

SZÖVEGALKOTÓ MESTERSÉGES INTELLIGENCIA A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FELSŐOKTATÁSBAN: FÉLELMEK ÉS LEHETŐSÉGEK

MARCINIAK RÓBERT^{a,b,*} – BAKSA MÁTÉ^c

^aBudapesti Corvinus Egyetem, Budapest

^bBudapesti Gazdasági Egyetem, Budapest

^cBabeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár

Beérkezett: 2023. augusztus 7., elfogadva: 2023. november 16.

Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy az olyan generatív mesterségesintelligencia-eszközök (GMI-eszközök), mint a ChatGPT vagy a Google Bard, milyen hatást gyakorolnak a felsőoktatás szereplőire, elsősorban a bölcsész- és társadalomtudományok területén. A témával foglalkozó legfrissebb szakirodalom áttekintésével kiegyensúlyozott képet alakítunk ki használatuk lehetséges előnyeiről és kockázatairól. A GMI-eszközök elterjedése az automatizálás új korszakának beköszöntét jelzi, amelyben a korábban tudásmunkások által végzett feladatok jó részét gépekre bízunk. Ez az átalakulás a felsőoktatásban a hatékonyság javulásához és a hozzáférés demokratizálódásához vezethet, de etikai kérdéseket is felvet, és veszélyezteti a tudományos közösségen belüli bizalmat. Álláspontunk szerint a felsőoktatás kulcsszereplőinek transzparens kommunikációt kell folytatniuk a GMI-k várható hatásairól, hogy minél gyorsabban kialakíthassák a helyes használatuk kultúráját. A tanulmány elkészítéséhez nem használtunk fel semmilyen GMI-alkalmazást.

Kulcsszavak: generatív mesterséges intelligencia, ChatGPT, NLP, felsőoktatás, kutatás

This study evaluates the impact of Generative Artificial Intelligence (GAI) tools, such as ChatGPT and Google Bard, on higher education, especially within the humanities and social sciences. The paper presents a balanced view of the potential advantages and risks associated with GAIs by reviewing recent literature. The proliferation of these AI tools heralds a new era of automation where tasks previously performed by knowledge

* Levelező szerző: Marciniak Róbert, Budapesti Corvinus Egyetem, Vezetéstudományi Intézet, Stratégiai Menedzsment Tanszék, 1093 Budapest, Fővám tér 8. E-mail: robert.marciniak@uni-corvinus.hu

workers are delegated to machines. This transformation could lead to improved efficiency and democratization of access in higher education but also raises ethical questions and threats to trust within the academic community. The authors underscore the need for higher education stakeholders to communicate transparently regarding the expected impacts of GAI and cultivate a culture that optimizes their usage while minimizing risks. The authors did not use any GAI tools in this article.

Keywords: generative artificial intelligence, ChatGPT, NLP, higher education, research

Bevezetés

Az elmúlt években megjelent fejlett technológiai eszközök, az irodai munkafolyamatokat is átalakító automatizációs megoldások, majd a Covid-19-járvány nyomán megváltozott munkakörnyezet a felsőoktatás működését is jelentősen átalakította. E változások nem az elmúlt években kezdődtek, ám most gyorsultak fel igazán. A gazdaság számos szektorára kiterjedő digitális transzformációs hullám lényege a korábban elszigetelten működő technológiák összekapcsolása, amelynek következtében az eszközök új, emergens képességeket szereznek, az alkalmazó egyének és szervezetek pedig színergikus többleteket realizálnak (*Marciniak–Móricz–Baksa 2020*).

Ebben az egyébként is rendkívül gyorsan fejlődő digitális környezetben hozott újabb, forradalminak tekinthető változást a természetesnyelv-feldolgozásra épülő generatív mesterségesintelligencia-eszközök (GMI-eszközök) megjelenése, majd robbanásszerű elterjedése. Ezek a jellemzően interaktív párbeszédben, szövegesen utasítható eszközök attól generatívak, hogy széles körben használhatók kreatív célokra, például tetszőleges témájú és stílusú szövegek alkotására. A szövegalkotó GMI-k (mint a ChatGPT, a Bing Chat, vagy a Google Bard) mellett más eszközök szoftverfejlesztésre (például GitHub Copilot), képgenerálásra (például Midjourney), vagy éppen videók létrehozására (például Synthesia) specializálódtak. Noha a szövegalkotó GMI-k gondolkodni nem képesek, a legújabb fejlesztéseknek köszönhetően már kiválóan tudnak érvelni, így az általuk generált válaszok jellemzően nem vagy csak nehezen különböztethetők meg az emberekéétől (*Susnjak 2022*).

A GMI-eszközök elterjedése abban jelent újdonságot a digitalizáció korábbi fázisaihoz képest, hogy olyan munkafeladatok automatizációjának ígérétét hordozza, amelyeket eddig tudásmunkások láttak el. A szövegalkotás gépesítése különösen érzékenyen érinti az egyetemeket, amelyek többes funkciójukban a tudásipar kulcsszereplői: kutatóhelyekként új tudás létrehozásán, képzőhelyekként a jövő tudásmunkásainak kinevelésén dolgoznak, az oktatási és üzleti szféra között pedig a tudástranszfer meghatározó aktorai (*Alvesson–Benner 2016*). Idejének egy részében a felsőoktatás minden szereplője szövegeket alkot, legyen akár hallgató, oktató vagy kutató. A szövegalkotás képessége mélyen összefonódott e tudásalapú szervezetek működésével: legtöbbször a tudás kodifikációjának (externalizációjának) és mérésének eszközei is szövegalapúak – különösképp az interpretációknak és párhuzamos narratíváknak több teret adó bölcsészettudományi és társadalomtudományi területeken.

Minden mérési mód magában hordozza a tévedés lehetőségét. Ha a tudást szövegeként igyekszünk megragadni (például szakkikk vagy épp órai esszé formájában), azt kockáztatjuk, hogy a *szövegalkotás képességét* összetévesztjük a valódi tudással (Bokor 2023). Egy magával ragadó érvelés vagy egy választékosan előadott gondolatmenet érvényesebbnek tűnhet pusztán formai előnyei által. (E megfigyelés valójában nem újkeletű, érvként már Platon szofisták elleni polémiáiban is megjelenik.) A szövegalkotó GMI-k éppen ezért hatnak felforgató módon az egyetemekre, talán különösen a társadalomtudományi felsőoktatásra: a szövegalkotás képességének gépi helyettesítése egyszerre jelent fenyegetést, valamint kecsegtet a nagyobb hatékonyság és a korábbinál egyenlőbb hozzáférés reményével.

Tanulmányunkban a témával foglalkozó friss szakirodalom áttekintésével arra teszünk kísérletet, hogy bemutassuk a GMI-k társadalomtudományi felsőoktatásban való alkalmazásának jelenleg azonosítható előnyeit és kockázatait. Noha a mesterséges intelligenciával kapcsolatos társadalmi diskurzusra és a közbeszédre jellemző a szélsőségesen utópisztikus vagy disztópikus álláspontok felvétele (Bearman–Ryan–Ajjawi 2023), tanulmányunkban törekszünk a tárgyyszerűsége, a szövegalkotó mesterséges intelligenciát övező félelmek és lehetőségek mögötti közös mintázatok feltárására, és ezek kiegyensúlyozott ismertetésére. Először a téma technológiai hátterét tekintjük át, majd az egyetem tudásgazdaságban játszott kettős szerepe, az oktatás és a kutatás mentén mutatjuk be a GMI-k látható és várható hatásait.

A szövegalkotó mesterséges intelligencia meghatározása

A mesterséges intelligencia 1950-es évek óta tartó fejlesztése korántsem volt töretlen folyamat, valójában több nagyobb fellendülésen és inaktív perióduson is átesett. A legújabb lassú, de egyenletes fejlődés az 1990-es évek második felétől indult el a számítógépek számítási kapacitásának növekedésével és az egyre nagyobb adatbázisok (big data) megjelenésével. Ezek a fejlesztések lehetővé tették az MI-algoritmusok fejlesztését, és biztosították az ezek tréningezéséhez szükséges adatmennyiséget. A neurális hálók és a mélytanuló algoritmusok gyakorlati megjelenésével nemhogy csökkent, de még fokozódott is az MI iránti érdeklődés.

Az OpenAI által fejlesztett ChatGPT egyike az utóbbi időben létrehozott természetesnyelv-feldolgozásra épülő chatbotoknak, amelyeket az emberi visszajelzésekre épülő megerősítéses tanulás technikájával képeznek és nagy nyelvi modellek működtetnek (Thorp 2023). Az elmúlt években számos nagy nyelvi modellt (például ALBERT, GPT-3/4, LaMDA, LLaMA 2) fejlesztettek különböző szervezetek (Bender et al. 2021). Ezek a nyelvi modellek mélytanuló algoritmusokra épülnek, amelyek hatalmas szöveges adatbázisokban (korpuszokban) képesek emberi szövegek mintázatait statisztikai alapon feltárni és ezekhez hasonlókat alkotni. A természetesnyelv-feldolgozásban is alkalmazott mélytanuló algoritmusok predikciókon alapulnak, amelyek a meglévő adatok alapján valószínűségi modellekkel igyekeznek eltalálni, hogy egy input (például egy szó) alapján milyen output (például a szöveg következő szava) a legvalószínűbb.

A tudásmunkában való alkalmazás szempontjából fontos, hogy ha a szövegalkotó MI saját adatbázisa alapján nem talál nagy valószínűséggel megfelelő szót vagy adatot, akkor egy alacsonyabb valószínűséggel előforduló választ ad. Ezt a jelenséget hallucinációnak is nevezik. A hallucinációk a felhasználó számára valóságosnak tűnhetnek, valójában azon-

ban tényszerűen tévesek (például fals tudományos eredményeket tartalmaznak), vagy a kontextushoz nem kapcsolódnak (irrelevánsak), esetleg a valóságban egyáltalán nem létező információkra utalnak. A hallucinációk nem csupán rombolják a technológiába vagy éppen a tudományba vetett bizalmat, de komoly etikai és jogi aggályokat is felvetnek, ha ezen információk felhasználása súlyos következményekkel járó döntésekhez vezet.

Sokak szerint ez ma a GMI-k legnagyobb gyengesége: a szoftver magától nem képes eldönteni, hogy mi igaz, és mi nem az adatbázisában, csak a szövegek belső mintázataiban megjelenő előfordulási valószínűségekkel dolgozik, de nem foglalkozik a nyelv és a külvilág (valóság) kapcsolatával (*Hosseini–Rasmussen–Resnik 2023*). Miközben a hibázás antropomorfizálja a gépeket, a velük szembeni elvárás minden területen, de különösen a tudományos életben, épp a feladat hibamentes végrehajtása. Az adatbázisok korlátjai miatt a hallucinációk teljesen nem szüntethetők meg, azonban a jövőben az arányuk jelentősen csökkenthető az adatbázisok kiterjesztésével, a nyelvi modellek fejlesztésével és a felhasználói visszajelzések beépítésével. Addig is, míg ez nem lesz általános, a GMI-k tudatosabb használata, a konkrétan, alaposabban megírt és példákkal alátámasztott felhasználói utasítások (promptok) segíthetnek az elvárt válaszok elérésében.

A GMI-eszközök általános tényrűsége azért tekinthető felforgatónak a felsőoktatásra nézve, mert jelentősen leegyszerűsíti a szövegalkotás folyamatát; a használatukkal kapcsolatos első tapasztalatok pedig sokak számára meglepőek. *Susnjak (2022)* kutatása szerint például a ChatGPT által generált válaszok világosan kifejtettek, a kérdésnek megfelelően relevánsak, kellően mélyek és széles körűek, valamint hosszabb szöveget tekintve is koherensek. *Haase és Hanel (2023)* több GMI-eszközt vizsgálva arra a következtetésre jutott, hogy nincs jelentős különbség az MI által létrehozott és az emberi kreativitás között. Bár a szövegalkotási feladatok támogatása vagy helyettesítése elsősorban az oktatási és kutatási tevékenységekhez kapcsolódik, a támogató területeken, például a hallgatói adminisztráció és kapcsolattartás vagy a külső kommunikáció terén is bevethető.

A szövegalkotó mesterséges intelligencia az oktatásban

Kockázatok

A legtöbb egyetemi oktató és vezető körében általános aggodalmat váltott ki a fejlett GMI-eszközök hallgatói alkalmazásának lehetősége (*Elsé 2023*). Bár korábban a távoli jövő kihívásának tűnhetett, a ChatGPT 3.5-ös verziójának 2022. novemberi megjelenésével hirtelen valósággá vált, hogy egy szabadon hozzáférhető szoftver segítségével bárki képes lehet az emberihez nagyon hasonló szövegek megalkotására. Ez a lehetőség az egyetemek oktatási tevékenységével kapcsolatban számos kockázatot jelent: ezek közül is kiemelten (1) erodálhatja az oktatók hallgatókba vetett bizalmát; (2) a csalástól való félelem retrográd oktatásmódszertani változásokat okozhat; (3) megtörheti a hallgatóknak a tanulás értelmességébe vetett hitét; illetve (4) téves információk burjánzásához vezethet.

A GMI-k használata elsősorban a hallgatói teljesítményértékelés során okozhat etikai problémákat, például az online vizsgáztatásban csalásra, a házidolgozatok írásakor plagizálásra adhat alkalmat (*Farrokhnia et al. 2023; Sasvári 2023*). Az oktatók számára ez jelentősen megnehezíti az önálló hallgatói teljesítmény megítélését; ráadásul a hallgatókba vetett általános bizalom eróziójához vezethet, ami a teljesítménymérésen túl is éreztetheti hatásait, és alááshatja a partneri szerepfelfogást. A bizalmi válság általá-

nossá válása, az egyetemek kapuőr és minőségbiztosító szerepének megkérdőjelezése végső soron képes megrengetni a felsőoktatás szerepébe vetett társadalmi hitet és rombolni a diplomák értékét (*Cotton–Cotton–Shipway* 2023).

A csalástól való félelem ugyanakkor túlzott válaszreakciókra is okot adhat. Az első aggasztó hírek hatására számos vezető egyetem elkezdte felülvizsgálni a mesterséges intelligenciára vonatkozó szabályozását, és átalakítani azt, ahogyan tanít vagy szervezi a hallgatói teljesítményértékelés folyamatát (*Huang* 2023). A tiltásra alapozó válaszok a digitalizáció korában azonban visszalépésként is értékelhetők. A vezető ausztrál egyetemek például első válaszként visszatértek a papíralapú esszékhez a vizsgákon (*Cassidy* 2023). A szabályozás ugyanakkor önmagában nem nyújthat elegendő védelmet a GMI-eszközökkel történő plagizálás ellen, hiszen egy MI-generált esszét egyelőre nagyon nehéz kiszűrni; egy oktatói sejtés pedig nem elégséges alap egy etikai eljárás lefolytatásához (*Heidt* 2023).

Cotton és társai szerint a házidolgozatok plagizálásának megelőzése érdekében érdemes a hallgatókat minél korábban felvilágosítani ennek helytelenségéről (*Cotton–Cotton–Shipway* 2023). Hasznos lehet továbbá vázlatot kérni tőlük a végső beadás előtt, plágiumellenőrző szoftvereket alkalmazni és világos útmutatókat készíteni a GMI-eszközök kurzuson belüli alkalmazásáról. De jó megoldás lehet az otthoni írott feladatok súlyának csökkentése, illetve ezek helyett szóbeli csoportos feladatok, prezentációk vagy más interaktív órai feladatok kiadása, amelyek erősítik a hallgatók kritikai gondolkodását, problémamegoldó és kommunikációs képességeit.

A GMI-k használata ugyanakkor nemcsak az oktatók, de a hallgatók oktatási rendszerbe vetett bizalmát is megrögheti. Demoralizáló élmény azzal szembesülni, hogy egy mesterséges intelligencia néhány másodperc alatt képes hasonló vagy akár jobb minőségű szöveg létrehozására, mint egy ember; ráadásul olyan háttértudás felhasználásával, amelyet jobb esetben is csak évek alatt lehetne elsajátítani. E tapasztalat megfelelő oktatói keretezés és értelmezés hiányában kétségbe vonhatja a tanulás értelmét, végső soron elveheti a felfedezés, a játékos tanulás és az önfejlesztés örömeit (*Macfarlane* 2022).

A GMI-eszközök oktatásban való alkalmazásának további hátránya eseti pontatlanságuk, megbízhatatlanságuk, ami téves információk burjánzásához vezethet, ha a hallgatók hiteles adatforrásként tekintenek rájuk. *Farrokhnia és társai* (2023) szerint az eszközök nem képesek a szavak mögötti koncepció mély megértésére, emiatt gyakran a témától eltérő és felszínes válaszokat generálnak, ami különösen akkor problémás, ha a szakterület árnyalt megértése szükséges a feladat megoldásához. Egyelőre szintén nem képesek a betanítási adatbázisukban szereplő adatok hitelességének értékelésére, így a generált válaszok pontossága is kérdésessé válik. Emellett viszonylag gyengén teljesítenek a magasabbrendű gondolkodási képességeket – mint például az analitikus vagy kritikus gondolkodást – igénylő feladatokban, de olykor egyszerű matematikai feladatokban is hibáznak. Több GMI-eszköz adatbázisának további korlátja, hogy egy adott időpontban lezárták ezeket (a ChatGPT 4 verziója esetében például 2021 szeptemberében), így az itt található, válaszok alapjául szolgáló adatok elavultak lehetnek.

Lehetőségek

A kezdeti, általános pánik ellenére egyes kutatók az első pillanattól kezdve arról nyilatkoztak, hogy előbb-utóbb a szövegalkotó MI is ugyanolyan hétköznapi eszközzé vá-

lik a felsőoktatásban, mint például a Microsoft Excel (Agrawal–Gans–Goldfarb 2022). Számos egyetemen az oktatók már az alkalmazás korai időszakában tudatosan használni kezdték a GMI-megoldásokat, beépítették a tananyagba, a technológia új felhasználási módjainak illusztrálására, a kritikus gondolkodás erősítésére vagy éppen új megoldások feltárására használták ezeket (Heidt 2023). A változásban inkább a lehetőséget meglátó szerzők szerint a GMI-k alkalmazásának előnyei elsősorban (1) a tudás és tudományos képességek demokratizációjában; (2) az információkhoz való gyorsabb és szélesebb körű hozzáférésben (inkluzivitás); (3) egyes feladatok kapcsán az oktatók tehermentesítésében; valamint (4) a tanulási folyamat magasabb fokú személyre szabásában rejlenek.

A GMI-k tudásszerzést demokratizáló funkciója alapvetően a felsőoktatásból kiszoruló vagy ott nehézségekkel küzdő csoportok jobb bevonásán alapszik (Bearman–Ryan–Ajjawi 2023). De a résztvevői kör kiszélesítésével a szövegalkotó és azt felolvasni is képes szoftverek komoly segítséget jelenthetnek például a látássérült személyek (Farrokhnia et al. 2023) vagy akár az idegen nyelven tanuló hallgatók számára is (Katsnelson 2023). A GMI-k használatával kapcsolatos kevés tapasztalat miatt egyelőre kérdés, hogy mindez a hallgatók nyelvi képességeinek fejlődésére is pozitívan hat-e hosszabb távon, vagy inkább csak a feladatokat adják majd át a szoftvernek.

Farrokhnia és társai (2023) szerint az oktatásban elérhető egyik legfontosabb előny a hagyományos keresőalgorithmusokhoz képest sokkal változatosabb platformokon keresztül biztosítható széles körű információhozzáférés az oktatók és a hallgatók számára. A GMI-k emellett képesek hozzájárulni komplex feladatok megoldásához is. Ezen eszközök oktatásban való alkalmazásának további előnye, hogy interaktív platformot biztosítanak a hallgatóknak a tapasztalati tanulásra, ami hiteles oktatói értékeléssel egybekötve lehet igazán értékes (Sasvári 2023). A GMI-eszközökkel való aszinkron kommunikáció, az azonnali válaszok és a tudásátadás játékosága elősegíti a hallgatók témában való elmélyülését és egymás közti együttműködését úgy, hogy nem feltétlenül szükséges egy időben jelen lenniük.

A GMI-k az oktatók munkáját abban tudják támogatni, hogy a hallgatók egyéni igényeinek és képességeinek megfelelő, személyre szabott feladatokat készítsenek. Az oktatási anyagok gyors és kevésbé munkaigényes átalakítása például lehetővé teszi az órai feladatok gyakoribb frissítését, illetve a hallgatók kinyilvánított preferenciáihoz, érdeklődési köreihez való illesztését. Egy konkrét témakört bemutató órai esettanulmányt például az oktató a GMI-eszköz segítségével úgy írathat át több változatba, hogy azok hosszukkal, szókincsükkel és komplexitásukkal a legjobban idomuljanak a hallgatók képzési szintjéhez. A GMI-k e képessége felhasználható a tananyag áttekintésének vagy a hallgatói teljesítményértékelésnek a játékosítására, de akár önálló tanuláshoz is (Cotton–Cotton–Shipway 2023). Mindez jelentősen hozzájárulhat a kreatív és kritikus gondolkodás, valamint a reflexiós és önellenőrzési képességek fejlesztéséhez a tanulási folyamatban (Sasvári 2023).

A GMI-k használata az oktatók tehermentesítésében is segíthet. Használhatók a hallgatói beadandók, vizsgák vagy tesztek gyorsabb és objektívabb oktatói értékelésére, illetve személyre szabott visszajelzések nyújtására (Gao 2021). Az oktatói munka egyik leginkább időigényes része a prezentációk készítése. A mesterséges intelligencia ma már ebben is jelentősen meg tudja könnyíteni az oktatók munkáját: léteznek olyan eszközök, amelyek utasításra nemcsak a prezentáció szövegét írják meg, de a kért stílusban megformázzák a prezentációt, és még illusztrációkat is generálnak az egyes diákhoz. Szintén

előnyt jelenthet (különösen a távoktatásban vagy vegyes tanulási módszerű, azaz *blended learning* kurzusok oktatásában) a GMI-eszközök azon képessége, hogy egy előadás szövegét képesek realiztikus formában, saját vagy választott avatar segítségével videóra rögzíteni. Az oktatók így felszabadított idejüket a személyre szabott oktatásra fordíthatják vagy a másik szerepükben is kamatoztathatják, és több figyelmet szentelhetnek kutatási feladataiknak.

Összességében mindenképp hasznos, ha a GMI-k oktatási célú felhasználásával kapcsolatban transzparenssan kommunikál az intézmény és az adott tantárgy oktatója is (például a kurzus adatlapján és egyéb felületein). Érdemes lehet minden érintettet bevonó diskurzust indítani a témában és egyéb eszközökkel is segíteni az új technológia kulturalizációját és intézményesülését. A magyarországi társadalomtudományi egyetemek közül a Budapesti Corvinus Egyetem például Mesterséges Intelligencia Bizottsága (C-MIB) által kiadott intézményi ajánlást tett közzé, amelyben elméleti és gyakorlati ismereteket, illetve nem kötelező használati normákat oszt meg polgáraival (Budapesti Corvinus Egyetem 2023).

A szövegalkotó mesterséges intelligencia a kutatásban

Kockázatok

A nagy nyelvi modellek gyakorlati alkalmazása és legutóbbi időben elért sikerei nemcsak az oktatás, de a kutatás terén is jelentős hullámokat vertek. A GMI-k már jelenleg is képesek egy tudományos cikk részeit vagy akár egészét is megírni (Stokel-Walker 2023), és többek szerint (Thorpe 2023) aggasztó, hogy ezek az MI-alkotta szövegek rövidesen a szakirodalom részévé válnak. A GMI-k kutatásban és elsősorban publikációs gyakorlatban való használatának legfőbb kockázatai (1) a szerzői jogok tisztázatlanságában; (2) az elszámoltathatóság és megbízhatóság nehézségeiben; (3) a megismételhetőség hiányában; valamint (4) a kutatásetikai szempontok mellőzésében keresendők.

A szövegalkotó MI képességeire támaszkodva számos szerző már 2022-ben elkezdte a tudományos publikációkban alkalmazni a ChatGPT-t. A chatbot tudományos cikkben való közreműködésének hivatkozására több megoldás is előfordult már, bár egyik sem tekinthető tökéletesnek: megjelent (a) alkalmazott szoftverként a cikk módszertani részében, (b) szövegközi hivatkozásként mint forrás, vagy (c) némileg megdöbbenő módon a cikk társszerzői között is. A ChatGPT-nek még saját Google Scholar profil is létrehozott, amely ezen tanulmány írásának pillanatában négy cikknél és 861 hivatkozásnál jár.

A legfőbb ellenérv egy GMI szerzőségével kapcsolatban nem az, hogy nem ember, hiszen időnként vállalatok, kutatóintézetek, kormányzati szervezetek is megjelennek tudományos cikkek szerzőiként, hanem az, hogy a tudományos folyóiratok protokolljaiban szereplő szerzői feltételek teljesülése kérdéses. Teixeira da Silva (2023) szerint ez azért aggályos, mert egyrészt a GMI nem lehet szerzőtárs, ha nem volt szerepe az adott tanulmány koncepciójának, felépítésének és háttérlemzéseinek elkészítésében. Másrészt hiányosság, ha a tanulmányban nincs pontosan megjelölve, hogy a szöveg mely részeit készítette ember és melyeket a chatbot. Ezzel kapcsolatos további módszertani probléma lehet, ha a chatbotnak adott kérést, a lekérdezés idejét és a szoftververzió jellemzőit (verziószám, ingyenes vagy fizetős verzió stb.) nem közlik le a tanulmány módszertani

résében (*Hosseini–Rasmussen–Resnik 2023*), ezzel ugyanis sérül a kutatás reprodukálhatóságának követelménye.

Ugyancsak komoly probléma a plagizálás kérdése és ezzel a szerzőktől elvárt tudományos hozzájárulás elmaradása. *Stokel-Walker (2023)* szerint a ChatGPT a szövegalkotásnál mások által létrehozott tudományos és nem tudományos forrásokat felhasználva alkotja meg válaszát, amivel több probléma is van. Egyrészt a források sokszor nem felderíthetők, másrészt a nem tudományos források érvényességi kockázatot hordoznak, harmadrészt az önálló szellemi hozzájárulás hiánya miatt az eredetiség is sérülhet (*Shah 2023*). Ezeket a kockázatokat fontos korlátként feltüntetni annak érdekében, hogy az olvasókat ne tévesszék meg. A plagizálás felderítésére számos már ma is meglévő eszköz (például a Turnitin) fejleszti a saját kiegészítő funkcióját, de újabb, kifejezetten GMI-szövegek felderítésére kialakított eszközök is léteznek már. Ezen eszközök felderítési aránya ugyanakkor egyelőre nem túl magas, ráadásul könnyen kicselezhetők (*Susnjak 2022*).

További probléma, hogy a GMI-k nem felelnek meg az elszámoltathatóság követelményének, hiszen később (bírálati körökben vagy a megjelenést követően) nem lehet velük kommunikálni a megalkotott szövegről, valamint nincs etikai és szerzői jogi felelősségük, de egyelőre még szerzői tulajdonjoguk (copyright) sem (*Teixeira da Silva 2023*).

Emiatt a legtöbb nívós tudományos lap és kiadó (például Springer, Taylor & Francis) elkezdte felülvizsgálni a szerzői útmutatókat a GMI felhasználására vonatkozóan, és megtiltotta annak szerzőként való feltüntetését a tudományos közleményekben. A *Science* folyóiratcsalád új protokollja szerint még a tanulmányban szereplő ábra, kép vagy grafika sem lehet ilyen eszköz terméke (*Yeo-Teh–Tang 2023*). A *Nature* (2023) ennek némileg ellentmondóan protokolljában azt javasolja, hogy a kiadóknak el kell ismerniük a GMI-eszközök jogos használatát, és egyértelmű iránymutatásokat kell meghatározniuk a visszaélések elkerülésére; a GMI-t használó kutatóknak pedig pontosan dokumentálniuk kell a felhasználás módját a tanulmányokban (*Polonsky–Rotman 2023*). 2023 eleje óta az Elsevier és a Taylor & Francis is szabályozta, hogy a GMI-eszközök felhasználását hol kell jelezniük a szerzőknek. E kiadók azt várják el, hogy a cikk végén tegyenek ezzel kapcsolatos külön nyilatkozatot, a finanszírozási háttérre vagy a lehetséges összeférhetetlenségre vonatkozó közlésekhez hasonlóan.

A GMI-eszközök tudományban való alkalmazásával azonban a szerzőség kérdésén túl is több probléma akad. Ilyen például a megismételhetőség elvárása, amely a ChatGPT esetében nem teljesülhet, hiszen ugyanarra a kérdésre szinte mindig más választ ad a szoftver, különösen nyitott kérdés esetén.

További probléma az ok-okozati összefüggések (determinizmus) hiánya. A GMI működése során valójában „fekete dobozként” működik, vagyis senki sem tudja pontosan megmondani, hogy miért azt az eredményt adta, és hogyan jutott az adott következtetésre. Szintén komoly probléma a GMI téves adatfelhasználása, hallucinációja, amely (emberi validálás nélkül) erősen rontja az eredmények tudományos felhasználhatóságát. Ezért különösen nagy felelősége van a kutatónak, hogy mindig ellenőrizze az MI-től kapott eredményeket a további felhasználás előtt (*Perkel 2023*).

Végül gondot jelenthet a GMI-k használatában a kutatásetikai szempontok mellőzése is. A betanítási adatbázisban lévő adatok torzítása alapján a GMI elfogultságot mutathat a szövegalkotásnál, sőt nemcsak reprodukálhatja, de akár fel is erősítheti ezeket a hibákat (*Hosseini–Rasmussen–Resnik 2023*). A jelenleg elérhető GMI-k igyekeznek megfelelni az őket utasító embereknek, így válaszaikban akár szélsőséges, tudománytalan vagy

etikátlan álláspontokat is megfogalmazhatnak, ha erre kéri őket. Összességében könnyebbé teszik kártékony szövegek előállítását, tudományos eredmények meghamisítását. Rosszindulatú személyek mindezt – a *post-truth* világ működésétől nem idegen módon – a tudomány társadalmi megítélésének aláásására, valamint a vélemények és a tények szélsőséges összemosására is felhasználhatják.

Lehetőségek

A kockázatokon túl a GMI-eszközök kutatásban való használata mellett is számos érv szól. Ezek a megoldások képesek jelentősen hozzájárulni a munkavégzés hatékonyságához és minőségéhez; támogathatják a kutatókat, hogy észszerűbben használják fel a kutatásra és publikációra fordított idejüket, illetve javítsák a publikációk minőségét. A GMI kutatási célú használatának lehetőségei közül kiemelendő (1) az irodalomfeldolgozás támogatása; (2) egyes adatelemzési feladatok elvégzése; (3) a szövegminőség általános javítása és egységesítése; illetve (4) a publikációs rendszer működtetéséhez kapcsolódó kiegészítő feladatok ellátása.

A GMI először a kutatás adatgyűjtési fázisában segíthet, akár szakirodalmi, akár empirikus adatok rendszerezéséről legyen szó. Számos céleszköz egyfajta kutatási asziszisztensi szerepet betöltve tudományos adatbázisokban segíti a kulcsszavak, kiinduló cikkek hivatkozásai alapján a témához kapcsolódó újabb cikkek felkutatását, hálózatos kapcsolódásuk elemzését, vizualizációját, sőt akár a cikkeket elemezve a cikk részeinek összefoglalását vagy a cikkeknek a tudományos állításuk alapján való kategorizálását.

Az irodalomfeldolgozás támogatása mellett a GMI-eszközök az adatbázisok belső összefüggésrendszerének feltárására, az érdekes vagy ismétlődő mintázatok azonosítására is alkalmasak. A szövegalkotó MI-k elsősorban természetes szövegek elemzésére lehetnek bevetethetők, a társadalomtudományi kutatásokban ilyenek lehetnek a kvalitatív kutatásokban gyakran előforduló interjúleíratok vagy tartalomelemzéssel és kódolással vizsgálható egyéb dokumentumok. Az adatelemzés szempontjából fontos, hogy egy tudat, érzelem vagy erkölcs nélküli objektív eszközről van szó, amely statisztikai alapon dolgozik, öntanuló képességgel bír, kizárja a szubjektivitást, és emiatt kevésbé hajlamos az elfogultságra és torzításokra, ami szintén előny lehet (Farrokhnia et al. 2023).

Az adatelemzés során a kutatók gyakran szembesülnek azzal is, hogy egy statisztikai vagy matematikai programnyelv ismerete (például Python, R, MATLAB) nem elegendő az aktuális kutatásuk elvégzéséhez, ezért a programkódokat át kell fordítaniuk. Az olyan generatív MI, mint a ChatGPT, képes ezt megtenni, ezzel rengeteg időt megspórolva a kutatóknak (Perkel 2023).

A GMI-eszközök természetesen a publikációs folyamat során, a kutatói szövegek általános minőségének javításában és standardizálásában is sokat segíthetnek (például társszerzős munkák esetében). A nyelvhelyesség biztosítása mellett a választékosságot, illetve a nyelvi rétegek és stílusok stabil használatát is támogatják, ami különösen a nem angol anyanyelvű, de angolul publikáló kutatók számára segíthet a nemzetközi folyóiratokban való megjelenésben (Kim 2023). A társadalomtudományi publikációs gyakorlat izomorfizmusa, vagyis a tudományos szövegek egységesedése egyaránt hordoz előnyöket és hátrányokat (Primecz–Baksa 2022), azonban biztos, hogy ezt a korábban indult folyamatot a mesterséges intelligencia használata felgyorsíthatja.

A publikációs folyamathoz kapcsolódó további lehetőség a szövegkivonatok készítése GMI-k segítségével. Egy már kész tanulmányból megfelelő karakterszámú absztrakt összeállítása sokszor rendkívül fáradságos, ugyanakkor hozzáadott értéket már alig tartalmazó része a cikkírásnak. Ezek az eszközök segíthetnek egy már megírt szöveg pontosabb, tisztább megfogalmazásában vagy gondolatok szintetizálásában.

Ez utóbbi funkció szélesebb körben használható a publikációs rendszer működtetéséhez kapcsolódó kiegészítő feladatok ellátására is. A cikkbírálatok, a bírálóknak szóló válaszlevelek vagy más, a szerkesztési folyamathoz kapcsolódó szövegek általában kötött struktúrát követnek és jól reprodukálhatók a GMI-k segítségével.

Összességében úgy látjuk, hogy az etikai alapelvek betartása mellett és az eszközhasználat megfelelő dokumentálásával a GMI-k a publikációs folyamat számos pontján bevetethetők oly módon, hogy ezzel ne sértsek a tudományosság szempontjait, mégis érdemben támogassák a kutatók munkáját.

Következtetések

Hihetetlen technológiai ugrásnak lehetünk szemtanúi: az automatizáció új fázisában a GMI-eszközök a tudás létrehozásának folyamatából vesznek át korábban az ember által elvégzett feladatokat. A gépi tudásteremtés személyre szabott, valós idejű és felhőalapú folyamata indult el. Mindennek pontos hatásai még homályosak, de az már most is biztosnak tűnik, hogy alapvető változásokat hoz majd az egyetemek mint kettős szerepet betöltő tudásalapú szervezetek működésében.

A GMI-eszközök már ma is rendkívül sokrétűen, akár kreatív feladatokra is használhatóak a felsőoktatási gyakorlatban. Olyan hatékonysági előnyt biztosítanak a felhasználóknak, hogy azok, akik nem alkalmazzák ezeket, már rövid távon is hátrányba kerülhetnek. A GMI-eszközök ugyanakkor nem csodaszerek. Ugyanúgy tisztában kell lennünk ezek hátrányaival, korlátjaival is, mert bár folyamatosan fejlődnek, de nem olyan intelligensek, mint sokan hiszik róluk (*Perkel 2023*), ráadásul etikus alkalmazásuk körül egyelőre sok kérdés tisztázatlan.

Tanulmányunkban az egyetemek tudásiparban betöltött kétféle szerepén, a kutatáson és az oktatáson keresztül vizsgáltuk meg a GMI-k alkalmazásának jelenleg legfontosabbnak látszó kockázatait és lehetőségeit a társadalomtudományi területeken: e szempontokat összegzi az 1. ábra. A két terület közös jellegzetességének tűnik, hogy a kockázatok elsősorban a szereplők egymásba vagy a rendszer egészébe vetett már korábban is megingott bizalmát tovább rombolhatják – ami a felforgató erejű újdonságok esetében nem ritka. Ugyancsak közös tanulságnak látszik, hogy a lehetőségek a tudáshoz való hozzáférés mértékének növekedésével és ezáltal annak demokratisálásával, valamint a jelenleg valamilyen okból nehezebb helyzetben lévő csoportok (például külföldi hallgatók vagy nem angol anyanyelvű kutatók) belépési korlátjainak csökkentésével, azaz a szélesebb körű bevonással, az inkluzivitás növelésével, valamint az értékesebb és értelemtelibb feladatokra fordítható idő felszabadításával kecsegtetnek.

A változások egyelőre túl gyorsak és túl közeliak ahhoz, hogy időtálló megállapításokat tehesünk. Feltehető azonban, hogy mind a bizonytalanságból fakadó, gyakran kategorikus tiltásra építő pánikreakciók, mind a hurráoptimista, hatékonyságot egyoldalúan ünneplő hangok túlzóak. Ugyanakkor, ahogy a GMI-k használata be-

épül az emberek hétköznapijaiba, úgy válik egyre fontosabbá, hogy a kiadók mellett az egyetemek és a kutatóintézetek is kialakítsák az álláspontjukat a használatukkal kapcsolatban. A kockázatok minimalizálásának érdekében fontosnak tűnik, hogy a felsőoktatás minél több szereplőjének minél szélesebb körű bevonásával folyamatos és transzparens legyen a kommunikáció a GMI-k látható és várható hatásairól. Az oktatóknak különösen nagy felelősségük van a GMI-k kapcsán saját maguk képzésében, a hallgatóik informálásában és oktatásában. A kilátásokat javíthatja, ha a szereplők meg tudják fogalmazni érdekeiket, és őszintén fel tudják vállalni félelmeiket is. Mindennek célja az, hogy minél gyorsabban kialakuljon a GMI-k felsőoktatási használatának kultúrája: megfogalmazódjanak az írott és íratlan szabályok, az elvárható viselkedési normák, és az új technológiák keretei között is jól tudjanak működni a tudományos közösségek.



1. ábra: A szövegalkotó mesterséges intelligencia használatának lehetőségei és veszélyei.

Forrás: saját szerkesztés

IRODALOM

- AGRAWAL, A., GANS, J. & GOLDFARB, A. (2022. december 12.) ChatGPT and How AI Disrupts Industries. *Harvard Business Review*, online. <https://hbr.org/2022/12/chatgpt-and-how-ai-disrupts-industries>
- ALVESSON, M., & BENNER, M. (2016). Higher Education in the Knowledge Society: Miracle or Mirage. In: J. FROST, F. HATTKE, and M. REIHLEN (eds.), *Multilevel Governance in Universities: Strategy, Structure and Control* (1st ed.), pp. 75–90. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32678-8_4
- BEARMAN, M., RYAN, J., & AJJAWI, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical literature review. *Higher Education*, Vol. 86 No. 2 pp. 369–385. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>
- BENDER, E. M., GEBRU, T., McMILLAN-MAJOR, A. & SHMITCHELL, S. (2021) On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? FAccT 2021 – *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. pp. 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- BOKOR T. (2023) A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban – kihívások és következmények technológiaiinvariáns szempontból. In: Z. Kovács (ed.) *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*. (1st ed.) KNBSZ. pp. 114–129.
- CASSIDY, C. (2023. január 10.) Australian universities to return to ‘pen and paper’ exams after students caught using AI to write essays. *The Guardian*, online. <https://www.theguardian.com/australia-news/2023/jan/10/universities-to-return-to-pen-and-paper-exams-after-students-caught-using-ai-to-write-essays>
- COTTON, D. R. E., COTTON, P. A. & SHIPWAY, J. R. (2023) Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- ELSE, H. (2023) Abstracts written by ChatGPT fool scientists. *Nature*, Vol. 613. No. 7944. p. 423. <https://doi.org/10.1038/D41586-023-00056-7>
- FARROKHNI, M., BANIHASHHEM, S. K., NOROOZI, O. & WALS, A. (2023) A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846>
- GAO, J. (2021) Exploring the Feedback Quality of an Automated Writing Evaluation System Pigai. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, Vol. 16. No. 11. pp. 322–330. <https://doi.org/10.3991/IJET.V16I11.19657>
- HAASE, J. & HANEL, P. H. P. (2023) *Artificial muses: Generative Artificial Intelligence Chatbots Have Risen to Human-Level Creativity*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12003>
- HEIDT, A. (2023) ‘Arms race with automation’: Professors fret about AI-generated coursework. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/D41586-023-00204-Z>
- HOSSEINI, M., RASMUSSEN, L. M. & RESNIK, D. B. (2023) Using AI to write scholarly publications. *Accountability in Research*. <https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2168535>
- HUANG, K. (2023) Alarmed by A.I. Chatbots, Universities Start Revamping How They Teach. *The New York Times*, online. <https://www.nytimes.com/2023/01/16/technology/chatgpt-artificial-intelligence-universities.html>
- KATSNELSON, A. (2023). These tools help visually impaired scientists read data and journals. *Nature*, Vol. 615. No. 7951. pp. 362–363. <https://doi.org/10.1038/D41586-023-00645-6>

- KIM, S. G. (2023) Using ChatGPT for language editing in scientific articles. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, Vol. 45. No. 1. pp. 1–2. Springer. <https://doi.org/10.1186/s40902-023-00381-x>
- MACFARLANE, B. (2022). Methodology, fake learning, and emotional performativity. *ECNU Review of Education*, Vol. 5. No. 1. pp. 140–155. <https://doi.org/10.1177/2096531120984786>
- MARCINIAK R., MÓRICZ P. & BAKSA M. (2020) Digitális transzformáció a magyar üzleti szolgáltató központokban. *Multidiszciplináris Kihívások, Sokszínű Válaszok*, No. 2. pp. 116–140.
- Nature (2023) Tools such as ChatGPT threaten transparent science; here are our ground rules for their use. *Nature*, Vol. 613. No. 7945. p. 612. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00191-1>
- PERKEL, J. M. (2023) Six tips for better coding with ChatGPT. *Nature*, Vol. 618. No. 7964. pp. 422–423. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-01833-0>
- POLONSKY, M. & ROTMAN, J. (2023) *Should Artificial Intelligent (AI) Agents be Your Co-author? Arguments in favour, informed by ChatGPT.* <https://doi.org/10.2139/ssrn.4349524>
- PRIMECZ H. & BAKSA M. (2022) Izomorfizmus a társadalomtudományi publikációs gyakorlatban. *Educatio*, Vol. 31. No. 2. pp. 223–235. <https://doi.org/10.1556/2063.31.2022.2.4>
- SASVÁRI P. (2023) Hogyan használjuk a generatív mesterséges intelligenciát kreatívan a felsőoktatásban? *Nemzeti Köszolgálati Egyetem Államtudományi Hírlevél*, No. 11. pp. 1–5. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20685.51685>
- SHAH, F. A. (2023) Is Chat-GPT a Silver Bullet for Scientific Manuscript Writing? *Journal of Postgraduate Medical Institute*, Vol. 37. No. 1. pp. 1–2. <https://doi.org/10.54079/JPMI.37.1.3219>
- STOKEL-WALKER, C. (2023) ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove. *Nature*, Vol. 613. No. 7945. pp. 620–621. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00107-z>
- SUSNJAK, T. (2022) *ChatGPT: The End of Online Exam Integrity?* <https://arxiv.org/pdf/2212.09292.pdf>
- TEIXEIRA DA SILVA, J. A. (2023) Is ChatGPT a valid author? *Nurse Education in Practice*, Vol. 68. article 103600. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103600>
- THORP, H. H. (2023) ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, Vol. 379. No. 6630. p. 313. <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>
- VAS R., CSÁKI C., BALOGH Z., BOKOR T., CSILLIK O., DABIS A., ... VICSEK L. (2023). *Ajánlás a Budapesti Corvinus Egyetem számára a Mesterséges Intelligencia elfogadható és felelős használatához az oktatásban: MI segédlet oktatók számára.* Budapest.
- YEO-TEH, N. S. L. & TANG, B. L. (2023) Letter to editor: NLP systems such as ChatGPT cannot be listed as an author because these cannot fulfill widely adopted authorship criteria. *Accountability in Research*. <https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2177160>