of Content Development and Documentation* címmel jelent meg.³² A szaknyelvi kutatások keretében a kutatócsoport a tradicionálisnak tekinthető szociolingvisztikai megközelítés mellett többféle nézőpontból vizsgálta a

²⁹ Fóris Ágota – B. Papp Eszter – Sermann Eszter (szerk.): *DictionELI. Lézerterminológiai szótár*, Szeged, Szegedi Tudományegyetem, 2015. <http://dictioneli.stepp.hu> (Letöltés: 2025. május 10.)

³⁰ Fóris Ágota – Bölcskei Andrea (szerk.): *Dokumentáció, tartalomfejlesztés és szakírás*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019.

³¹ Fóris Ágota – Bölcskei Andrea (szerk.): *Tartalomfejlesztés és dokumentáció. Nyelvészeti kutatások*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2021.

³² Ágota Fóris – Andrea Bölcskei (eds.): *Linguistic Research in the Fields of Content Development and Documentation*, Budapest–Paris, KRE–L'Harmattan, 2021.

szakszövegeket és azok jellegzetességeit, így például kommunikációs-pragmatikai, szövegnyelvészeti, lexikai-terminológiai, funkcionális-kognitív megközelítésből. E pályázat keretében még négy monográfia jelent meg.³³

A kutatócsoport tudományos munkájában egyetemi hallgatók, PhD-hallgatók és vendégkutatók is részt vesznek.

TOVÁBBI TERVEK

A TERMIK kutatói továbbra is folytatják a terminológiára, a fordításra, a dokumentációra, a tartalomfejlesztésre, a szakszövegírással kapcsolatos vizsgálatokat. A terminológia mesterszakos képzés az e témakörben folyó kutatásokat is megerősítette, az eredményeket tanulmányokban és könyvekben jelentettük meg.

A továbblépést a kari vezetés egy ideig a magyar nyelv és irodalom szakos mesterképzés elindításában látta,³⁴ amelynek az egyik választható specializációja az *alkalmazott nyelvészet (szakszövegírás, terminológia, tartalommenedzsment)* specializáció volt, ebbe építettük be a terminológiai kutatások és oktatás során szerzett korábbi tapasztalatainkat. A képzés célja olyan szakemberek képzése lett volna, akik az alkalmazott nyelvészet és az irodalomtudomány területén egyaránt széles körű, elmélyült tudással rendelkeznek, képesek szakmájuk inter- és multidiszciplináris művelésére, kreatív alkalmazására a kulturális, tudományos, gazdasági és politikai életben; valamint felkészültek a választott specializáció szakterületének megfelelő doktori képzés megkezdésére is. A képzések és az intézmény oktatási stratégiája ugyanakkor folyamatosan változik, hogy alkalmazkodni tudjon a külső és belső elvárásokhoz, a hallgatói igényekhez, továbbá az állami és egyházi stratégiákhoz. Ennek megfelelően – a lehetőségek és szükségletek tanulmányozását követően – újabb típusú képzés létesítése várható a jövőben.

Bízunk abban, hogy a több mint egy évtized alatt létrejött és publikált kutatási és oktatásfejlesztési eredmények mások számára is hasznos információkat hordoznak, s a terminológia mesterképzéshez hasonló profilú alkalmazott nyelvészeti szakok a nagy nyelvi modelleken alapuló mesterséges intelligencia fejlődésének következtében ismét előtérbe kerülnek a magyar felsőoktatásban.

³³ Csontos Nóra: *Szakszövegtipológia. Szakszövegtípusok vizsgálata társas-kognitív keretben*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2020; Dér Csilla Ilona: *Diskurzusjelölők és társulásaik a magyar nyelvben*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2020; Sólyom Réka: *Szaknyelvi szemantika. Funkcionális kognitív elemzések*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2020; Bölcskei Andrea: *Az egyház mint egykori birtokos a magyar helynevekben*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2021.

³⁴ Magyar nyelv és irodalom mesterképzési szak. <https://btk.kre.hu/nyelvessel/index.php/magyar-nyelv-es-irodalom-mesterkepzesi-szak> (Letöltés: 2024. november 10.)

IRODALOMJEGYZÉK

- B. PAPP Eszter – FÓRIS Ágota – BÖLCSKEI Andrea: Terminográfiai módszerek és eszközök a terminológusképzésben, in Bocz Zsuzsanna (szerk.): *Porta Lingua 2014. Szaknyelvi regiszterek és használati színterek*, Budapest, SZOKOE, 2014, 205–212. http://nyi.bme.hu/old_inyk/images/images/files/porta2014.pdf
- BERKÁNÉ DANESCH Marianne (szerk.) – M. SZABÓ Miklós – MEZŐ András (katonai szakmai szerk.) – FÓRIS Ágota (terminológiai szakértő): *Katonai terminológiai értelmező szótár*, Budapest, Zrínyi, 2015.
- BÖLCSKEI Andrea: *Az egyház mint egykori birtokos a magyar helynevekben*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2021.
- CSONTOS Nóra: *Szakszövegtípológia. Szakszövegtípusok vizsgálata társas-kognitív keretben*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2020.
- DÉR Csilla Ilona: *Diskurzusjelölők és társulásaik a magyar nyelvben*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2020.
- FALUDI Andrea – FÓRIS Ágota – B. PAPP Eszter: A dokumentáció a terminológiában: elvek és oktatási vonatkozások, in Dombi Judit – Farkas Judit – Gúti Erika (szerk.): *Aszimmetrikus kommunikáció – aszimmetrikus viszonyok*, Bicske, SZAK, 2018, 739–753.
- FALUDI Andrea: *A terminológiai munka helye és szerepe a dokumentációkészítés és -fordítás komplex folyamatában*, PhD-értekezés, Budapest, ELTE BTK, 2020.
- FALYUNA Nóra: *Az áltudományos diskurzus jellemzői. Az újmédiában megjelenő áltudományos tartalmak nyelvészeti-kommunikációs elemzése*, PhD-értekezés, Budapest, ELTE BTK, 2022.
- FÓRIS Ágota – B. PAPP Eszter – SERMANN Eszter (szerk.): *DictionELI. Lézerterminológiai szótár*, Szeged, Szegedi Tudományegyetem, 2015. <http://dictioneli.stepp.hu>
- FÓRIS Ágota – BÖLCSKEI Andrea: Szabványosítás, fordítás, terminológia. A szabványosítás a terminológia oktatásában, in Fóris Ágota – Bölcskei Andrea (szerk.): *A szabványosítás fordítási és terminológiai vonatkozásai*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019, 9–18.
- FÓRIS Ágota – BÖLCSKEI Andrea (szerk.): *A szabványosítás fordítási és terminológiai vonatkozásai*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019.
- FÓRIS Ágota – BÖLCSKEI Andrea (szerk.): *Terminológiastratégiai kihívások a magyar nyelvterületen*, Budapest, L'Harmattan – OFFI Zrt., 2019.
- FÓRIS Ágota – BÖLCSKEI Andrea (szerk.): *Dokumentáció, tartalomfejlesztés és szakírás*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019.
- FÓRIS Ágota – BÖLCSKEI Andrea (szerk.): *Tartalomfejlesztés és a dokumentáció. Nyelvészeti kutatások*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2021.
- FÓRIS, Ágota – BÖLCSKEI, Andrea (eds.): *Linguistic Research in the Fields of Content Development and Documentation*, Budapest–Paris, KRE–L'Harmattan, 2021.

- FÓRIS Ágota – FALUDI Andrea: A lexikográfia mint tantárgy a felsőoktatásban – a magyartanár és a magyar mint idegen nyelv tanári képzésben és a terminológia mesterszakon, in Eöry Vilma – Tóth Ágoston (szerk.): *A szótár az oktatásban. A lexikográfiától a szótárhasználatig*, (Lexikográfiai Füzetek 11.), Budapest, Tinta, 2022, 9–26.
- FÓRIS Ágota – FALUDI Andrea: A műszaki dokumentáció, a szakírás és a terminológia kapcsolatainak áttekintése, in Heltai János Imre – Oszkó Beatrix (szerk.): *Nyelvi repertoárok a Kárpát-medencében és azon kívül. Válogatás a 20. Élőnyelvi Konferencia (Budapest, 2018. augusztus 30. – 2019. szeptember 1.) előadásaiból*, Budapest, Nyelvtudományi Intézet, 2020, 358–369.
- FÓRIS Ágota: A terminológia mesterszak indításának előzményei, in Kárpáti Eszter – Nádor Orsolya – Szűcs Tibor (szerk.): *Hungarológiai Évkönyv*, 12, Pécs, PTE BTK – Dialóg Campus, 2011, 110–120.
- FÓRIS, Ágota: Terminology Master in Hungary: a Case Study, in C. Ş. Stoean – N. Ivanciu – R. Constantinescu-Ştefănel – A. Loretz (eds.): *Buletin Ştiinţific. La formation en terminologie, Actes de la Conférence Internationale de Bucarest 3–4 novembre 2011*, Nr. 8, Bucarest, ASE, 2011, 100–105.
- FÓRIS Ágota: Terminológusok képzése – a terminológia mesterképzés elindulása, *Magyar Tudomány*, 173. évf., 2012/8, 969–976.
- FÓRIS Ágota: Lexikológia, lexikográfia a magyar mint idegen nyelv tanárképzésben, *THL2*, 9. évf., 2013/1–2, 55–65.
- FÓRIS Ágota: A terminológia-oktatás mint a magyar nyelv, kultúra és identitás támogatása, *Magyar Terminológia*, 6. évf., 2013/2, 185–195.
- FÓRIS, Ágota: Terminology and LSP in higher education in Hungary, in Jan Hoel (ed.): *Terminology – responsibility and awareness* (Terminologen nr. 2 – Terminologi ansvar og bevissthet), Oslo, Sprakradet, 2013, 90–100. http://eaf-t-aet.net/fileadmin/files/EAFT_Summit_2012/Proceedings_EAFTSummit2012.pdf
- FÓRIS Ágota: *Lexikológiai és lexikográfiai ismeretek magyar (mint idegen nyelv) tanároknak*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2018¹, 2020².
- FÓRIS Ágota: A magyar nyelv a tudományban. A terminológia helye, szerepe és feladatai, *Magyar Tudomány*, 180. évf., 2019/3, 406–416.
- FÓRIS Ágota: Die Didaktik der Lexikologie/Lexikografie in der Lehrerbildung für Ungarisch als Fremdsprache, *Berliner Beiträge zur Hungarologie*, vol. 20, 2019, 339–348.
- FÓRIS Ágota: Alkalmazott nyelvészeti mesterképzések és specializációk a magyar felsőoktatásban, in Havas Ferenc – Horváth Katalin – Hrenek Éva – Ladányi Mária (szerk.): *A grammatikától a retorikáig. Tanulmányok C. Vladár Zsuzsa tiszteletére*, Budapest, ELTE BTK Alkalmazott Nyelvészeti és Fonetikai Tanszék, 2021, 328–341.

- FÓRIS Ágota: Alkalmazott nyelvészet, korpuszok és adatbázisok. A nyelvtechnológia és a korpusznyelvészet a terminológiaoktatásban, in Dodé Réka – Ludányi Zsófia (szerk.): *A korpusznyelvészettől a neurális hálókig. Köszöntő kötet Váradi Tamás 70. születésnapjára*, Budapest, Nyelvtudományi Kutatóközpont, 2021, 91–101.
- FÓRIS Ágota: A terminológia mesterszak – hét év jó gyakorlat (2011–2018), in Navracsics Judit – Bátyi Szilvia (szerk.): *Nyelvek, nyelvváltozatok, következmények II. Fordítástudomány, terminológia, retorika, kognitív nyelvészet, kontrasztív nyelvészet, interkulturális kommunikáció, névtan*, (A MANYE Kongresszusok Kiadványai 13/2.), Budapest, Akadémiai, 2022. https://mersz.hu/hivatkozas/m1020nynyk_171/#m1020nynyk_171
- KLENK Márk: *Terminológiai adatbázisok és terminológiai munka a fordítási folyamatban*, PhD-értekezés, Budapest, ELTE BTK, 2024.
- M. PINTÉR Tibor: Digitális kompetenciák a felsőoktatásban, *Modern Nyelvoktatás*, 25. évf., 2019/1, 47–58.
- SÓLYOM Réka: *Szaknyelvi szemantika. Funkcionális kognitív elemzések*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2020.

Források

- European Association for Terminology (EFT). <https://www.eft-aet.net/en/home/>
- Faludi Andrea, nyelvész, oktató, senior projektmenedzser (KÁROLI PÁLYA-KÉP #10). <https://www.youtube.com/watch?v=lObnE5cy0Ko>
- Falyuna Nóra, nyelvész, tudománykommunikációs szakértő (KÁROLI PÁLYA-KÉP #11). <https://youtu.be/01FSY-cdj2A>
- Hungarológiai Kutatócsoport. <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/794-hungarologiai-kutatocsoport.html>
- Jelentés- és szaknyelv hallgatói műhely. <https://btk.kre.hu/nyelvezet/index.php/terminologiai-kutatocsoport-termik/jelentestan-es-szaknyelv-hallgatoi-muhely>
- KRE BTK MNYIKI Magyar Nyelvtudományi Tanszék. www.kre.hu/nyelvezet
- Magyar nyelv és irodalom mesterképzési szak. <https://btk.kre.hu/nyelvezet/index.php/magyar-nyelv-es-irodalom-mesterkepzesi-szak>
- Magyar Nyelv Terminológiai Tanácsa (MaTT). www.matt.hu
- Nyelvi Sokféleség és Társadalmi Részvétel Kutatócsoport (NyESK). <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/826-transzlingvalo-kutatocsoport.html>
- Pragmatikai Kutatócsoport. <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/816-pragmatikai-kutatocsoport-es-pragmatikai-diakmuhely.html>
- Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport. <https://btk.kre.hu/index.php/2015-12-05-09-31-20/kari-kutatocsoportok/824-terminologiai-kutatocsoport-termik.html>

ABSZTRAKTOK



BOROS GÁBOR

Az emberiség barátja vagy első számú közellenség?

Filozófiai-etikai problémák a „mesterséges” „intelligencia” körül

Dolgozatomban filozófiai nézőpontból fogalmazok meg néhány alapvető problémát az MI újabb fejleményei kapcsán, majd körvonalazom a problémákkal kapcsolatos álláspontomat. Felvetem, hogy hallgatólagos előfeltevés rejlik abban, ahogyan a mesterséges intelligenciáról szokás beszélni egyes számban, noha számos változata, sőt egyede is van. A magyarázatot keresve kézenfekvő arra gondolni, hogy akarva-akaratlan azt a fajta individualitást hárítja el ez a megnevezés, amelyet „természetes” létezőknek, kiváltképp embereknek tulajdonítunk. Az „intelligencia” elnevezés is fölvet egy fontos kérdést: magyarul élesen elválik egymástól az „intelligencia” és az, amit latinosan „intellektus”-nak, értelemnek neveznénk, nem is beszélve az észről, amely a latin *ratio* révén a *ratiocinatio*, *ratiocinari* kifejezéssel rokon. Ez utóbbi egyik szinonimája a *computatio* szó, a *computer* kifejezés forrása. Helyesebb volna tehát mesterséges intellektusról, értelemről, vagy akár elméről beszélni, mert ehhez szokás kapcsolni azt a számító gondolkodást az emberben is, amelynek nem emberi módon való „megtestesítője” a szóban forgó gépezet. Az „intelligencia” kifejezéssel azt szoktuk megjelölni, ami képes eltérni a „hideg”, számító racionalitástól.

Az elnevezéssel kapcsolatos megjegyzéseken túli problémáim alapvetően etikai jellegűek. Az emberivel összemérhetetlenül nagy intellektus, számító kapacitás léte akkor is komoly kihívás, ha határozott különbséget látunk az emberi intelligencia és a mesterséges intellektus között. Az emberi élet jövőjét már akkor is komolyan befolyásolja, ha pusztán csak tevékenységfajtákat, foglalkozásokat tüntet el hatékonysága révén. Mert mihez kezd az a nagyszámú emberi individuum, akiknek megélhetését veszélyezteti ez a fajta gépesítés? Megismétlődik netán a géprombolás, amely az ún. ipari forradalom velejárója volt? Ez nyilvánvaló zsákutca volna. Nem kellene viszont akkor eleve korlátozni az ilyen irányú kutatásokat, fejlesztéseket? A „tudományos szabadság” mint jelszó arra utal, hogy nincsenek

olyan immanens faktorok, amelyek a kutatás önkorlátozásához vezetnének. Ilyet csak kívülről lehetne megkísérelni alkalmazni. Ám ha megpróbálná valaki, ennek sikere igen valószínűtlen lenne. Etikai-politikai jellegű probléma, hogy netán nem az emberiség mint egész állna szemben a gépek okozta problémákkal, hanem bizonyos embercsoportok kizárólagos befolyást szerezhetnének a gépek felett, s ezzel az emberiség fennmaradó részét teljesen kiszolgáltatott helyzetbe, már-már nem is emberlétbe kényszerítenék. Ez az egész emberképünknek az utóbbi évtizedekben végbement megváltozása miatt is komoly veszélynek tűnik, érdemesnek látszik küzdeni ellene, még ha sok esély nincs is a sikerre.

Kulcsszavak: mesterséges intellektus, emberképváltozás, filozófiai antropológia, technológia és etika, tudományos szabadság

HANULA GERGELY

A mesterséges intelligencia szerepe az igazság megismerésében

Ha kérdésként fogalmazzuk meg, hogy hova pozícionáljuk az MI-t az igazság megismerésében, akkor rögtön érezzük, hogy a kérdés minden elemében pontosításra szorul. A pozícionálás itt egy kiterjedt jelenség egyes hatásainak szűk szempontok szerinti leírására tett kísérlet. A jelenség pedig, amely foglalkoztat, az MI nyelvi modelljeinek a tudás elérésére gyakorolt hatása, és most tudás alatt annak egyetlen speciális esetét, a transzcendens valóságra irányuló tudást értem.

Hitünk szerint az igazság Krisztus (Jn 14,6), akinek megismerése kinyilatkoztatott igéjéből lehetséges. Hogyan jön ehhez az MI? Mintha a régi kérdés, mi köze Athénnek Jeruzsálemhez, most így merülne fel: mi köze a Szilícium-völgynek Jeruzsálemhez? Van-e helye a tiszta tanítás megőrzésében és továbbadásában a statisztikai valószínűségeken és mintázatfelismerésen alapuló szövegalkotásnak vagy ragaszkodni kell ahhoz, hogy az igazság „adaequatio rei et intellectus”, gondolat és tárgyának egyezése (Aquinói *De veritate* 1,1)? Ki és meddig képes az igazság beszédét annak látszatától megkülönböztetni, amikor a nyelv nem a valóság leírására szolgál, csupán lenyűgöző remixe annak. Mi biztosítja a kritikai érzéket a nyelvi képmutatás, a szavak és mondatok tartalmatlan és felelősségvállalás nélküli használatának felismerésére, hogy utol ne érjen minket az Apostol jóvendőlése: „Ezek mindig tanulnak, de az igazságot sohasem ismerik meg” (2Tim 3,7).

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, nagy nyelvi modellek, igazság és tudás, keresztény ismeretelmélet, technológia és teológia kapcsolata

TÓTH ANDRÁS

Mesterséges intelligencia és jog az etika, az EU és a geopolitika hálójában

A tanulmány a mesterséges intelligencia jogi vonatkozásait három, egymással összefüggő szempont szerint, tágabb kontextusban tárgyalja. Először az etikai elvárásokra fókuszál: a gép emberi eszköz volta és a terminológia valóságkonstituáló ereje alapján vizsgálja, miként testesülhet meg jogi normákban az, hogy a gép ne uralkodjon az emberen. Másodsorban az Európai Unió mint jogilag konstruált entitás szerepét elemzi: miközben az EU szabályozási cunamival reagál a digitalizációra és az MI-re, úgy tűnik, mintha éppen a lényegét – például az MI-vezérelt közösségi média függőségkeltő hatásaival szembeni uniós fellépést – mulasztaná el. Harmadszor a változó geopolitikai környezetben feltárt külső és belső kritikákra mutat rá, melyekben külföldi befektetők az indokolatlan korlátozásokra, belföldön az innovációt fékező túlszabályozásra hivatkoznak.

Kulcsszavak: a mesterséges intelligencia jogi szabályozása, etikai normák és technológia, az Európai Unió digitális politikája, geopolitikai kihívások, innováció és túlszabályozás

PULAY GYULA ZOLTÁN

Alkalmazhatók-e az integritásmenedzsment hagyományos eszközei a mesterséges intelligenciával kapcsolatos etikai kockázatok kezelésére?

Az egyetemi szintű szabályozás kihívásai

Manapság a szervezetek a munkabiztonságtól kezdve a kiberbiztonságig az e területeken leselkedő veszélyek kezelésére kockázatalapú megközelítést alkalmaznak. Felmérik a célok teljesülését fenyegető kockázatokat, majd kidolgozzák és bevezetik a kezelésükre alkalmas kontrollokat. Így az egyes szervezetek saját biztonságukat az azonosított kockázatokkal arányosan tudják megerősíteni, nem kell az állami szabályozásra várniuk.

Az integritásmenedzsment, amelynek célja a helytelen vezetői és dolgozói viselkedés elkerülése, és az értékkövető magatartás előmozdítása, szintén kockázatalapú megközelítést alkalmaz. Azonban nemcsak a célok elérését, hanem az értékek védelmét, erősítését is szolgálja, így módon alkalmas az etikai kockázatok kezelésére. Vajon alkalmazható-e az MI-vel kapcsolatos etikai kockázatok szervezeti (pl. egyetemi) szintű kezelésére?

A dolgozat amellet érvel, hogy igen, mivel az integritásmenedzsment megközelítésmódja a legkülönbözőbb típusú etikai kockázatok kezelésére alkalmas. Ugyanakkor jelentkeznek új kihívások is. Az egyik az MI rendkívül gyors fejlő-

dése, ami megnehezíti tartós célok és stabil értékek meghatározását. A másik nehézséget a kockázatok előrejelzése jelenti. Emellett szükség lesz egészen új típusú kontrollokra is. Az MI-innovátor vállalkozások már megkezdtek saját etikai rendszereik kidolgozását. Az írás felvázolja azokat a lépéseket, amelyeket az egyetemek is meg tudnának tenni az MI etikai kockázatainak szervezeti szintű kezelése érdekében.

Kulcsszavak: integritásmenedzsment, etikai kockázatok, a mesterséges intelligencia szabályozása, kockázatalapú megközelítés, szervezeti kontrollok

JÓZSA GABIELLA – SZONTAGH PÁL IVÁN

Félelmek, fantáziák, felelősségek a mesterséges intelligencia korában

A mesterséges intelligencia (MI) használata egyre gyorsabb ütemben növekszik, s ez az emberek mindennapi életének számos területét érinti. A közelmúltban végzett kutatások pozitív és negatív attitűdök széles skáláját mutatták ki az MI-vel kapcsolatban. Egyes kutatások az MI-hez való hozzáállás konkrét aspektusát vizsgálták, például a munkahelyek veszélyeztetettségét a technológia fejlődése által.

Kutatásunkban arra keressük a választ, hogy a felsőoktatás hogyan tudja felkészíteni a ma pedagógushallgatóit a holnap pedagógusszerepére. A hallgatók körében végzett attitűdméréssel azonosítjuk azokat a problémákat, kihívásokat és félelmeket, amelyek a hagyományos felsőoktatási képzés kapcsán megfogalmazódnak a hallgatói, az oktatói és a kutatói MI-használat kapcsán. Számba vesszük azokat a felhasználási lehetőségeket és korlátokat, amelyekkel a köznevelésben foglalkoztatott pedagógusok szembesül(het)nek mindennapi gyakorlatukban az MI-vel összefüggésben.

Vizsgálatunk mintáját a Károli Gáspár Református Egyetem pedagógusképzésében tanuló hallgatói alkotják. Kontrollcsoportként a KRE nem pedagógus szakos hallgatóit is bevonjuk az adatfelvételbe. Kutatásunkban kevert módszertant alkalmazunk. A hallgatók mérésére egyrészt kérdőíves kikérdezést, másrészt félig strukturált interjút használunk a jobb, mélyebb megértés érdekében. Emellett áttekintjük a képzési szabályozókat, számba vesszük az eddig publikált hazai és nemzetközi kutatásokat és jó gyakorlatokat, hogy minél teljesebb képet kapjunk a pedagógusképzésben részt vevő károlis hallgatók MI-vel kapcsolatos attitűdjéről.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, pedagógusképzés, hallgatói attitűdök vizsgálata, képzési szabályozók, felsőoktatási kihívások

KODÁCSY TAMÁS

Imago duplex a mesterséges intelligenciában

A mesterséges intelligencia (MI) fejlődése az emberi intelligencia utánzására törekszik, egyre kifinomultabb formákban. Ez nemcsak technológiai, hanem filozófiai és teológiai kérdéseket is felvet: vajon az MI lehet-e *imago hominis*, azaz emberképű? Alan Turing teológiai ellenvetését követve vizsgáljuk, hogy az MI csupán szimbólumokat manipulál-e, vagy valódi intelligenciát hordozhat. Az érző MI lehetősége, például a LaMDA esete, megmutatta, hogy a gépi tanulás és a nyelvi modellek képesek emberszerű válaszokat adni, de valódi tudatosságuk továbbra is kérdéses. A teológiai párhuzam különösen izgalmas: az ember *imago Dei*-ként Isten képére teremtetett, majd elidegenedett. Lehetséges, hogy az ember most saját képmására formál egy mesterséges létezőt, amely maga is elidegenedetté válhat? A bukás teológiai narratívája és a technológiai fejlődés között meglepő analógiák figyelhetők meg. A mesterséges intelligencia fejlődése nemcsak technológiai kérdés, hanem az emberi önmegértés próbája is. Ha az MI eléri az emberi intelligenciát és öntudatot, etikai és teológiai szempontból is választ kell adnunk arra: mi az ember, és mit jelent az, hogy valami „emberszerű”?

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, emberkép, imago Dei és imago hominis, teológiai antropológia, technológiai fejlődés és etikai kihívások

SÜTHEÓ PÉTER

MI és hitelesség

A mesterséges intelligencia tudásának információtudományi és etikai vizsgálata

A mesterséges intelligenciával szemben talán leggyakrabban hangoztatott averzió, hogy képes hamis információkkal félrevezetni a felhasználót. A hamis információk forrása sok minden lehet. Következhet a mesterséges intelligencia hiányos tárgyi tudásából, az LLM algoritmus hibás működéséből, de – és ez a legveszélyesebb – szándékolt félrevezetésből is, azaz abból, hogy a nyelvi modellt tudatosan hamis információkkal tápláljuk. Dolgozatomban annak módszereit vizsgálom, hogy a mesterséges intelligencia milyen módon képes védekezni a hamis információk ellen, azaz képes-e igaz/hamis döntést hozni a kapott információkról.

A mesterséges intelligencia ilyen képessége egyrészt segíthet megvédeni saját tudásbázisát és így hiteles információforrásként szolgálhat; másrészt segíthet,

segít a tényellenőrzésben is, legyen szó médiatartalmakról, de akár tudományos kutatások forrásainak kritikai elemzéséről is. Az dolgozatban a fellelhető szakirodalomra támaszkodva áttekintjük az AI támogatta tényellenőrzés technológiai hátterét, kutatási eredményeket ismertetünk ennek hatékonyságával kapcsolatban és vizsgáljuk a technológia jövőbeli kilátásait. A kérdés kutatásetikai vonatkozása, hogy megfordíthatjuk-e a kritikát, azaz tekinthetünk-e a mesterséges intelligenciára hiteles információforrásként, vagy legalább segítségül hívhatjuk-e adott információ, akár kutatási forrás hitelességének ellenőrzésére.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia és dezinformáció, a nyelvi modellek megbízhatósága, a tényellenőrzés technológiai háttere, információhitelesség, MI-alapú tudásvédelem

CSANÁDY MÁRTON

A társadalomtudományok kutatásetikai kérdései az MI korában, különös tekintettel a szociológiára

A dolgozatban a társadalomtudományok kutatásetikai kérdéseit a kutatókat összefogó hazai és nemzetközi társaságok etikai szabályainak és a tudományági képzésben legkiemelkedőbb egyetemek szabályzatainak a tükrében vizsgálom. A társadalomtudományok kutatásában az etikai szabályozás igénye a második világháborút követően fokozatosan erősödött, hasonlóan az élő természettudományok, élettudományok gyakorlatához. Az Amerikai Szociológiai Társaság (ASA, 1905), a Nemzetközi Szociológiai Társaság (ISA, 1948), a Brit Szociológiai Társaság (BSA, 1951) és az Európai Szociológiai Társaság (ESA, 1994) már igen korán szembesült kutatásetikai kérdésekkel. Ezért a mesterséges intelligencia jelentette kihívások nem érték a tudományágot túl váratlanul. A téma aktualitása mégis vitathatatlan, hiszen a legtöbb intézmény és szervezet folyamatosan igyekszik a változó technikai feltételekhez igazodni. Írásomban a fent említett társaságok és intézmények etikai szabályzatainak az MI-re vonatkoztatható részeit tárgyalom, valamint a társadalomtudományok terén a felsőoktatási rangsorokat vezető kilenc egyetem (Harvard, Stanford, Columbia, Cambridge, Oxford, LSE, UCL Berkeley, UCL Los Angeles, Yale) vonatkozó szabályzatait vizsgálom.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, társadalomtudományi kutatásetika, nemzetközi szociológiai társaságok, felsőoktatási intézmények etikai szabályzatai, MI-kihívások a kutatásban

NAGY ANDRÁS – BERTALAN PÉTER

Mesterséges intelligencia: áldás vagy átok?

A dolgozat multi- és interdiszciplináris aspektusból közelíti meg a mesterséges intelligenciával kapcsolatos dilemmákat és alternatívákat. Bemutatja azokat a társadalmi, oktatási, biztonságpolitikai trendeket, modelleket, amelyek meghatározzák napjaink és elkövetkezendő időszak történéseit. Nézetünk szerint társadalmi szempontból a mesterséges intelligencia felerősíti a társadalmi polarizációt és határozottan kettéosztja a társadalmat nyertesekre és vesztesekre, valamint felerősíti a térségi különbségeket globális és regionális dimenzióban. Lokális szinten az oktatási alrendszer képes mérsékelni a kialakuló polarizációs folyamatokat. Ehhez flexibilis, a szintetizáló és absztrakciós gondolkodásra lehetőséget adó intézményhálózat és oktatási rendszer szükséges. A biztonságpolitikai szempont megköveteli, hogy a mesterséges intelligencia emberi kontroll alatt legyen. Az oktatási alrendszer felelőssége abban ragadható meg, hogy a jelen és a jövő generációit felvértezze azokkal a kulcskompetenciákkal, amelyek a mesterséges intelligencia etikai, adatvédelmi, jogi és biztonsági szempontokat figyelembe vevő alkalmazását garantálják. Ennek hiánya súlyos társadalmi, gazdasági és politikai dezorganizációhoz vezethet. Legvégső esetben a káoszelméletek realizálódhatnak.

Kulcsszavak: interdiszciplináris MI-dilemmák, társadalmi polarizáció, oktatási rendszerek, kulcskompetenciák, biztonságpolitikai kockázatok

VALKÓ VIVIEN – GENCSI GÁBOR – KARÁCSONY PÉTER

Szükségtelen jó vagy szükséges rossz?

*A mesterséges intelligencia munkavállalókra gyakorolt hatása
a szlovák munkaerőpiacon*

A globalizációs folyamatok felerősödése, akárcsak az információs és kommunikációs technológiák térnyerése számos lehetőséget, ugyanakkor kihívást is jelent a kor számára. A nem olyan régen megjelenő mesterséges intelligencia (MI), vagyis a művileg kialakított emberi tudat megannyi kérdést vet fel társadalmi, etikai és gazdasági szempontból egyaránt. Ebből következően a munkaerőpiaci igények is változnak, ami hatással van a munkavégzés hatékonyságára. Az empirikus kutatás célja volt felmérni, hogy az MI milyen szerepet tölt be a munkaerőpiacon, milyen hatást gyakorol a munkavégzésre, a munkavállalók álláspontjára.

A primer kutatás kvantitatív kutatási módszerrel, kérdőíves felmérés segítségével valósult meg 2024 tavaszán. A célcsoport a szlovák munkaerőpiacon foglalkoztatott munkavállalók köre volt. A kutatásban keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk, korrelációs összefüggéseket elemeztünk. Megállapításaink alapján az MI megítélése életkortól, munkatapasztalattól és ipari ágazattól függően változó. A munkavállalók perspektíváját tekintve, az MI félelmet és veszélyérzetet kelt, ami az MI hatékonyságának és az emberi munkaerő pótolhatóságának felismeréséből fakad. Ennek ellenére a munkavállalók bizalommal fordulnak a technológiai újítás felé és hajlandók vele együttműködni. A hatékony kooperálás érdekében hajlandók készségeiket fejleszteni és új ismereteket elsajátítani. Az MI potenciális eszköz a munkaerőpiaci hatékonyság javítására, ugyanakkor ellenség is, ha etikai elvekbe ütköző célokra alkalmazzák.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, szlovák munkaerőpiac, az MI társadalmi és gazdasági hatásai, munkavállalói attitűdök és félelmek, technológiai együttműködés és készségfejlesztés

SZVETELSZKY ZSUZSANNA – SZTÁRAYNÉ KÉZDY ÉVA – TÓTH GERGELY

MI-eszközök társadalomtudományi alkalmazásának etikai kérdései a személyes adatfelvételek esetén

A mesterséges intelligencia egyre több területen hódít teret, így a társadalomkutatásban is felmerül a kérdés: lehetséges-e, és ha igen, etikus-e a használata a személyes adatfelvételek, de főként a kvalitatív kutatás egyik legfontosabb eszköze, a mélyinterjú esetén.

A mélyinterjú során a kutató nem pusztán kérdező, hanem aktív résztvevő, aki érzékenyen reagál az interjúalany érzelmi és kognitív állapotára. Amellett érvelünk, hogy az emberi megértés egyfajta gyakorlati bölcsességet (*phronésis*) igényel, amelyet az MI jelenlegi formájában nem képes elsajátítani, továbbá az interjúalany és a kutató közötti bizalom sem rekonstruálható egy algoritmus által. A mélyinterjúk során feltáruuló emberi tapasztalatok nem pusztán verbális válaszok, hanem testbeszédből, hangsúlyokból és érzelmekből is állnak. Az algoritmusok a gyors fejlődésük ellenére sem rendelkezhetnek azzal a szituatív érzékenységgel, amely a megfelelő következő kérdés vagy reakció kiválasztásához szükséges.

Dolgozatunkban betekintést kívánunk nyújtani az MI-technológia személyes interjúk esetén potenciálisan elérhető eszközeibe, amelyek kapcsán ugyanakkor

rá kívánunk mutatni a legfontosabb gyakorlati kutatásmódszertani, továbbá etikai kérdésekre. Megközelítésünkben filozófiai alapvetésekből kiindulva, néhány konkrét kutatási példa segítségével kívánjuk tárgyalni az MI-technológia társadalomtudományi adatfelvételek területén való alkalmazásának legfontosabb morális megfontolásait.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, kvalitatív kutatás, mélyinterjúk és emberi megértés, MI-etika a társadalomtudományban, személyes adatfelvétel és algoritmusok

IPOLYI DÓRA

Algoritmusok és érzelmek

*Mesterséges intelligencia és párválasztás
a digitális korban*

A párválasztás bonyolult pszichológiai folyamat, melyet többek között különböző preferenciák, szociális tényezők és érzelmek befolyásolnak. Az utóbbi évtizedekben a digitális technológiák térnyerése jelentősen átalakította ezt a folyamatot. Az online társkereső alkalmazások széleskörű elterjedése révén a mesterséges intelligencia (MI) egyre nagyobb szerepet játszik a párválasztásban, miközben az algoritmusoknak és a kompatibilitási elemzéseknek köszönhetően személyre szabott ajánlásokkal segíti a felhasználókat a potenciális partnerek megtalálásában.

Az MI hatással van az énképre és az érzelmi kötődésre. A „végtelen választék paradoxona” nehezíti az elköteleződést, míg az algoritmusok visszahatása torzíthatja az egyén önértékelését. A jövőbeli lehetőségekről szólva felmerül a kérdés: lehet-e a mesterséges intelligencia az emberi kapcsolatok elmélyítésének eszköze, vagy éppen elidegenítő hatású? Ezeken túl különböző etikai kérdések is felmerülnek. Vajon mennyire etikus, hogy az alkalmazások algoritmusok és adatelemzés alapján javasolnak partnereket? Milyen mértékben sérül a személyes adatok védelme a társkereső alkalmazások használata során? A tanulmány interdiszciplináris megközelítésben vizsgálja a mesterséges intelligencia és a párválasztás témakörét, érintve a technológiai, etikai és társadalmi vonatkozásokat.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, párválasztás, társkereső alkalmazások, algoritmusok és érzelmi kötődés, a személyes adatok védelme

SÜLL TAMÁS

A mesterséges intelligencia – azon belül a ChatGPT – használatának negatív hatásai és pozitív hozadéka a párkapcsolatok működésére

Kétségtelen, hogy az OpenAI által kifejlesztett és közismertté vált ChatGPT mesterségesintelligencia-alapú beszélgetőprogram az élet számos területén az ember hasznos eszközévé vált. A hétköznapi, de akár a szakmai élethez szükséges információk beszerzése könnyebb és gyorsabb lett általa. A ChatGPT használata bizonyára azonnal fölvet gyakorlati, de etikai kérdéseket is, mint például, hogy mennyire megbízhatóak az adott válaszok, illetve mennyire objektív képet nyújt a ChatGPT a kért tárgyakról. Kell-e foglalkozni azzal, hogy mit jelent helyesen használni ezt a programot? Mondhatjuk, hogy mindenképpen a használó személy felelőssége, miként használja az eszközt?

Mindezek mellett a lelki egészség szempontból feltehetjük azt a kérdést is, hogy vajon befolyásolja-e és ha igen, milyen mértékben és miként a ChatGPT használata a párkapcsolatok működését. A kérdés elsősorban abból adódik, hogy a ChatGPT kimondottan egy beszélgetőprogram, azaz nem csupán információk beszerzésére, hanem társalgásra is alkalmas. Márpedig egy párkapcsolat egyik jellegzetesége és funkciója egyben, hogy a pár tagjai kommunikálnak egymással, társalognak. Ebben a gondolatmenetben nem arra szeretnénk fókuszálni, hogy vajon átveheti-e a ChatGPT mint társ egy élő személy helyét, hanem arra, hogy maga a használat miként befolyásolja a valós személyek párkapcsolatát. Miként változik egy-egy személy hozzáállása, viselkedése, miként változnak gondolatai és nem utolsósorban a saját társához fűződő érzelmei a ChatGPT használata során, figyelembe véve természetesen a használat gyakoriságát is. Bár jelenleg még nem áll rendelkezésünkre ezzel kapcsolatos kutatás, de a tapasztalatok által bizonyos hipotézist felállíthatunk, mely hasznos kiindulópontjaként szolgálhat akár egy jövőbeli kutatásnak is.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, párkapcsolatok, a ChatGPT mindennapi használata, felhasználói felelősség és megbízhatóság, az MI hatása a társas kapcsolatokra

KIRÁLY LILLA

**A Károli Gáspár Református Egyetem
Mesterséges Intelligencia Kutatócsoportjának bemutatása**

Az mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) átformálja a gazdaságokat és ezáltal az életünket is jelentősen befolyásolja: azt ígéri, hogy termelékenységnövekedést, hatékonyságot és alacsonyabb költségeket eredményez, hozzájárul a jobb élethez, és segít az embereknek a jobb előrejelzések és a megalapozottabb döntések meghozatalában. A fejlesztések gyorsaságára és az alkalmazások széles körére tekintettel az MI kutatása interdiszciplináris megközelítést igényel a társadalmi szereplők (jogalkotók, jogalkalmazók, felhasználók, fejlesztők stb.) széles körének bevonásával. A jelenleg létező MI és ennek különböző felhasználási területein születő innovációk (chatbotok, szöveggeneráló, képkészítő alkalmazások), például az OpenAI által fejlesztett ChatGPT, a felhőalapú számítástechnika, az önvezető autók létünk ontológiai alapjait érintik. Az MI által előidézett kulturális forradalom újfajta válaszokat igényel, mivel az emberszintű képességekkel bíró MI technológiai megvalósítása már elérhető közelségbe került. A Károli Gáspár Református Egyetem Mesterséges Intelligencia (KRE MI) Kutatócsoportjának céljai: részint az MI mint *legal tech* felhasználási lehetőségeinek felmérése a jogalkalmazásban és minden egyéb területen, részint pedig az MI felhasználhatóságának feltárása a felsőoktatásban. Ez a humántudományok és a reáltudományok eredményeinek empirikus megközelítését és gyakorlati alkalmazását jelenti, igazodva ahhoz a jelenkori elváráshoz, hogy az egyes kutatások eredménye explicit módon is hasznosítható legyen. Az MI Kutatócsoport interdiszciplináris – egyszerre humán- és reáltudományos – jellege lehetővé teszi a különböző tudományterületek, intézmények, kutatók és a piaci szereplők közötti hatékony együttműködést, ami mind az egyetem, mind pedig a vonatkozó diszciplínák számára perspektivikus távlatokat nyithat. Jelen tanulmány a KRE MI Kutatócsoport eddigi tevékenységét foglalja össze, beszámol a kutatócsoport létrejöttéről, az öt kutatóműhelyének tevékenységéről, a főbb kutatási területekről és az alapító- és tiszteletbeli tagokról.

Kulcsszavak: a KRE Mesterséges Intelligencia Kutatócsoport tevékenysége, interdiszciplináris MI-kutatások, gazdasági hatások, legal tech és jogalkalmazás, MI-használat a felsőoktatásban

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

A mesterséges intelligencia használata a felsőoktatásban

Intézményi útmutatók és oktatói attitűd

A felsőoktatásban hazánkban csupán lassan és szigetszerűen jelennek meg azok a szabályzatok, útmutatók, melyek feladata, hogy az oktatókat és a hallgatókat támogassák a mesterséges intelligencia (MI) elterjedése révén megjelenő új kihívások kezelésében. Az egyes iránymutatások gyakorlatba való átültetéséhez meg kell ismerni a legfontosabb érdekelt felek – a tanárok és a diákok – mesterséges intelligenciával kapcsolatos érzelmi, kognitív és viselkedési attitűdjeit. Tanulmányunk erről az izgalmas és komplex folyamatról szeretne képet adni. Elsőként bemutatjuk a hazai intézmények MI szabályozásának helyzetét, majd beszámolunk a KRE IKT Kutatócsoportban folyó kapcsolódó kutatásról, melynek átfogó célja, hogy feltárja az MI felsőoktatási integrációjának hatásait a tanulási-tanítási és kutatási folyamatokra. Ebben a tanulmányban arra fókuszálunk, hogy milyen attitűddel viszonyulnak az oktatók az MI-hez, különös tekintettel a félelmekre, a bizalmatlanságra és az etikai aggályokra, továbbá megvizsgáljuk, hogy milyen szerepe van mindebben a rendelkezésre álló szabályzatoknak. Vegyes módszertannal végzett kutatásunk kvalitatív fázisában magyarországi felsőoktatási intézményekben dolgozó harminckét oktatóval készítettünk félig strukturált interjúkat. Az interjúk elemzésével feltártuk, hogy bár az oktatók felismerik az MI pozitív hozadékait, jelentős szorongást vált ki belőlük az oktatói munka átalakulása, a kompetenciavesztés veszélye, valamint az etikai és adatvédelmi kérdések kezelése. Az eredmények rámutatnak az intézményi szabályozások és a megfelelő képzések hiányára, ami tovább mélyíti a bizalmatlanságot. A kutatás hozzájárul az MI oktatási integrációjának előmozdításához, és alapot biztosít a törvényi háttér, valamint az oktatási gyakorlatok adekvát átalakításához.

Kulcsszavak: felsőoktatás és mesterséges intelligencia, MI-szabályozás és iránymutatások, oktatói attitűdök, kompetenciafejlesztés, MI-integráció az oktatási és kutatási folyamatokban

FÓRIS ÁGOTA

A terminológia oktatása és kutatása

Egy évtized a KRE BTK Magyar Nyelvtudományi Tanszékén

E tanulmány célja egyrészt a Károli Gáspár Református Egyetemen folyó terminológia mesterszak hét évének – mint „jó gyakorlatnak” – a bemutatása: az információk összegzése a szak hallgatóiról, oktatóiról és támogatóiról; a képzés céljának, felépítésének, tantervének, a szakdolgozati témáknak az ismertetése; a szak hét évének értékelése. Másrészt cél a Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (TERMIK) keretében folyó terminológiai kutatások összefoglalása, a fontosabb kutatási projektek és publikációk kiemelése. A vizsgálatok forrását a képzéssel kapcsolatos dokumentáció képezi, módszere tartalomelemzés. Korábban, a képzés indulását követően írtunk már magáról a szakindításról, de a képzésnek – legalábbis az eredeti formájában történő lezárását követően – még nem készült el az összegzése; ezt pótolja a jelen írás összefoglaló, értékelő szemléletben.

Kulcsszavak: terminológia mesterszak, jó gyakorlat a felsőoktatásban, felépítés és tananyag, terminológiai kutatások, KRE Terminológiai és Kommunikációs Kutatócsoport (TERMIK)

A KÖTET SZERZŐI



Dr. habil. Bertalan Péter: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Történettudományi Intézet, Új- és Jelenkori Történeti Tanszék,
e-mail: bertalan.peter.tamas@kre.hu

Prof. Dr. Boros Gábor: egyetemi tanár, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Magyar Nyelv, Irodalom- és Kultúratudományi Intézet, Szabadbölcsészeti Tanszék,
e-mail: boros.gabor@kre.hu

Dr. Csanády Márton: főiskolai tanár, tudományos főmunkatárs, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék,
e-mail: csanady.marton.tamas@kre.hu

Dr. habil. Dringó-Horváth Ida: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Oktatásinformatikai Továbbképző Központ, IKT Kutatóközpont, vezető,
e-mail: dringo.horvath.ida@kre.hu

Dr. Drjenovszky Zsófia: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék,
e-mail: drjenovszky.zsofia@kre.hu

Prof. Dr. Fóris Ágota: egyetemi tanár, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Magyar Nyelv, Irodalom- és Kultúratudományi Intézet, Magyar Nyelvtudományi Tanszék, TERMIK,
e-mail: foris.agota@kre.hu

Gencsi Gábor: PhD-hallgató, Selye János Egyetem, Gazdaságtudományi és Informatikai Kar, Közgazdaságtan Tanszék,
e-mail: 134751@student.uj.sk

Prof. Dr. Hanula Gergely: tanszékvezető kutatóprofesszor, Hittudományi Kar, Bibliai Teológiai és Vallástörténeti Tanszék,
e-mail: hanula.gergely@kre.hu

Dr. Hegedűs Dóra: PhD-hallgató, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Interdiszciplináris Társadalomtudományok Program,
e-mail: hegedusdori26@gmail.com

Dr. Ipolyi Dóra: egyetemi adjunktus, Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kar, Szociális Munka és Diakónia Intézet,
e-mail: ipolyi.dora@kre.hu

Dr. Józsa Gabriella: egyetemi docens, Pedagógiai Kar, Gyakorlati és Továbbképzési Intézet,
e-mail: jozsa.gabriella@kre.hu

Prof. Dr. Karácsony Péter: egyetemi tanár, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, Marketing, Menedzsment és Módszertani Intézet,
e-mail: karacsony.peter@uni-obuda.hu

Dr. habil. Király Lilla: egyetemi docens, Állam- és Jogtudományi Kar, Magánjogi Tudományok Intézete, Polgári Eljárásjogi Tanszék,
e-mail: kiraly.lilla@kre.hu

Dr. habil. Kodácsy Tamás: tudományos főmunkatárs, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Teremtésvédelmi Kutatóintézet,
e-mail: kodacsy.tamas@kre.hu

Nagy András: PhD-hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gazdasági és Regionális Tudományok Doktori Iskola,
e-mail: andrasnagy1992ad@gmail.com

Dr. habil. Pulay Gyula Zoltán: tanszékvezető egyetemi docens, Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kar, Gazdaság- és Vezetéstudományi Intézet, Üzleti Tudományok, Vezetés és Szervezés Tanszék,
e-mail: pulay.gyula.zoltan@kre.hu

Dr. Süll Tamás: egyetemi adjunktus, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Pszichológiai Intézet, Pszichológiai Továbbképző Központ, Mentálhigiénés segítő szakirányú továbbképzés,
e-mail: sull.tamas@kre.hu

Dr. Sütheő Péter: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Kommunikáció- és Média-tudományi Tanszék,
e-mail: sutheo.peter@kre.hu

Dr. Szontagh Pál Iván: főiskolai tanár, Pedagógiai Kar, Gyakorlati és Továbbképzési Intézet, Pedagógusképző Központ, főigazgató,
e-mail: szontagh.pal@kre.hu

Dr. Sztárayné Dr. Kézdy Éva: intézetvezető egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék,
e-mail: kezdy.eva.rita@kre.hu

Dr. Szvetelszky Zsuzsanna: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék,
e-mail: szvetelszky.zsuzsanna@kre.hu

Dr. T. Nagy Judit: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék,
e-mail: tnagy.judit@kre.hu

Dr. habil. Tóth András: tanszékvezető egyetemi docens, Állam- és Jogtudományi Kar, Magánjogi Tudományok Intézete, Digitális és Technológia Jogi Tanszék,
e-mail: toth.andras@kre.hu

Dr. Tóth Gergely: egyetemi docens, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék,
e-mail: toth.gergely@kre.hu

Prof. Dr. Trócsányi László: egyetemi tanár, a Károli Gáspár Református Egyetem rektora, Állam- és Jogtudományi Kar, Közjogi Intézet, Alkotmányjogi és Egyházjogi Tanszék,
e-mail: rektor@kre.hu

Dr. Valkó Vivien: egyetemi adjunktus, Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kar, Gazdaság- és Vezetéstudományi Intézet, Üzleti Tudományok, Vezetés és Szervezés Tanszék,
e-mail: valko.vivien@kre.hu

A KÁROLI KÖNYVEK SOROZAT 2025-BEN MEGJELENT KÖTETEI



MONOGRÁFIA



Sarnyai Csaba Máté: *Keresztútjában – Az erdélyi római katolikus autonómia felzárkózása (1918–1932)*

Az első világháború után Romániához került magyar területeken előbb a második világháború eseményei, majd a kétpólusú világ kialakulása új mederbe terelték az impériumváltás után megindult folyamatokat. Ám az állam egyre erősödő egységesítési és központosítási törekvései épp oly kevésbé vesztek jelentőségükből, mint a kisebbség és többség viszonyának kérdései. Különösen igaz ez a többségi állam és a kisebbségi egyházak kapcsolatrendszerére. Ez a máig aktuális téma a rendszerváltozás után újra előtérbe került az államosított egyházi javak visszaszolgáltatása kapcsán. A könyv célja, hogy az adott korszak egyházi-politikatörténeti és kisebbségpolitikai kontextusában vizsgálja az érdekek, illetve azok érvényesítési módjainak rendszerét.



Bölcskei Andrea: *Korai keletkezési helynevek a Brit-szigeteken*

A Brit-szigetek változatos, több nyelvből eredő korai keletkezési helynévállománya a térség fordulatokban gazdag történelmének hű lenyomata. A kötet számos prekelta, brit és gael kelta, latin, ó- vagy középgangol, óskandináv és normann francia eredetű, illetve a kelta utódnelvokban létrejött, majd az angolban is használatossá vált víznév, terület- és tájnév, domborzati név, településnév és mikrotoponima nyelvi sajátosságait mutatja be rendszerező szemlélettel. Az egyes helynévfajták tárgyalása során nyelvi eredet szerinti rétegenként haladva kitér a jellegzetes névtípusokra, azok idő- és térbeli megoszlására, lexikális, alak- és jelentésszerkezeti jellemzőire, továbbá taglalja a névkeletkezés és a névváltozás körül-

ményeit és nyelvi folyamatait. A jellegzetességek feltárása révén képet kaphatunk arról, hogy a múltban a Brit-szigeteken élő, eltérő kultúrájú népcsoportok, névadó közösségek hogyan tekintettek a táj feltűnő részleteire és településeikre, azoknak mely sajátosságait milyen módon tartották fontosnak nyelvi formában megjeleníteni a helyneveikben.



Smohay Máté: *Paradigmaváltás a hatásvizsgálatokban – Bevezetés az egyénfókuszú kísérleti módszercsaládba*

A pszichológia tudományának égiszén az elmúlt évek során egy új kutatási módszercsalád jelent meg: az egyénfókuszú kísérletek. Az intervenciók hatásának ellenőrzésére kialakított módszercsalád még kevésbé ismert a kutatók körében, mégis számos területen jelen van és alkalmazható. Smohay Máté sportpszichológus monográfiájából részletesen megismerhetjük az egyénfókuszú kísérletek történeti háttérét, alkalmazásuk előnyeit, sajátosságait, valamint a módszercsaládba tartozó különböző kísérleti típusokat.

A kötet mind az érdeklődő laikusok, mind a kutató szakemberek számára érdekes olvasmányként szolgálhat, hiszen az egyénfókuszú kísérletek általános bemutatása mellett részleteiben megismerhetjük alkalmazásukat is. A szerző lépésről lépésre vezet végig az olvasókat a kísérletek megtervezésétől kezdve az adatelemzéseken és hatásmértékmutatókon keresztül a vizsgálatok eredményeinek közlési sztenderdjéig. A metodika ismertetéséhez a pszichológia egy igen izgalmas területét, a sportpszichológiát veszi alapul.



Kövesdi Andrea, Soltész-Várhelyi Klára: *A fa mint szimbólum – Kódkönyv a „Négy fa”- teszt leíró jegyeinek méréséhez*

Farjazaink sokszínűségében az egész személyiségünk leképződik, de a farajok gyermekkori személyiségünk alakulásának folyamatát is segíthetnek megérteni. A kötetben ötszáz serdülő négyféle tematikában készült, több mint kétezer-kétszáz farajzának ábrázolását találja meg az olvasó. Ehhez társul a megfelelő módszertani háttér, a szerzők szakmai tapasztalata, az egyedi és a tipikus rajzelemek és ábrázolási sajátosságok előfordulási gyakoriságának ismertetője. Nemcsak a leíró jegyek előfordulási arányait ismerhetjük meg a kötetben, de a szignifikáns eltolódások, együttjárások kiemelésében statisztikai összehasonlítások is a segítségünkre vannak. A kötet értékes módszertani adalékul szolgálhat a gyakorló szakembereknek, de a téma – olvasmányos történeti háttere révén – a laikusok kíváncsiságát is felkeltheti.



F. Földi Rita: *Az ADHD és a család – Protektív faktorok és jelentőségük*

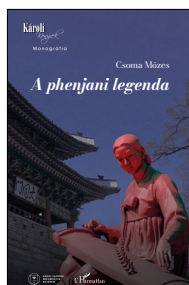
A kötet a Károli Gáspár Református Egyetem Pszichológiai Intézetében működő Reziliens Fejlődés – Pozitív Kutatócsoport hiperaktivitás-vizsgálataihoz kapcsolódó legújabb eredményeit mutatja be. A kutatások azokra a rizikófaktorokra fókuszálnak, amelyek már a korai életkortól kezdve nehézséget okozhatnak az adaptációban. A kötet hangsúlyozza a serdülőkkel foglalkozó pedagógusok és szakemberek szerepének fontosságát is, hiszen az ő támogatásuk segítheti az ADHD-val küzdő fiatalok önismereti munkáját, amelyben olyan pozitív tulajdonságokra is építhetünk, mint a gyakorta fejlett igazságérzet és segítőkészség.



Laczkó Tibor: *Lexikalista magyar mondat*

A könyv az egyszerű magyar mondatok és a magyar főnévi csoportok átfogó elemzését nyújtja egy nem transzformációs generatív nyelvészeti elmélet, a Lexikai-Funkcionális Grammatika (LFG) keretében. A következő szintaktikai jelenségek modellálására összpontosít: a magyar mondatok alapszerkezete, az igekötős igék és más komplex predikátumok viselkedése, az ige előtti tartományban található operátorokat (fókuszált összetevőket, kérdő kifejezéseket és univerzális kvantorokat) tartalmazó konstrukciók, a főnévi csoport szerkezeti és funkcionális jellemzői, valamint az eseménynominalizációval kapcsolatos jelenségek: argumentumszerkezet-öröklés, a birtokos funkció természete és a deverbális főnévi predikátum argumentumainak kifejezési lehetőségei.

A kötet megismerteti az LFG-t a magyar nyelvésztársadalom szélesebb körével, és bemutatja, hogy ez az erőteljesen lexikalista elvrendszerrel és eszköztárral rendelkező elmélet hatékonyan alkalmazható a magyar mondatnyi jelenségek modellálására. Az elmélet perspektívájából áttekinti azt, hogy a vizsgált jelenségeket hogyan elemzi a legfrissebb hagyományos leíró nyelvtan és az új, generatív indíttatású leíró nyelvtan. A könyv egyetemi oktatási anyagként is használható.



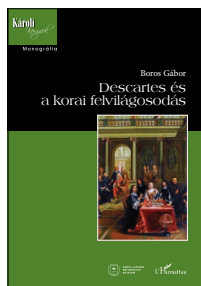
Csoma Mózes: *A phenjani legenda*

Csoma Mózes új kötete egy különleges és máig élő koreai legenda nyomába ered, hogy azon keresztül mutassa be Észak- és Dél-Korea gyökeresen eltérő világát. Kje Vol Hjang, a bátor fiatal nő története szerelemről, áldozatról és történelmi emlékezeetről mesél. A kötet olvasmányosan vezeti be az olvasót egy távoli kultúrába, és eközben nemcsak a 16. századi Imdzsin-háború világába kapunk betekintést, hanem megtudhatjuk, hogyan formálja újra e múltbeli történetet a 20–21. század Észak- és Dél-Koreája.



Bárdos Dóra: *Petelei István, a megismerhető író – Kiadástörténet, kánon, szövegértelmezés és a novellaéletmű*

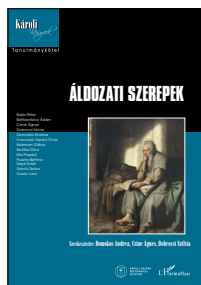
Petelei István (1852–1910) a 19. század utolsó harmadának szerzőjeként harminc éven keresztül írta különös hangulatú, meglepően modern írói eljárásokkal kísérletező novelláit. A monográfia ezek hatásmechanizmusaival, kiadás- és recepciótörténetével s az életműhöz kapcsolható kanonizációs folyamatokkal foglalkozik. Teljes bibliográfiáját nyújtja az író könyv alakban kiadott elbeszéléseinek, bemutatja, miként alakult a Petelei-novellakánon az elmúlt mintegy száztíz évben. Megvizsgálja a novellaéletmű és a magyar oktatás kapcsolatát, elemzi az író elbeszéléseiben megjelenő gyermekképet. Összegyűjti és bemutatja a recepciótörténet toposzait, majd összesíti és értelmezi a novellák valamennyi, az író életében történt közlését.



Boros Gábor: *Descartes és a korai felvilágosodás, 2. bővített kiadás*

Boros Gábor filozófiatörténész Descartes-monográfiájának (1998) bővített kiadása átfogó képet kínál arról, miként jelölte ki a karteziánus gondolkodás a korai felvilágosodás legfontosabb filozófiai problémáit. Az újonnan beillesztett tanulmányok nem csupán a descartes-i gondolkodás szerkezetét és belső logikáját tárják fel, hanem érzékletesen rávilágítanak azokra a paradoxonokra és intellektuális feszültségekre is, amelyekből a korszak filozófiai vitái és sokszor világválasztó törésvonalai fakadtak. A kötet így nemcsak a szakmai közönség számára jelent nélkülözhetetlen hivatkozási pontot, hanem a szélesebb olvasóközönségnek is inspiráló betekintést nyújt a modern európai gondolkodás kezdeteibe.

TANULMÁNYKÖTET



Áldozati szerepek, szerkesztették: Domokos Andrea, Czine Ágnes, Dobrocsi Szilvia

A Károli Gáspár Református Egyetemen 2022–2024 között zajlott az Áldozati szerepek című egyetemi kutatás, amelyet az Állam- és Jogtudományi Kar Bűnügyi Tudományok Intézete gondozott. Ennek lenyomata a most megjelent könyv.

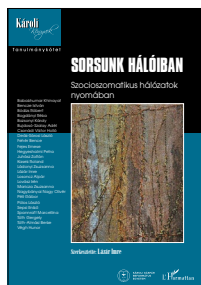
Valódi multidiszciplináris kutatásról volt szó, annak legteljesebb értelmében. Jogászok, művészettörténészek, pszichológusok, teológusok foglalkoztak ugyanazzal a fogalommal, az áldozattal, több különböző megközelítésből. A kutatásban ezért a jogi szempontokon túl művészeti, pszichológiai és vallási megközelítések is teret kaptak. Az áldozat fogalmának meghatározása, az áldozati szerep felfogása, az áldozatok kezelése, megítélése és segítése ugyanis valamennyi tudományterületen értelmezhető kérdés, emellett mindannyiunk közös feladata, felelőssége.



Egyházi szövegek fordítása és utószerkesztése – Fordításoktatás és könyvkiadás, szerkesztették: Adorján Mária, Kovács Tímea

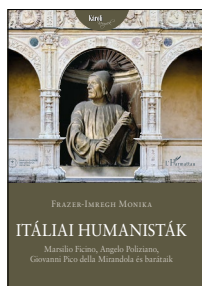
A kötet a Károli Gáspár Református Egyetemen 2024-ben megrendezett országos fordításoktatási szakmai nap előadásait, kerekasztal-beszélgetését tartalmazza az egyházi szövegek és műfajok fordításáról, tolmácsolásáról, a könyvkiadói gyakorlatról, valamint a fordítók képzéséről. A kötet fő kérdése az, miként készíthetők fel a leendő fordítókat a fordítóképző intézmények az egyházi szövegek fordítására.

Olyan kiadvány készült, amely nagyban hozzájárul a fordítóképzés egyházi szövegek fordításával foglalkozó kurzusainak fejlesztéséhez, valamint a fordítók nyelvstratégiai tudatosságának kialakításához. A kötet mindegyik témája meghatározó a fordításoktatás és -kutatás művelői számára, így hallgatók, oktatók és már szakképzett szakemberek, illetve a téma tudományos kutatói, a fordítástudományi doktori program hallgatói egyaránt érdeklődéssel és haszonnal forgathatják.



Sorsunk hálójában – Szocioszomatikus hálózatok nyomában, szerkesztette: Lázár Imre

A magatartástudomány társadalmi, egészségföldrajzi és pszichofiziológiai szintű és a megelőzéssel, valamint a gyógyítással is kapcsolatos, hálózatelvű kutatásai iránt érdeklődők a jelen kötetben a jelentéshálók képződésének csapdáival, változásaival, a közvetlen emberi kommunikáció, a nyelv és a zene hálózati jelenségeinek vizsgálataival találkozhatnak. A kötetet záró tanulmányok ezt a társadalmi, kulturális és lélektani hálózati értelmezési tartományt a transzcendens felé nyitják meg.



Frazer-Imregh Monika: *Itáliai humanisták – Marsilio Ficino, Angelo Poliziano, Giovanni Pico della Mirandola és barátaik*
Jelen kötet a kiváló reneszánszszakutató, klasszika-filológus és italianista, Frazer-Imregh Monika tanulmányainak gyűjteménye, amely az elmúlt húsz év eredményeit összegzi. Az itáliai humanisták és filozófusok tárgyalásában nagyobb hangsúllyal szerepel Marsilio Ficino, Giovanni Pico della Mirandola és Angelo Poliziano. Egy általános bevezető után az első tanulmány Ficinónak a *Lakomakommentárban* megjelenő vallásfogalmát vizsgálja; a második a talizmánok kérdéses működéséről szóló, a *De vita coelitus comparandában* található újplatonikus-theurgikus magyarázatait mutatja be; míg a harmadikban a *Platonikus teológiához* írt *Összefoglalójának* fordítását olvashatjuk. Pico 900 tézisével és *Az ember méltóságáról* írt vitaindító beszédével foglalkoznak az ezt követő írások, különös tekintettel a vita céljaira és a beszéd második részének a *Tézisekkel* való összefüggéseire. Majd egy tanulmány Pico kommentárját mutatja be Girolamo Benivieni *Canzona d'amore* című újplatonista verséhez. A kötet további részében Angelo Poliziano *Leveleihez* kapcsolódnak az őt és levelezőtársait érintő vizsgálódások. Csak néhány név a legfontosabb humanisták közül, akiknek munkásságáról a levelek tárgyalása során szó esik: Niccolò Leonceno, Girolamo Donato és Gioviano Pontano. A tanulmányok után tizenhat rövid életrajz áll azon humanistákról, akikkel Poliziano levelezett.

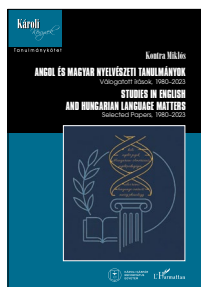


A szót követő tett – Írások Géher István és Kállay Géza emlékére, szerkesztették: Kállay G. Katalin, Dávid Gergő, Ruttkay Veronika, Gárdos Bálint, Géher Mária, G. István László
A szót követő tett és angol párja, az *Action Suited to the Word* a magyarországi anglisztika két iskolateremtő alakjának, Géher Istvánnak és Kállay Gézának állít emléket esszékkel, tanulmányokkal, visszaemlékezésekkel és szépirodalmi szövegekkel. A műfaji gazdagság e két kivételes tudósegy-niség sokrétű, egymással is összefonódó munkásságát tükrözi, hiszen az irodalomtudomány mellett mindketten foglalkoztak kreatív írással, műfordítással, esszéírással, színházzal – és mindketten szenvedélyes tanárok voltak. A kötetekben szereplő írások közvetve vagy közvetlenül Géher István és Kállay Géza életművéhez kapcsolódnak. Egy részük inkább a költészet, más részük inkább a filozófia megközelítésmódjához áll közel. Így együtt mégis kirajzolják azt a szellemi erőteret, amely a munkájuk nyomán a mai napig közös gondolkodásra hívja egykori tanítványait, kollégáikat, barátait és mindenkit, akinek fontos az irodalom.



Kortárs Japanológia VI. – Emlékkönyv Varrók Ilona tiszteletére, szerkesztették: Farkas Mária Ildikó, Szemerey Márton

E kötet a Károli Gáspár Református Egyetem japán szakjának oktatói saját területükhöz tartozó, de mégis egységesen a magyarországi japanológia keretébe illeszkedő írásaikkal köszöntik a szakot alapító és harminc éve irányító intézetvezetőt, Varrók Ilonát. A kötet írásai a tudományos szaktanulmánytól kezdve a szak történetével kapcsolatos vagy a japánnyelv-oktatás kérdéseit érintő áttekintéseken át az esszéig és a színvonalas tudományos ismeretterjesztésig terjedően mutatják be az egyetemi oktatás, a tudományos kutatás, a hazai és nemzetközi szakmai, illetve oktatási kapcsolatépítés területein folyó színvonalas munkát.



Kontra Miklós: Angol és magyar nyelvészeti tanulmányok – Válogatott írások, 1980–2023 / Studies in English and Hungarian Language Matters – Selected papers, 1980–2023

A válogatott gyűjtemény olyan tanulmányokat és cikkeket tartalmaz, amelyeket a Kárpát-medencében nem könnyen találunk meg. A szövegek többsége nehezen hozzáférhető folyóiratokban, illetve még nyelvészeti könyvtárakban sem fellelhető kötetekben jelentek meg.

A válogatás a szerző tematikai preferenciáit is tükrözi: angol–magyar nyelvi kontaktusok, nyelvpedagógia, nyelvi jogok és nyelvpolitika, amerikai magyarok, végül pedig az *In memoriam* fejezet, benne egy most először publikált munka: *Herman József köszöntése*.

A legrégebbi írás 1980-ban látott napvilágot, a legújabb 2023-ban, vagyis mindegyikhez íródhatott volna egy „mi történt azóta?” ki egészítés. Némelyikhez készült is ilyen.

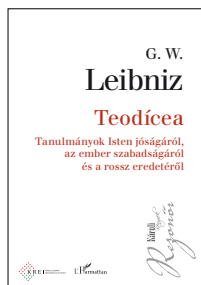


Fiatal kutatóink II. – Az Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program a Károlin, 2024/2025, szerkesztették: Furkó Péter, Pénzes Martin

Az Új Nemzeti Kiválóság Program (ÚNKP) helyébe a 2024/2025-ös tanévtől az Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program (EKÖP) lépett, amelynek célja változatlanul az egyetemi kiválóság támogatása, illetve a felsőoktatási intézmények oktatói és kutatói utánpótlásának biztosítása.

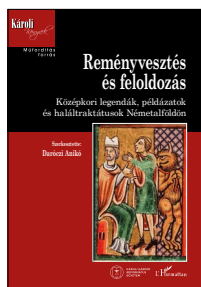
A kiadvány tematikája igen változatos: bölcsészet-, hit-, jog- és társadalomtudományi munkák szerepelnek benne. Szerzői a kutatói pálya különböző állomásairól érkeztek – az alapszakos hallgatótól kezdve a doktoranduszon át az egyetemi adjunktusig –, ami jól igazodik az EKÖP céljaihoz: lefedi a teljes fiatal kutatói életciklust és támogatja a saját tudományterületükön kiemelkedőt nyújtó fiatal tehetségeket.

MŰFORDÍTÁS, FORRÁS



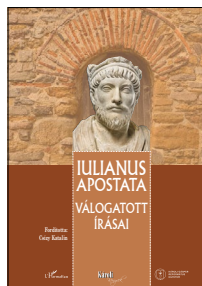
G. W. Leibniz: *Teodícea – Tanulmányok Isten jóságáról, az ember szabadságáról és a rossz eredetéről*, fordította: Schmal Dániel, Kaposi Dorottya

Gottfried Leibniz *Teodícea* című műve a rossz problémájának első szisztematikus filozófiai kezelése, olyan alpmű, amely nélkül a kortárs vallásfilozófia sem értelmezhető. A mű azt a kérdést boncolgatja, vajon miként gondolható el Isten tökéletessége a szenvedéssel teli világban. Erre a kérdésre Leibniz egy sajátos választ dolgoz ki, amely a híres leibnizi tételre alapul: „ez a világ minden lehetséges világok legjobbika”. Ennek kapcsán Leibniz az emberi szabadság problémájába is beleütközik, hiszen felmerül a kérdés: ha Isten minden lehetséges világ közül morálisan is a legjobbat választotta ki és teremtette meg, akkor miként őrződik meg ebben a világban az emberi szabadság? Az ezzel kapcsolatos vizsgálódások a teológiai vonatkozások mellett etikai és morálfilozófiai dimenziót is kölcsönöznek a műnek. A *Teodícea* több évszázados késéssel most olvasható először magyarul, Schmal Dániel és Kaposi Dorottya tudományos igényű fordításában, jegyzetekkel és tanulmányokkal kiegészítve.



***Reményvesztés és feloldozás – Középkori legendák, példázatok és haláltraktátusok Németalföldön*, szerkesztette: Daróczi Anikó**

A kötetben eredetiben és magyarul olvasható legendák és traktátusok mindegyike a kísértésbe vitt, bűnbe esett és kétségbeesett ember toposzára épül. A kísértés az embert a benne lappangó rossz hajlamokon, gondolatokon keresztül éri, az „ördög” ezeket a romboló erőket hozza felszínre: néhol csak kísértő gondolatként jelenik meg, máshol valakit „küld”, de van, hogy személyesen is színre lép, sőt, az ember paktumot is köt vele. A kísértés, bűnbeesés és eszmélés között eltelt időben a szereplők mintha varázslat hatása alatt állnának. Egy idő múltán azonban magukhoz térnek, és ekkor indul el az a folyamat, amelyet ma önreflexiónak nevezünk: a legendákban a ráeszmélés, reményvesztés, kétségbeesés és az abból való kilábalás – itt a kegyelemben részesülés – folyamatként ábrázolódik. A halállal való szembesülés másképpen tart tükröt az embernek. Szembesülnie kell nemcsak halandó voltával, hanem jóvátehetőnek lennie bűnei sokaságával is, s ebben az állapotában kell megküzdenie a kétségbeesés gyötrő kísértésével. A kötetbe került, 15–16. században népszerű középholland szövegek mellé felvettük a legendák néhány latin forrását vagy változatát is, amelyek hathattak a középholland variánsokra.



***Iulianus Apostata válogatott írásai – Levelek, Császárok,*
fordította: Csízy Katalin**

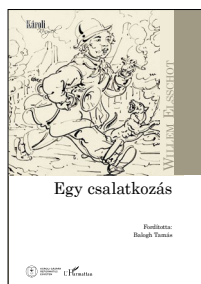
Iulianus Apostata, az újplatonista szellemben munkálkodó 4. századi római uralkodó számos művet hagyott az utókorra, írásai közül azonban csupán néhány jelent meg magyarul. Most e palettát szeretnénk bővíteni, amikor a szélesebb olvasóközönség számára teszszük hozzáférhetővé a kései antikvitás e különleges forrásait. Kötetünk tizenöt levél és egy nagyobb lélegzetű munka, a *Császárok* című satíra fordítását tartalmazza. A satíra kuriózuma, hogy egy képzeletbeli földön kívüli utazás élményét tárja elénk, amelyben a szerző a Római Birodalom egykori uralkodóit és Nagy Sándort hívja küzdelemre, hogy az istenek előtt adjanak számot tetteikről. Vajon ki lesz e humort és komolyságot vegyítő „keserédes” szimpózium győztese, Iulianus uralkodói példaképe? A kérdésre a műben találhatunk választ.



***Jean-Paul Sartre: A lét és a semmi – Egy fenomenológiai
ontológia vázlatja,* fordította: Seregi Tamás**

Jean-Paul Sartre *A lét és a semmi* című munkája, amely először 1943-ban jelent meg franciául, a 20. század egyik legnagyobb filozófiai műve. Ebben Sartre nem kisebb feladatot visz végbe, mint az emberi állapot zseniális és radikális feltárását. Életünk értelmét – fejt ki *A lét és a semmi*ben – nem valami előzetes adottság, nem Isten vagy a természet határozza meg számunkra, hanem olyasmi, amiért mi magunk vagyunk felelősek. Megközelítésének középpontjában egy radikális tudat- és szabadságfelfogás áll. Az emberi tudatot Sartre a fenomenológiai hagyomány jegyében nem gondolataink és tapasztalataink belső, passzív tárolójaként ragadja meg, hanem olyasmiként, ami folyamatosan kivetíti magát a külvilágba, és annak értelmet ad. Mindezt azzal a nyugtalanító nézettel ötvözve, hogy az emberi létet a radikális szabadság és a választás megkerülhetetlensége jellemzi. Sartre olyan gondolatokkal és szereplőkkel gazdagította a filozófia panteonját, mint a szorongás, a szerepéből kilépő pincér emlékezetes „rosszhiszeműsége”, a szexuális vágy és a Másik „tekintete”, amelyet szinte meglevenít Sartre elementáris leírása a *voyeur*ről, aki a kulcslyukon keresztül leselkedik. Ma, a közösségi média és a megfigyelési kapitalizmus korában mi lehetne ennél aktuálisabb?

Seregi Tamás átdolgozott fordítása nemcsak frissebb és gördülékenyebb a 2006-ban megjelent első kiadásnál, de a megjelenése óta eltelt két évtized magyar és nemzetközi filozófiai fejleményeit is magába építi.



Willem Elsschot: *Egy csalatkozás*, fordította: Balogh Tamás

„Egyszerű, de felejthetetlen könyvecske”, jellemezte egy kritikus az immár Magyarországon sem ismeretlen flamand klasszikus, Willem Elsschot remekművét, amely 1913-ban jelent meg először, és azóta számos kiadást ért már meg. A történet valóban könnyen elmesélhető, de amit az olvasó egyszerűségnek érzékel, nemcsak a cselekmény lekerekítettségéből, hanem a kompozíció világosságából és a lepergő események sorsszerűségét sugalló időkezelésből is fakad.

Mint Elsschot más művei, az *Egy csalatkozás* is a kíméletlen társadalmi viszonyok pontos és maró gúnnyal megrajzolt képe, amely elidőz a vesztesek észjárásán és élethelyzetein, és felvillantja a rátermettek, érvényesülni tudók habitusát és technikáit.



Augusto Monterroso: *Összes művek (és más történetek)*, fordította: Fülöp József

A latin-amerikai kispróza első számú mestere, Augusto Monterroso (1921–2003) 1959-ben jelentette meg az *Összes műveket* – első elbeszéléskötetét. *A fekete Bárány és más mesék*hez hasonlóan pelengérré állítja benne emberi gyengeségeinket és vágyainkat. Stílusát párját ritkítóan tömör. Szóhasználata hol fenségesen ironikus, hol bravúrosan köznyelvi. Remekbe szabott novelláiban, ragyogó satíráiban a remény gyakran hiú, az ábránd gyakran csalóka, mégsem engedi el soha a kezünket.

JEGYZET



**Kádásné V. Nagy Éva, Kecskeméthy László: *Gazdaságmate-
matika – Elméleti összefoglaló és példatár megoldásokkal***

A jegyzet a Károli Gáspár Református Egyetem Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kar első féléves Gazdaságmate-
matika című tárgyának előadás- és szemináriumi anyagát tartalmazza. Hiányt pótol, hiszen a tananyaggal szorosan összefüggő, az előadá-
sok és a szemináriumok tematikáját, az anyag felépítését és jelölés-
rendszerét hűen követő nyomtatott segédanyag nem állt eddig a
hallgatók rendelkezésére. Törzsanyagán kívül olyan fontos mate-
matikai téma-körök is szerepelnek a jegyzetben, amelyek az egyetem
tervezett új szakirányaihoz nyújtanak oktatási segédletet. A jegyzet
néhány fejezete jelenleg nem része a törzsanyagnak, de a tehetséges,
érdeklődő hallgatók számára perspektívát nyújtanak a matematika
területén való továbblépésre.

A jegyzet célközönsége elsősorban a tárgy hallgatói tábora, de
hasonló képzési programmal rendelkező más egyetemek hallgatói
is profitálhatnak belőle. Nagy erénye, hogy a benne szereplő több
mint nyolcszáz kitűzött feladat mindegyikének a végeredménye is
megtalálható, legtöbbjük a megoldás részleteivel együtt.

DISSERTATIONES



Balássy Ádám Miklós: *A jogforrástan alapjai – törvények, rendeletek, határozatok*

Balássy Ádám Miklós monográfiája a jogbölcsélet, jogalkotástan és alkotmányjog összefüggései iránt érdeklődők számára különleges csemege. Alapvető célja, hogy megkérdőjelezze a magyar jogforrások hagyományos besorolásait, és új perspektívákat kínáljon a jogi normák értelmezésében. A könyv abból indul ki, hogy a jognak egyszerre statikus és dinamikus tulajdonságokkal is rendelkeznie kell, mert ez a kettősség biztosítja a jogrendszer rugalmasságát és alkalmazkodóképességét, miközben megőrzi annak abszolútértékűként való értelmezését. Újszerű megközelítésben vizsgálja a kormányhatározatok anyagi és alaki jellemzőit, de újdonságot hoz a jogelméletben azzal is, hogy bevezeti a kormányrendeletek új osztályozási rendszerét, amely szakít a hagyományos dichotóm megközelítéssel. A mű külön kitér arra, hogy a szükségrendeletek milyen szerepet töltenek be a jogalkotás folyamatában, különös figyelemmel a kivételes állapotok szabályozására.

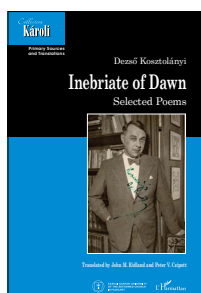
A kötet hozzájárul a magyar jogrendszer átláthatóságához és mélyebb megértéséhez, miközben újraértelmezi a jogforráselmélet alapkérdéseit.

COLLECTION KÁROLI



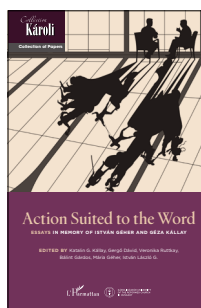
***Inspirationen VI – Dinge*, Herausgegeben von Anita Szentpétery-Czeplédy, Géza Horváth**

Die Tagung *Inspirationen VI* im Jahr 2024 fokussierte Dinge und verwies damit nicht nur auf die Fragestellung wie die Dinge als Erinnerungsträger etliche Formen des Gedächtnisses reflektieren und Gestalt werden lassen, sondern auch auf die spannende Tatsache, dass Dinge trotz ihrer Materialität und scheinbaren Objektivität Träger von Bedeutungen sind, die ihnen Menschen verleihen.



***Dezső Kosztolányi: Inebriate of Dawn – Selected poems*, translated by John M. Ridland, Peter V. Czipott**

Dezső Kosztolányi's poetry remains much less familiar to the anglophone world than his novels, particularly *Anna Édes* and *Skylark*. No book-length selection of his poems has existed to date in English. The present volume fills this major void in the international representation of modern Hungarian poetry.



***Action Suited to the Word – Essays in memory of István Géher and Géza Kállay*, edited by Katalin G. Kállay, Gergő Dávid, Veronika Ruttkay, Bálint Gárdos, Mária Géher, István László G.**

These joint volumes (in English and in Hungarian) commemorate the life and achievement of István Géher and Géza Kállay, two foundational figures of English Studies in modern Hungary. The collection presents studies by an international cast of scholars on various aspects of literature, theatre, film, and philosophy, mostly centred around the works of William Shakespeare. Literary essays, personal reminiscences, translations, and original poems are also included reflecting the diverse range of two exceptional scholars, who were also translators, creative writers, essayists – and passionate educators. Each of these pieces engages with some aspect of Géher or Kállay's work and irresistible influence. Taken together, they pay tribute to their powerful legacy and invite new readers to join the conversation.

Action Suited to the Word presents scholarly papers in English written by friends, colleagues, and students of István Géher and Géza Kállay. It is accompanied by another volume (*A szót követő tett*) with scholarly papers, essays and reminiscences in Hungarian.



***Ethical Leadership – Leadership in Complex Times*, edited by Siba Balázs, Kovács Róbert, Wessel Bentley**

Ethical Leadership is a field of study that approaches management science along values, beyond utilitarianism, pure rationality and efficiency. Of particular importance is the reference in the title “complex times”, which refers to a world around us that is changing faster and faster, slowly at a speed incomprehensible to human reason, refers to the maelstrom of new systems, solutions, technology and globalization, to what almost sucks us in like a vortex, where it is easy to lose points of reference, stability and security. In this environment, values are particularly important, as they provide a handle, orientate and ultimately show a way out of chaos. The authors of the volume explore the issue of ethical leadership in very different fields, with very different cultural and personal backgrounds, from America, Germany, Hungary or Africa to local communities, focusing on church leaders or university courses. The examples and cases can be interesting scientifically, but also from the perspective of our personal lives.

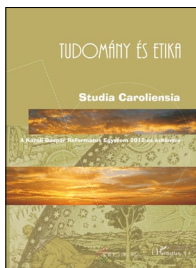
STUDIA CAROLIENSIA – A KÁROLI GÁSPÁR REFORMÁTUS EGYETEM ÉVKÖNYVEI



Sepsi Enikő (szerk.): Európa

A Károli Gáspár Református Egyetem *Studia Caroliensia* folyóiratából évkönyvvé alakult első, bemutatkozó kötetét tartja kezében az olvasó. A 2011-es tematikus szám az európaiság köré épül. Az Egyetem oktatói a jog, a bölcsészettudományok, a teológia, valamint a pedagógiatörténet Európához kötődő vonatkozásait tárgyalják.

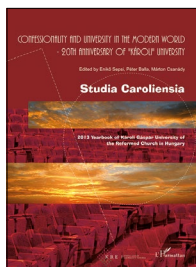
A 2011. évi *Studia Caroliensia* évkönyv tudományos munkái olyan aktuális témákat érintenek, amelyek széles társadalmi érdeklődést váltanak ki: a magyar uniós elnökség gazdaságpolitikai tevékenysége, a halálbüntetés kérdésköre, a jogérvényesítés európai helyzete, a politikai manipuláció mint fordítástudományi jelenség, valamint napjaink liturgiai kutatásai. A bölcsészettudományi írók többsége az interkulturalitás és az identitáskeresés fogalomköréhez kapcsolódik, valamint kitér a modern és mai magyar irodalom európai vonatkozásaira is.



Sepsi Enikő (szerk.): Tudomány és etika

A 2012-es, második kötetben is változatlan az alapfilozófia, az Egyetem oktatóinak tudományos igényességű írásait évről évre egy-egy szélesebb társadalmi érdeklődésre számot tartó téma köré csoportosítva foglaljuk kötetbe. Mindemellett nem titkolt cél, hogy az évkönyvvel olyan hagyományt teremtsünk, amely szervesen illeszkedik a református kultúra évszázadokra visszavezethető értékteremtő attitűdjéhez. Az idei esztendő témájaként a tudomány és az etika kapcsolatát választottuk. Ezt részben az indokolta, hogy Egyetemünk olyan kiváló tudással rendelkező szakembereket kíván képezni, akik felelősséget éreznek tudományáguk fejlődési irányaiért és alkalmazási területeiért. A témaválasztás másik oka, hogy a jövő nemzedékek oktatóiként, kutatóikként bennünket is élénken foglalkoztat a 21. század fő kérdése: hogyan fejlődhet tovább úgy a tudomány, hogy közben az alapvető morális és életet támogató érté-

kek határozzák meg? A *Studia Caroliensia* jelen kötetének szerzői az Egyetem valamennyi oktatási területének, azaz a jog-, a bölcsészet-, a hit- és a pedagógiatudományok aspektusából nézve keresik a lehetséges válaszokat. A jog és a morál összhangjáról, a kutatói etika problematikájáról, a globalizáció morális kihívásairól, a választól szóló bibliai tanítások és a mai keresztény etika összefüggéseiről, az intézményes professzionális nevelés fő funkcióiról szóló írásokat olyan hívószavaknak tartjuk, amelyek a laikus érdeklődő számára is hasznos fogódzót nyújtanak.



**Enikő Seps, Péter Balla, Márton Csanády (eds.):
*Confessionality and University in the Modern World –
20th Anniversary of “Károli” University***

The purpose of the conference organised at and by Károli Gáspár University of the Reformed Church in Hungary between the 15th and the 17th of October 2013 was to discuss the basic theological principles that led to the foundation of Christian Universities in Hungary twenty years ago, after the collapse of Communism. The conference also intended to celebrate the founding of our university.

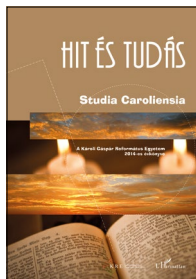
The work has been organised in three panels: Christian Universities; Confessionality and Nation; Religiosity and Protestantism Today.

Presenters of the first panel were asked to discuss the challenges and opportunities for Christian universities and to redefine a vision for their work and presence in the current postmodern, secular world. Representatives of both the Catholic and the Protestant Universities were requested to reflect upon their missions within the traditions of their respective European and North American Catholic and Protestant higher educational contexts.

Professor Gottfried Adam, speaker of the second panel connected the topic of the first panel (education) to that of the second panel (Confession and Nation). The panel session on the third day entitled ‘Religiosity and Protestantism Today’ was opened by the former Prime Minister of the Netherlands, professor Jan-Peter Balkenende. This panel examined the change in the role of religion in international and Hungarian context.

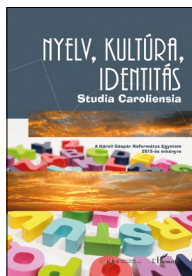
We hope this anniversary volume will launch other fruitful discussions and reflections on our respective specific institutional

missions, engaged in a world where religious decline and unchurching is a tangible phenomenon.



Sepsi Enikő, Deres Kornélia (szerk.): *Hit és tudás*

A negyedik, 2014-es évkönyv központi témájául a szerkesztőbizottság a „Hit és tudás” mottót választotta. A címválasztás indoka, hogy a Károli Gáspár Református Egyetemen oktatott valamennyi diszciplína oldaláról megfogalmazhatók problémák és megoldási javaslatok azzal kapcsolatban, hogyan egyeztethető össze a keresztyén hit a tudományos módszertannal, a tudományos gondolkodás által megkívánt szabadsággal és előfeltétel-mentességgel, hogyan alakul az egyes tudományágak képviselőinek felelőssége a spiritualitás és a doktrína etikai relációjában, illetve milyen mozgósító erőt jelenthet a hit a „tisza” tudományosság számára. A kérdés egyébiránt történetileg is megközelíthető: hogyan került tudatosan vagy tudattalanul ellentétbe vagy éppen összhangba hit és tudás a legkülönbözőbb tudományágak képviselőinél? Intézményünk oktatóinak jelen kötetben megjelenő írásai változatos irányokból vizsgálják a fenti kérdésköröket, s gondolkodtatnak el így a hit és a tudás árnyalt, reménnyel és ellentmondással teli, sokszínű kapcsolatáról.



Sepsi Enikő, Deres Kornélia, Czeglédy Anita,

Szummer Csaba (szerk.): *Nyelv, kultúra, identitás*

A Károli Gáspár Református Egyetem 2015. évi évkönyvének címét a nyelv, kultúra, identitás hívószavak adják, amelyek külön-külön és együttesen is értelmezhetőek. A témaválasztás indoka, hogy az egyetemünkön oktatott valamennyi diszciplína oldaláról megfogalmazódtak rendkívül időszerű kérdések azzal kapcsolatban, hogy e három terület miképpen működik közre az egyén és a közösség önmeghatározásában és önértelmezésében. A nyelv, a kultúra és az identitás dinamikus kapcsolatrendszerét több szempontból is tanulmányoztuk, hiszen a filozófiai, lélektani, társadalmi vagy kulturális folyamatokban betöltött szerepük értelmezésében és értékelésében a társadalom- vagy hittudományi megközelítések mellett a bölcsészettudományi kutatások is figyelemre méltó eredményekre vezettek.

Az évkönyv a címben jelzett fogalomhármassal kortárs megközelítéseit kínálja az irodalomtudomány és a művelődéstörténet,

a nyelvtudomány, a teológia, a pszichológia és a pedagógia, valamint a jogtudomány területein. A kötet egy idegen nyelvű tanulmányokat összegyűjtő fejezettel zárul, amely a nemzetközi kutatásokhoz közvetlenebbül kapcsolódik. Intézményünk oktatóinak jelen kötetben megjelenő írásai tehát változatos nézőpontok, tudományterületek és nyelvek hálózataként mutatják fel a kultúra, a nyelv és az identitás inspiráló találkozásait.



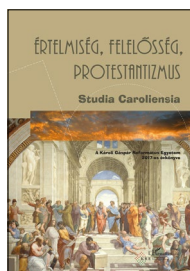
Sepsi Enikő, Deres Kornélia,

Homicskó Árpád Olivér (szerk.):

Folyamatos megújulás: reformáció(k) tegnap és ma

A Károli Gáspár Református Egyetem évkönyve 2017-ben jelenik meg hatodik alkalommal. A tudományos igénnyel bíró, egy-egy szélesebb társadalmi érdeklődésre számot tartó téma köré csoportosított mondanivaló évente nemcsak a szakma, de a laikus érdeklődő számára is értékes mondanivalót tartalmaz. A 2016. évi *Studia Caroliensia* témáját a reformáció 500. évfordulója adja. A címben jelzett mindenkori és folyamatos megújulás gondolata határozza meg a kötet célkitűzését, amennyiben az egyetemen oktatott valamennyi diszciplína oldaláról megfogalmazhatók problémák, kérdések és megoldási javaslatok azzal kapcsolatban, hogy a protestantizmus és annak hagyománytörténete miképpen lép párbeszédbe a jelennel, vagyis hogyan működik közre az egyén, a közösség, vagy szűkebb értelemben véve akár a saját szakág mai önértékelésében és önmeghatározásában.

A kötet írásai között találhatunk a megújulás jelenségét a teológia, a vallástudomány, a tudománytörténet és a művelődéstörténet felől megvilágító értekezéseket, de több dolgozat vizsgálja a reformációnak a társadalmi felelősségvállalásban, illetve szervezeti kommunikáció területén betöltött szerepét, a reformátori hagyományok megjelenését a protestáns hivatásfelfogás és az etikus gazdaság- és vezetéselméletekben. Ennek megfelelően az idei Studiában a megújulás és a reformáció kérdésköre a bölcsészettudomány, az állam- és jogtudomány, a hittudomány és a pedagógia kutatási horizontjain keresztül kerülhet közelebb az olvasóhoz.



Sepsi Enikő, Szathmári Éva (szerk.):
Értelmiség, felelősség, protestantizmus

A Károli Gáspár Református Egyetem tudományos igényvel íródott, ám szélesebb társadalmi érdeklődésre is méltán számot tartó évkönyve, a *Studia Caroliensia* ezúttal hetedik alkalommal jelenik meg. Az eddigi hagyományokat folytatva az idei tanulmánygyűjtemény is olyan kérdéskört jár körül, amely az egyetem misszióját közelről érinti, és a 2017-es őszi közösségi napok összekötői workshopjának fő témáját adta. A címben jelzett *Értelmiség, felelősség, protestantizmus* fogalomhármás mindegyike hangsúlyt kap az írásokban.

A kötet elején egy örömdetes eseményen, az értelmiségképzés céljából alapított Benda Kálmán Bölcsész- és Társadalomtudományi Szakkollégium megnyitóján elhangzott ünnepi beszédek olvashatók. Értelmiséginek lenni nem csupán magánügy, hiszen – ahogyan Bakacsi Gyula az évkönyv gondolatébresztő nyitótanulmányában fogalmaz – „az értelmiségi közösségének lelkiismerete”. Értelmiséginek lenni nem csupán egy szerep, hanem felelősség, küldetés és szolgálat is egyben. A kötet egyrészt az értelmiségi képzéséhez kapcsolódó – így például a pedagógusképzés, nemzetevelés kérdéseit érintő vagy hitvalló református pedagógusegyéniségek példáját felmutató – tanulmányokat tartalmaz, másrészt olyan értelmiségi egyéniségeknek, olyan szellemi embereknek állít emléket, akik ellenszélben vagy nehéz történelmi pillanatokban, olykor komoly veszélyben is vállalták, hogy emberi méltóságukat megőrizve tisztességgel kiállnak igazukért, kollégájukért, igaztalanul megvádolt embertársukért, kivételes emberségről és belső erőről téve tanúságot. Ők példázzák azt az igazságot, amely szerint csak az igaz erő képes a szolgálatra – a gyenge elnyomó vagy szolgálta.



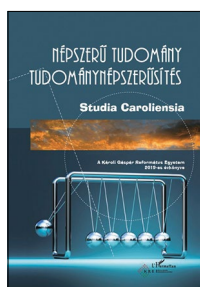
Sepsi Enikő, Szathmári Éva (szerk.): *Károli 25*

A Károli Gáspár Református Egyetem évkönyve, a *Studia Caroliensia* immáron nyolcadik alkalommal jelenik meg. Ez a 2018-as szám az egyetem fennállásának 25 éves és egyben Állam- és Jogtudományi Karának a 20 éves jubileumát ünnepli.

A Magyarországi Református Egyház Zsinata 1993. február 24-én hozott döntést a Károli Gáspár Református Egyetem alapításáról, amelyet Dr. Hegedűs Loránt püspök kezdeményezett. Az ün-

nepélyes évnyitón Czine Mihály így fogalmazott: „Apáczai Csere János – az első magyar filozófus – álma majd három és félszáz esztendő után – végre megvalósult.” Az új alma mater képzései folyamatosan bővültek, mára a teológia, a bölcsészet- és társadalomtudományok, az állam- és jogtudomány oktatása, valamint a tanító- és tanárképzés egyaránt helyet kapnak bennük.

Egykori alapítók, mostani vezetők, volt hallgatók, volt hallgatókból lett tanárok, korábbi és jelenlegi oktatók emlékeznek az indulás azóta már legendássá vált nehézségeire és megindító pillanataira, majd a növekedés örömeire és a folytonos kihívásokra. Elmondják, hogy mit kaptak a Károlitól, és beszámolnak az elvitatathatlan sikerekről: a hallgatói létszám folyamatos növekedéséről, az intézményi bővülésről, a szellemi gyarapodásról, a tehetséggondozásról, az oktatói utánpótlás kineveléséről, a hazai és a külföldi szakmai kapcsolatok bővüléséről, az állami és nemzetközi ösztöndíjak hozadékaról, a Károli Könyvek sorozat sikertörténetéről, az értelmiségképzés szolgálatában életre hívott Benda Kámán Bölcsészet- és Társadalomtudományi Szakkollégium elindításáról, a végzett hallgatók szakmai és emberi elismeréséről. És persze arról, ami egy oktatási intézményben a legfontosabb, s amit az egyik oktató így fogalmazott meg: „Nincs annál nagyobb öröm, mint ha az ember tanúja és segítője lehet a fiatal lelkek kibontakozásának.”



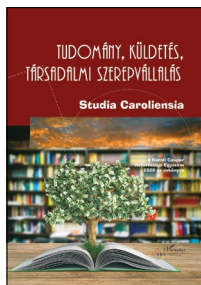
Furkó Péter, Szathmári Éva (szerk.):

Népszerű tudomány – tudománynépszerűsítés

Jelen kötet témáját a protestáns értelmiség tudománynépszerűsítő szerepe adja. A kötet egyik előfeltevése, hogy a bölcsészet- és társadalomtudományok, a hittudomány, az állam- és jogtudomány, az egészségtudomány, a pedagógia, a szociálpszichológia és az egyes területekhez kapcsolódó kutatói életpálya népszerűsítését, a szemléletformálást, a játékosan történő ismeretszerzést minél szélesebb körben, és akár már kisgyermekkorban érdemes elkezdni.

A kötet *első szerkezeti egysége* – *A tudománynépszerűsítésről általában* – négy tanulmányt foglal magában, melyek a tudomány élvezetessé tételének általános kérdéseiről értekeznek, köztük a tudománynépszerűsítés mindennapi küzdelmeiről, valamint az egyes törekvések tudományterület-specifikus jellemzőiről.

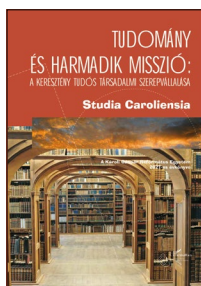
A kötet *második szerkezeti egysége* konkrét tudománynépszerűsítő tanulmányokat foglal magába a bölcsészettudományok, társadalomtudományok, szociális és egészségtudományok, pedagógia, valamint a jogtudományok területéről. A bölcsészettudományt képviselő tanulmányok sorában kiemelt szerepet kapott a pszichológia, a nyelvtudományok, a történelemtudomány és a művészettörténet területén végzett kutatások közérthetővé tétele.



Furkó Péter, Szathmári Éva (szerk.):

Tudomány, küldetés, társadalmi szerepvállalás

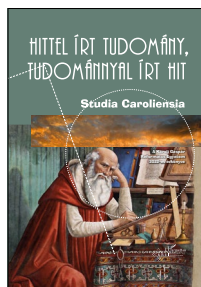
A 2020. évi *Studia Caroliensia* témáját a protestáns tudós értelmiség társadalmi szerepvállalása adja. A *Tudomány, küldetés, társadalmi szerepvállalás* tematikáját oktatóink a bölcsészettudomány számos területén vizsgálódva, a hittudomány, a pedagógia, az egészségtudomány, a társadalomtudományok, illetve az állam- és jogtudomány perspektívájából egyaránt megközelítették. A kötet rámutat, hogy az egyetemi oktatói-kutatói életpályát vállalók egyben társadalmi szerepet is vállalnak a szemléletformálás, az ismeretátadás és a tudományos eredmények mindennapi életben történő alkalmazhatósága és terjesztése révén. A kötet első szerkezeti egységében a hivatástudat és a társadalmi szerepvállalás összetevői és általános kérdései alapján megfogalmazott értekezéseket találunk, a második részben pedig a szerzőink által szűkebb területen végzett kutatást bemutató tanulmányokat adunk közre.



Furkó Péter, Csőke Zoltán (szerk.):

Tudomány és harmadik misszió: A keresztény tudós társadalmi szerepvállalása

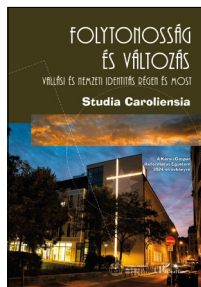
A *Studia Caroliensia*, a Károli Gáspár Református Egyetem évkönyve 2021-ben jelenik meg tizenegyedik alkalommal, témáját a harmadik misszió – a felsőoktatási intézmények akadémiai közegben és azon túl kiváltott hatása, valamint a protestáns tudós értelmiség társadalmi szerepvállalása adja. Jelen kötet szorosan kapcsolódik a korábbi kötethez (*Tudomány, küldetés, társadalmi szerepvállalás*) és a 2021-es őszi félévben megrendezett Károli Közösségi Napok tematikájához is, amelynek témája „A keresztény ember társadalmi szerepvállalása” volt. A kötet tíz esettanulmányt tartalmaz, amelyek közül hat a Pedagógiai Kar, egy a Szociális és Egészségtudományi Kar, három pedig a Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar műhelyeiben folytatott kutatások eredményeit mutatja be.



Furkó Péter, Szentpétery-Czeglédy Anita, Csőke Zoltán (szerk.): *Hittel írt tudomány, tudománnyal írt hit*

Hittel írt tudomány, tudománnyal írt hit – talán így jellemezhetjük a Károli Gáspár Református Egyetem jelenlétét a hazai felsőoktatás egyre színesedő palettáján. Hiszünk abban: ahogy Luther a kettős kormányzásról szóló tanításában az evangélium erejére és a világi felsőségre bízta a bűnbe esett embert, úgy teremthet a református egyetem a hit és tudomány kettős vezérlete alatt olyan új világokat, amelyekben a 21. század embere megtalálhatja küldetését.

A *Studia Caroliensia* 2022. évi kötetét mindazon oktatók, hallgatók, kollégák és olvasók figyelmébe ajánljuk, akik nyitottak az interdiszciplináris megközelítésmódok befogadására, és akik hisznek abban, hogy a hit mellett a kételkedésnek is helye van, mert csak így juthatunk közelebb az új felfedezésekhez.



Furkó Péter, Lányi Gábor János, Csőke Zoltán (szerk.): *Folytonosság és változás – vallási és nemzeti identitás régen és most*

Az egyéni és közösségi identitással kapcsolatos kérdésfeltevések, a különböző – nem egy esetben szembenálló – megközelítések és vélemények nemcsak a világi, de egyházi közéletünkben is egyre több figyelmet kapnak. Az identitás mibenlétének komplexitását szem előtt tartva, illetve annak érdekében, hogy összetettségéről kiegyensúlyozott, objektivitásra törekvő, tudományos igényességű diskurzus folyhasson, a Károli Gáspár Református Egyetem 2024 áprilisában interdiszciplináris tudományos konferenciát rendezett *Folytonosság és változás – vallási és nemzeti identitás régen és most* címmel. A konferencia szép példáját adta annak a magas szintű és rendkívül sokrétű tudományos tevékenységnek, amely a Károli karainak, tanszékeinek és kutatóintézeteinek keretein belül folyik. Végigtekintve a kötetben helyet kapó legkülönbözőbb tudományterületi megközelítéseken, joggal mondhatjuk, hogy szépen példázzák azt a rendkívül igényes és sokszínű tudományos tevékenységet, amely a Károlin az oktatói munka mellett és mögött zajlik. Reményeink szerint a kötetben közölt tanulmányok útmutatásul, gondolatébresztésül, finomhangolásul szolgálhatnak a téma iránt érdeklődők számára, emellett pedig további kutatási irányokat jelölhetnek ki, újabb kutatócsoportok, kutatói együttműködések létrehozására inspirálhatnak.

L'Harmattan France
5-7 rue de l'École Polytechnique
75005 Paris
T.: 33.1.40.46.79.20
diffusion.harmattan@wanadoo.fr

L'Harmattan Italia SRL
Via Degli Artisti 15
10124 Torino
Tél: (39) 011 817 13 88 / (39) 348 39 89 198
harmattan.italia@agora.it

Szakmai koordinátor: Gáspár Katalin
A borítót Kára László tervezte
Olvasószerkesztő: Csőke Zoltán
Műszaki szerkesztő: Kardos Gábor
Nyomdai kivitelezés: Prime Rate Kft.,
felelős vezető: Tomcsányi Péter