

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA, CIVIL SZERVEZETEK ÉS A FELSŐOKTATÁS*

Kőkuti Tamás–Maczó Edit

Bevezetés

■ Miközben a kutatók és gyakorlati szakemberek egyetértenek abban, hogy a mesterséges intelligencia nagy lehetőségeket rejt magában a gazdasági növekedés szempontjából, felmerül az egyik legfontosabb kérdés: hogyan lehet a mesterséges intelligenciát a társadalom javára alkalmazni? Annak ellenére, hogy a mesterséges intelligencia (továbbiakban MI) iránti kutatási érdeklődés a társadalom különböző területein – mint az oktatás és az egészségügy – is megnőtt, még kevés információ áll rendelkezésre arról, hogy az MI hogyan hat az önkéntességre, a civil szervezetek munkájára. A civil szférában dolgozó szakemberek többsége elismeri, hogy az MI hatékonyabbá teheti szervezetük munkáját, mégis alig egyharmaduk tud élni a nonprofit-specifikus MI előnyeivel, aminek számos tényező mellett az etikai szabályzások hiánya is az oka. Jelen tanulmány az MI fogalmának és elterjedési területeinek bemutatásával kiemeli azokat a tényezőket, melyek a felsőoktatásban már alkalmazásra kerültek, és amelyek jó gyakorlatként a civil szervezetek működéséhez is támogatást jelenthetnek. Emellett kitér a civil szervezetek MI-vel kapcsolatos kihívásaira és aggályaira, melyek feloldására nemzetközi példák gyakorlataival kínál útmutatást, valamint bemutatja azt is, hogy egyes felsőoktatási intézmények a gyakorlatban miként járultak hozzá az MI-vel kapcsolatos tudásuk megosztásával a civil szervezetek munkájához.

A mesterséges intelligencia fogalma és fejlődése

A téma tárgyalásához mindenképp szükséges az MI meghatározása, amelyben eltérő megközelítésekkel találkozhatunk. A definíciók különbségeit az MI interdiszciplinaritása okozza, a fogalmi hálók eltérései a mérnöki, matematikai alapoktól kezdve az emberi gondolkodás hasonlatosságára épülnek. A legtöbb esetben az MI tanulmányozása során az emberi intelligenciához hasonló attribútumokat próbáljuk felfedezni. Egy érdekes csoportosítása a definícióknak megkülönbözteti a gondolati folyamatokat és a következtetést a viselkedéstől (Russell–Norvig 2005). Rendező elvként az emberi viselkedéshez hasonlatosságot és az ideális viselkedést (Szűts–Novák–Szűts 2019), racionalitást tekintik, amely alapján az alábbi irányzatok különülnek el.

- Emberi módon gondolkodó rendszer.
- Emberi módon cselekvő rendszer.
- Racionálisan gondolkodó rendszer.
- Racionálisan cselekvő rendszer.

A négy irányzat követői közötti nézetletérés színesíti a kutatásokat.

Kiforrott, egyszerűsített definíciót alkalmaz az Európai Unió, amely szerint az MI a gépek emberhez hasonló képességeit jelenti, mint például az érvelés, a tanulás, a tervezés és a kreativitás. Lehetővé teszi a technika számára, hogy érzékelje környezetét, foglalkozzon azzal, amit észlel, problémákat oldjon meg és konkrét cél elérése érdekében tervezze meg lépéseit. A számítógép nemcsak adatokat fogad, hanem fel is dolgozza azokat és reagál rájuk. Lényeges deklaráció, hogy a tárgyalt rendszerek képesek viselkedésük bizonyos fokú módosítására is, a korábbi lépéseik hatásainak elemzésével és önálló munkával (Európai Parlament 2021).

Az Európai Parlament állásfoglalása a mesterséges intelligenciára és a robotikára vonatkozó átfogó európai iparpolitikáról: „a mesterséges intelligencia és a robotika több iparágat is átformálhat és nagyobb termelési hatékonysághoz vezethet, emellett pedig globális szinten versenyképesebbé teszi az európai ipart és kkv-kat; mivel a nagy adathalmazok, valamint a tesztelési és kísérleti létesítmények rendelkezésre állása nagy jelentőséggel bír a mesterséges intelligencia fejlesztése szempontjából” (Európai Parlament 2019).

Meg kell különböztetnünk deklarálás szintjén a gyenge és az erős MI-t egymástól. A gyenge MI úgy cselekszik, mintha intelligens lenne. Az erős MI valóban gondolkodik, önálló tudata van. Az erős MI elérésének a tesztje a Turing-teszt, amelynek lényege, hogy egy gépnek úgy kell válaszolnia tetszőleges témáról feltett kérdésekre, hogy a kérdező ne tudja megállapítani, nem emberrel kommunikál (Turing 1950).

A fogalmi hálóhoz kapcsolódik még a technológiai szingularitás, amely azt a lehetséges jövőbeli eseményt jelöli, amikor az „emberfeletti” intelligencia megjele-
nése miatt a technológiai fejlődés és a társadalmi változások felgyorsulnak (Szűts–Szűts–Novák 2023), olyan módon és sebességgel változtatva meg a környezetet,

amit a szingularitás előtt élők képtelenek felfogni vagy megbízhatóan megjósolni (Kurzweil 2000). A fejlődés haszna, eredményei is, mint a költséghatékonyság, szintén exponenciálisan fognak növekedni (Kurzweil 2024).

Az Európai Parlament szakterületi szabályozása

Bár az EU kiemelt prioritásként kezeli az MI fejlesztését, ettől függetlenül felhívja a figyelmet a használatának veszélyeire is, ezért szükségesnek tartja a kockázatok figyelembevételét is, aminek érvényre juttatása érdekében törvényt is alkotott.

Az MI-ről szóló törvény célja, hogy egyértelmű követelményeket és kötelezettségeket támasszon az MI-fejlesztők és -felhasználók számára az egyes felhasználási módok tekintetében. Ugyanakkor a rendelet célja a vállalkozások, különösen a kis- és középvállalkozások adminisztratív és pénzügyi terheinek csökkentése is.

A mesterséges intelligenciáról szóló törvény az MI-re vonatkozó első átfogó jogi keret világszerte. A jogszabály biztosítja, hogy az európaiak bízhatnak abban, amit a mesterséges intelligencia kínál.

A javasolt szabályok:

- a mesterségesintelligencia-alkalmazások által létrehozott kockázatok kezelése;
- az elfogadhatatlan kockázatot jelentő MI-gyakorlatok betiltása;
- a magas kockázatú alkalmazások listájának meghatározása;
- egyértelmű követelmények megfogalmazása a nagy kockázatú alkalmazásokhoz használt MI-rendszerekre vonatkozóan;
- konkrét kötelezettségek meghatározása a nagy kockázatú MI-alkalmazások alkalmazói és szolgáltatói számára;
- megfelelési értékelés előírása egy adott MI-rendszer üzembe helyezése vagy forgalomba hozatala előtt;
- európai és nemzeti szintű irányítási struktúra létrehozása.

A szabályozási keret az MI-rendszerek tekintetében kockázati alapú megközelítést alkalmaz, négy kockázati szintet meghatározva: „Minden olyan MI-rendszer, amely egyértelmű fenyegetést jelent az emberek biztonságára, megélhetésére és jogaira nézve, be lesz tiltva, a kormányok által végzett társadalmi pontszámoktól a veszélyes viselkedést ösztönző hangtámogatást használó játékokig.” (Madiaga, 2024). A magas kockázatúként azonosított MI-rendszerek közé került többek között az oktatás is, amely meghatározhatja az oktatáshoz és a szakmai képzéshez való hozzáférést (pl. vizsgák pontozása).

Az MI alkalmazásának kockázatai

A szabályozás különös indokoltságát igazolja a kockázatok számbavétele. Komplex hatásokkal jár a szingularitás, amely a társadalom evolúcióját is befolyásolja. Különös kockázatot jelent az intelligens gépek emberekbe ültetése, egyes forgatókönyvek szerint a 2030-as évekre agyunknak azt a részét, ahol gondolkodunk, összekapcsolhatják a felhővel (Futurism 2021).

Az MI széleskörű alkalmazásában rejlő bizonytalanságok az alábbiakat jelentik:

- Az MI fejlesztését befejezzük annál a határpontnál, amelynél még élvezhetőek az előnyei, de még kontroll van felette.
- Az MI-vel működő rendszer számunkra fekete doboz. A programozója sem tudja egy idő után a gépek öntanulása miatt a működést kontrollálni.
- A privát szféra kérdésköre, hiszen az MI a megadott adatainkból dolgozik. A szenzitív adatok felhasználási köre ellenőrizhetetlen.
- Bizalmi kérdések. Elfogadjuk az MI döntését, diagnózist pl. egészségügyi ellátás esetén?
- Az exponenciális öntanulással az emberi és a gépi intelligencia nagyságrendekkel eltávolodhat egymástól.
- Napjainkban folyamatosan növeljük a digitális lábnyomunkat. Ezt az adathalmazt azonnal rendelkezésére bocsájtjuk az MI-nek. Big Data- és Smart Data-rendszerek szövevénye áll a rendelkezésére rólunk. Az önvédelem elhanyagoltsága is jelentős (Mai–Tick 2021).
- Az MI tőlünk tanul. Amilyen az emberiség, olyanná válik az MI is. Egy kísérletben az öntanuló MI, amely a csevegő szolgáltatáson keresztül szerezte az információit, néhány nap leforgása után már deviáns válaszokat küldött.

Az oktatás területén is felhívták a figyelmet az alkalmazás kockázataira (Dietz 2020; Bowman 2022; Kappel 2023). Nem mindenki számára félelmetes azonban az MI alkalmazása. Japánban a társadalom előregedése miatt 2025-re 370 ezer gondozó fog hiányozni. A civil szektort, a szociális hálót is érintő megoldást a robotizációban látják (Nemes 2019).

Az MI alkalmazásának tapasztalatai az oktatásban

A téma tárgyalásának fókuszát az MI civil szervezeteknél történő alkalmazási lehetősége jelenti, megközelítésünkben azt a logikai ívet követve, hogy a felsőoktatás területén már vannak ezzel kapcsolatos fejlemények, így ezeket hasznosítva, mintegy transzferálva a jógyakorlatokat, hozzájárulhatnak a civil szervezetek hatékonyabb működéséhez. Egyes szerzők szerint négy olyan terület is létezik, ahol az

MI hatékonyan alkalmazható oktatási célok elérésére:

- intelligens tutoráló rendszerek,
- a tanulási folyamat személyre szabása (tananyag tartalmi, tempó, sorrend és nehézségi fok),
- számonkérés számítógépes adaptív értékelésekkel,
- adminisztrációs feladatok automatizálása (pl. jelenlétek vezetése) (Lu–Harris 2018).

Marr szerint is négyféle módon használható fel az MI az oktatásban:

- A tanárok repetitív tennivalóinak átvételére (adminisztráció és értékelés).
- A tanulók előrehaladásának pontos nyomon követésére.
- A tanulás személyre szabására, mivel a jelenlegi rendszerben az oktatók nem tudnak egyéni tanulási élményt nyújtani.
- Az oktatás elérhetőbbé tételére MI-megoldások, globális eszközök, osztálytermek biztosítása (Marr, 2022).

Más megközelítésben az MI a következő területeken alkalmazható az oktatásban: automatikus osztályozási rendszer, ismétlő emlékeztetés, tanári visszajelzés, virtuális tanár, személyre szabott tanulás, adaptív tanulás, kiterjesztett és virtuális valóság, szókinccsnek és ismeretnek megfelelő szövegek, intelligens egyetem és a távoktatás (Yufeia et al. 2020; Karl 2024).

A tanárok a gépekkel támogatott gyakorlatok és az MI oktatásban alkalmazása kapcsán számos kihívással és hátrányokkal is szembesültek (Hernando et al. 2019; Czine 2024). A pedagógusok részéről gyakori az elutasítás, a kontrollálhatatlan MI-használattól való félelem, ennek következtében pedig felmerül az alkalmazások korlátozása vagy egyenesen tiltása a tanulók körében. Napjainkban egyes egyetemek már teljesen megtiltották a ChatGPT használatát, mások azonban szorgalmazták annak minél kiterjedtebb alkalmazását (Verma 2023).

Egy tanulmány azt vizsgálta, hogy az olyan generatív MI-eszközök, mint pl. a ChatGPT vagy a Google Bard, milyen hatást gyakorolnak a felsőoktatás szereplőire, elsősorban a bölcsészeti- és társadalomtudományok területén. Megállapították, hogy a felsőoktatásban a hatékonyság javulásához és az egyenlő hozzáféréshez vezethet, de bizalmi kérdéseket is felvet. A szerzők szerint a felsőoktatási szereplőknek egyértelműen kell kommunikálniuk az MI várható hatásairól, hogy minél gyorsabban kialakíthassák a helyes használat kultúráját (Marciniak–Baksa 2023).

Egy másik kutatás eredményei alapján a tanárok szerint a személyük és a tanításban betöltött szerepük pótolhatatlan és kiválthatatlan az MI által. Bár ezzel a tanulók is egyetértenek, azonban a többségük elfogulatlanabb értékelőnek tartja a gépi intelligenciát, mint az oktatót. A tanulási, tanítási és általában a magyarázó tevékenységek terén elutasítóbbnak mutatkoznak az MI-vel szemben. Abban viszont egyetértenek, hogy a többség a távoli jövőbe teszi az MI-technológiák tanórai használatát (Bokor 2023).

A szövegalkotó MI-k ugyan gondolkodni nem képesek, de a legújabb fejlesztések alapján képesek érvelni, így válaszaik nem vagy csak nehezen különböztethetőek

meg az emberekétől (Susnjak 2022; Domokos–Baracskai 2022; Terwiesch 2023; Kőkuti et al. 2023).

Az MI alkalmazása az egyetemek oktatási tevékenységében szintén számos kockázatot vet fel:

- az oktatók hallgatókba vetett bizalmát veszélyeztetheti;
- a csalástól való félelem miatt retrográd oktatásmódszertani változások jelentkezhetnek;
- a hallgatóknak a tanulás értelmességébe vetett hitét ingathatja meg (Buda, 2024).

A plágium segítségével készülő házidolgozatok megelőzése érdekében szükséges lenne a hallgatókat minél korábban tájékoztatni ennek nem megfelelőségéről (Cotton et al. 2023). A hallgatókban az oktatói prevenció és értelmezési keretek hiányában felvetődhet a tanulás értelmetlensége, sőt a felfedezés és az önfejlesztés élvezete is elveszhet (Macfarlane 2022).

Fontos szempont az is, hogy az MI használata az oktatók tehermentesítésében is segíthet, mert a hallgatói házidolgozatok, számonkérések gyorsabb és objektívebb oktatói értékelésére nyílhat lehetőség, amely a személyre szabott visszajelzést is magában foglalhatja (Gao 2021).

Egy tanulmány az MI konkrét alkalmazásának gyakorlati vonatkozásait veszi górcső alá, mint pl. tanmenet összeállítása, óratervírás, órai munka vagy javítás és értékelés. Az MI tehermentesítheti a tanárokat, továbbá valós időben szolgáltatathat tartalmat vagy válaszokat, amelyek előkészítésére a tanárnak hosszabb időre lenne szüksége. Az MI a diákok önálló tanulását is segítheti stresszmentes konzultációkat biztosítva, és a differenciálásban is hasznunkra válhat. A tanulmány a jelenlegi lehetőségek bemutatásával bátorítja a pedagógusokat az MI használatára az oktatási gyakorlatukban (Baditzné–Jakab 2023).

A mesterséges intelligencia használata a társadalomtudományi kutatások számára is egyre nélkülözhetetlenebbé válik, mert segítségével hatalmas adatmennyiség dolgozható fel, és a programok előrejelzéseket is adhatnak. Az egyetemi és kutatóintézeti kutatások területén is javasolt lenne az alkalmazásuk, de az MI terjedését akadályozhatja, hogy az ingyenes verziók csak korlátozottan használhatóak, bár a MI-n alapuló alkalmazások kiválóan alkalmasak a digitalizált anyagok kvalitatív kutatására is (Rajki 2023).

A nagyszámú potenciális lehetőség ellenére az iskolák és az egyetemek egyelőre csak lassan kezdik el alkalmazni a felsorolt megoldásokat, és ennek csak kisebb részben oka a forráshiány. A háttérben az MI oktatási alkalmazhatóságával kapcsolatban a bizalom hiánya inkább a visszatartó erő (Buda 2024). Mint láthatjuk, a felsőoktatás területén már szerteágazó tapasztalatok vannak az MI alkalmazásával kapcsolatban, amelyeket hasznosítva a jógyakorlatok hozzájárulhatnak a civil szervezetek hatékonyabb működéséhez.

Az MI alkalmazásának lehetőségei a civil szervezetek munkájában

A civil szervezetek munkája közvetlenül és közvetetten járul hozzá a társadalmi jólét, a fenntarthatóság, valamint a társadalmi kohézió előmozdításához, sokszor olyan területeken, ahol az állami vagy piaci szereplők korlátozottan tudnak jelen lenni (Balázs 2021; Rajcsányi et al. 2013; Bacsza-Bán–Cserné 2023). Az a civil szervezet tekinthető közhasznú szervezetnek, amely a létesítő okiratában megjelölt közfeladat teljesítésére irányuló tevékenységet végez, emellett előmozdítja a társadalom és az egyén közös szükségleteinek kielégítését, vagyis a célcsoportja túlmutat a szervezet tagjain, munkavállalóin, önkéntesein (2011. évi CLXXV. 2.§ (6.) törvény az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről).

Az MI az élet szinte minden területén egyre nagyobb mértékben érezteti hatását. Amellett, hogy az MI-technológia gyorsabb és pontosabb döntéshozatalt tesz lehetővé, lehetőséget biztosít arra is, hogy a civil szervezetek innovatív megoldásokat alkalmazzanak a társadalmi kihívásokra. A civil szférának ugyanakkor kiemelt felelőssége van abban is, hogy az MI-t etikus, átlátható és diszkriminációmentes módon használja, figyelembe véve az adatvédelem és a technológiai esélyegyenlőség kérdéseit is (Gümüşay–Von Richthofen 2022).

A következőkben azon területek kerülnek részletesebb taglalásra, melyeken az MI-alapú technológiák érdemben tudják támogatni a civil szervezetek munkáját.

A civil szervezetek gyakran dolgoznak nagy mennyiségű adattal, gyűjtenek információkat különböző forrásokból – kérdőívalapú- és közvélemény-kutatásokból –, tárolnak közreműködőikről, tagjaikról adatokat. Az MI-algoritmusok képesek automatizálni és ezáltal időben jelentősen lerövidíteni a nagy mennyiségű adatok feldolgozását, amely nemcsak a gyorsabb elemzések elkészítését teszi lehetővé számukra, hanem a pontosabb és időben rövidebb döntéshozatalt is. Ez például a segélyezési programok célcsoportjainak azonosításában és bírálatában jelentős segítség lehet.

Az információk bizalmas kezelése, az integritás és a magánélet védelme, valamint a rendszerek rendelkezésre állásának biztosítása ugyanolyan fontos azonban a nonprofit és civil szervezetek számára is, mint bármely más egyesületnek, ezért biztosítaniuk kell a saját védelmüket, személyzetüket és rendszereiket a kiberbiztonsági sebezhetőségtől. Ráadásul a civil szervezetek között számos emberi jogi és politikai aktivista van, akik hatványozottabban vannak az online térből jövő támadásoknak kitéve. Az MI nemcsak a szervezetek adatainak védelmére használható fel, hanem a hackertámadások előrejelzésére, a kibernetikus fenyegetések felismerésére és a védekezési stratégiák automatizálására is, amely ezáltal nagyban hozzájárulhat a szervezetek biztonságos működéséhez (Mierzwa–Scott 2017).

A civil szervezetek működésük olykor jelentős részét az adományokból befolyó támogatásokból fedezik. Egy MI-alapú alkalmazással lehetőség nyílhat arra, hogy célzottan szólítsák meg a potenciális adományozókat, személyre szabott ajánlatokat készítsenek, mint egy jól átgondolt és lépésről-lépésre felépített marketing-kampányban.

A chatbotok használatával a civil szervezetek azonnal válaszolhatnak az érdeklődők kérdéseire, amely nemcsak gördülékenyebbé teszi a kommunikációt, de az elköteleződés mértékét is növelni tudja (Nguyen et al., 2022; Kim et al., 2022). A Zhang és munkatársai által végzett vizsgálat ugyan azt mutatta ki, hogy a pénzügyi szolgáltatások terén a befektetők általában az emberi tanácsadást részesítik előnyben, és megbízhatóbbnak tartják az MI által nyújtott javaslatoknál, ám egy másik tanulmányban a kutatók igazolni tudták, hogy adományozók esetében az elkötelezettségre az MI – vagyis egy nem személyalapú rendszer – nincs negatív befolyással (Zhang et al. 2021; Alkamoua 2023).

Nemcsak a támogatók megszólításában, de az adott szervezet tevékenységének minél szélesebb körű kommunikációjában is segítséget jelenthet az MI. Az érzelmek elemzésén és az emberek döntési folyamatain alapuló algoritmusok által lehetővé válik jobban megérteni a célközönséget és olyan üzeneteket generálni, amelyek nagyobb hatást gyakorolnak rájuk, így akár egy kampánystratégia is folyamatosan optimalizálhatóvá válik (Verma et al. 2021).

Az MI-alapú rendszerek az adatok elemzése révén képesek előre jelezni olyan veszélyeket, mint például az időjárás viszonyosságok, természeti csapások, ezért nagy segítségére lehetnek a humanitárius szervezeteknek is a katasztrófakezelésben. Egy időben jelzett vészhelyzet esetén nemcsak a megfelelő előkészületek történhetnek meg, de hatékonyabbá tehető az erőforrások elosztása is, mivel a segítségnyújtó szervezetek könnyebben azonosíthatják a leginkább rászoruló közösségeket (Wright–McElwee 2020). Johansson–Eriksson (2020) arra is rávilágítanak tanulmányukban, hogy környezetvédelmi projektjeikben miképp használhatják a civil szervezetek az MI-t, például az illegális erdőirtás és halászat felderítésére vagy akár a biodiverzitás nyomon követésére, hiszen az MI-algoritmusok képesek elemezni távoli adatokat és műholdfelvételeket is, ezáltal időben észlelik, a fenntarthatósági problémák kialakulásának veszélyét (Johansson–Eriksson 2020).

A digitalizáció és az MI térnyerése módosította a munkaerőpiacon elvárt készségeket is. Az MI leginkább a kognitív és manuális készségeket képes leutánozni, ugyanakkor megnövelte a keresletet az MI fejlesztéséhez és értő használatához szükséges készségek iránt. A „Future of Jobs Report 2023” jelentés szerint 2027-re az analitikus gondolkodás, a kreatív gondolkodás, a mesterséges intelligenciához való hozzáértés és a nagymennyiségű adatokban (Big Data) való tájékozódás lesznek a legkeresettebb készségek, vagyis igazoltan a korábban említettekhez, a kognitív és technológiai készségek kerülnek fókuszba (Future of Jobs Report 2023). A nyitottság és az egész életen át tartó tanulás szintén a növekvő keresletet jelentő készségek közé fognak tartozni, viszont tízből hat munkavállalónak képzésre lesz szüksége ahhoz, hogy ezzel lépést tudjon tartani. Ehhez azonban csak az 50%-uk fog tudni hozzájutni.

Az OECD 2023-as jelentése szerint az alacsony képzettségű munkaerő van leginkább kitéve az automatizálás veszélyének, és azok számára, akik nem rendelkeznek a megfelelő digitális kompetenciákkal, technológiai tudással, egyre fontosabbá válik azon központi intézkedések megtétele, melyek segítik a munkaerő-piaci felzár-

kóztatásukat (OECD Employment Outlook 2023). Ebben a civil szervezetnek is kiemelt szerep jut: ingyenes képzések, workshopok szervezésével hozzájárulhatnak a hátrányos helyzetű közösségek digitális írástudásának javításához, adományprogramokon keresztül a technológiai eszközökhöz való hozzáférésükhöz. Az MI-alapú rendszerekkel hatékonyabban juttathatják el az információkat a digitális szegénységben élők számára, például olyan alkalmazások fejlesztésével, amelyek segítik a kormányzati vagy szociális szolgáltatásokról való informálódást, a munkalehetőségekről és képzésekről szóló tájékoztatást.

Civilek jó gyakorlatai és kihívásai az MI alkalmazásában

Számos közelmúltban megjelent tanulmány számol be az MI társadalmi folyamatok jobbítása érdekében történt felhasználásáról. Az Amnesty International és az ElementAI bemutatta, hogyan használható az MI arra, hogy egy online oldalon a nőkkel szembeni visszaéléseket a moderátorok minél előbb azonosítani tudják, és hatékonyan tudjanak fellépni ezek ellen (Amnesty International–ElementAI 2019).

Az „AI for Social Good” (AI4SG) mozgalom abból a célból jött létre, hogy interdiszciplináris partnerségeket hozzon létre, amelyek középpontjában a fenntartható fejlődési célokat szolgáló MI-alkalmazások állnak. Útmutatót adnak az MI-kutatóknak és az alkalmazási területek szakértőinek a sikeres, hosszú távú együttműködések kialakításához, valamint meghatározzák a társadalmi jólétet szolgáló jövőbeli MI-alkalmazások kulcsfontosságú lehetőségeit (Tomašev et al. 2020).

A Makerere Egyetem mesterséges intelligenciával foglalkozó kutatócsoportja, amely az ENSZ támogatását is élvezi, a Microsoft Research és más egyetemek együttműködésével létrehozott egy online mezőgazdasági piacot Ugandában, amely a termelők és a felvásárlópiac közötti kommunikációt segíti, így a gazdák célirányosan olyan terményeket állítanak elő, melyekre biztosan lesz felvásárlói igény (Newman et al., 2018). Említésre méltó a Maui United Way közösségi nonprofit szervezet MI-alapú alkalmazása is, amellyel műholdképek alapján vizualizálják a térség élelmiszerellátottságát, és ezt osztják meg Maui megye érintettjeivel az ellátás bizonytalanságával szembeni hatékony fellépés érdekében. Darfur konfliktuszónáiban szintén egy MI-alkalmazás segítségével készült műholdas képeket használtak fel arra, hogy a leégett falvakat beazonosítsák és a szegénység – ezáltal a szükséges segítség – mértékét meghatározzák (Cornebise et al. 2018).

Számos példa hozható fel olyan civil szervezetekre is, amelyek az MI-t alkalmazzák küldetésük előmozdítására. A Jacaranda Health elnevezésű szervezet például az MI segítségével tájékoztatja az anyákat a terhességi ellátással kapcsolatos információkról. A beutalók a PROMPTS (PROMoting Mums through Pregnancy Through SMS) szolgáltatáson keresztül történnek, amely sms-ben küld üzeneteket a kismamáknak az egészségtudatos magatartásuk ösztönzésére.

A HSR.health egy olyan egészségügyi technológiai szervezet, amely adatvizualizációs eszközökkel nyert betekintést az egészség és betegség társadalmi-környezeti

tényezőibe, valamint ezek által igyekszik feltérképezni az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés akadályait. Célja, hogy a politikai döntéshozóknak több információt nyújtson, amelyek segítségével megtehetik a szükséges lépéseket az egészségügyi egyenlőtlenségek kezelése érdekében (Balidemaj 2024).

Az Amazon Web Services (AWS) Nonprofits szervezet tapasztalatai szerint, a technológiát bevezető és magas digitális jártassággal rendelkező civil szervezetek több szempontból is felülmúlják az alacsonyabb digitális érettséggel bíró társaikat: a jelentések szerint négyszer nagyobb valószínűséggel érik el küldetésük céljait és kétszer nagyobb valószínűséggel tapasztalnak javulást a működésük hatékonyságában. További előnyök közé tartoznak a motiváltabb alkalmazottak – hisz a kevésbé kedvelt, rutinszerű vagy nagy adminisztrációs terhet jelentő feladatok csökkenthetőek –, egészségesebb a szervezeti kultúra és alacsonyabb a munkatársak kiégésének kockázata. A civil szervezetek közel háromnegyede egyetért azzal, hogy a digitális átalakulás létfontosságú a jövőben a szervezetük számára, mégis csupán a 12 százalékukat tekinthetjük „digitálisan érettnek”, vagyis késznek arra, hogy a technológiára és az adatokra támaszkodva optimalizálják működésüket és maximalizálják küldetésük hatását (Balidemai 2024).

Fontos azonban megjegyezni, hogy miközben az MI nagy potenciállal rendelkezik a civil szervezetek munkájában is, nem hagyhatóak figyelmen kívül az etikai megfontolások sem, mert bár számos lehetőséget kínál, nagy hírnév- és/vagy pénzügyi károkat is okozhat egy egyesületnek, ha nem körültekintő az alkalmazása. A civil szervezeteknek nyújtott etikai iránymutatás némi megkülönböztetést igényel a szervezet értékeit és küldetését, valamint az általuk preferált etikai megközelítést illetően (Sheehan–Sarrantonio 2020). A civil szektorból érkező etikai aggodalmaknál a kutatók 13 kockázati tényezőt azonosítottak, melyeket 4 témakörbe csoportosítottak:

1. Bizalmassági kockázatok.
2. Elfogultsági kockázatok.
3. Bizalom/átláthatóság kockázata.
4. Szervezeti hatékonysággal kapcsolatos kockázatok (Balidemai 2024).

Szakemberek szerint ahhoz, hogy a civil szervezetekben széleskörű legyen az MI használata, több dologgal is meg kell birkózni. A szervezetek többsége mivel nem biztosít képzéseket vagy irányelveket, ezért a munkavállalók joggal érezhetik azt, hogy nincsenek felkészülve az MI kockázatainak kezelésére. Sheehan–Sarrantonio (2020) kutatása is alátámasztotta, hogy a civil szervezetek 83%-a igényelné az etikai keretrendszert, mielőtt az MI alkalmazása megjelenne az ágazatukban. Ha az egyének tisztában is vannak az MI használatának előnyeivel a munkahelyi feladataikban, nem biztos, hogy biztonsággal kezelik azt, amíg hiányoznak az etikai irányelvek.

Emellett fontos lenne a személyes adatok védelmére is nagyobb hangsúlyt fektetni, hisz a civil szektorra jellemző, hogy a támogatásban résztvevők bizalmas adataihoz mások is hozzáférhetnek, ilyen téren nem védik az egyént.

A szervezeteknek viszont fontos megőrizniük a jó hírnevüket, mert ha helytelenül vagy kárt okozó módon használják az MI-t, az hosszútávon negatívan hathat a megbízhatóságukra is.

Mivel nincs egyetlen előnyben részesített eljárásrend az MI felhasználására vonatkozóan, szakemberek szerint minden szervezetnek egyéni igényfelmérést kell végeznie, egyrészt azért, hogy lássák, az MI integrációja milyen szinten valósulhat meg a személyes és szakmai alkalmazásban, másrészt azért, hogy a bevezetés előnyeivel és felmerülő aggályaival tisztában legyenek. Csak ezek tükrében fognak tudni megfelelő etikai keretet adni, figyelembe véve ehhez olyan egyéni sajátosságokat is, mint a szervezet nagysága, kultúrája, értékrendje (Balidemai 2024).

Linda Widdop (2024), civil szervezetek munkáját segítő technológiai szakember szerint a szervezetekben uralkodó „digitális szegénység” leküzdésére több lehetőség is fennáll:

- olyan digitális jövőkép és stratégia kidolgozása, amely összhangban van a küldetésükkel, céljaikkal, s amely meghatározza azokat a kulcsfontosságú területeket, ahol a technológia hozzáadott értéket teremthet;
- olyan digitális kultúra és kapacitás kialakítása, amely elősegíti az innovációt, a tanulást és az együttműködést, s amely képessé teszi a személyzetet és az önkénteseket a technológia hatékony használatára;
- olyan partnerek és finanszírozás keresése, amely támogatja a digitális átalakulást, s amely hasznosítja a technológiai vállalatok, alapítványok és adományozók szakértelmét és erőforrásait (Widdop 2024).

Ajánlások a civil szervezetek és a felsőoktatás együttműködésére

Az egyetemek ún. „harmadik missziója” a hagyományos oktatási és kutatási feladatok mellett a társadalmi szerepvállalásra utal, amely során az intézmények aktívan részt vesznek a társadalom és a gazdaság fejlődésének előmozdításában (Varga 2022; Bacsá-Bán–András 2022). Ez a koncepció az egyetemek azon felelősségét hangsúlyozza, hogy tudásukat és erőforrásaikat szélesebb közösségek szolgálatába állítsák, közvetlen hasznot hozva a társadalom tagjai számára. A harmadik misszió konkrét formái közé tartoznak a helyi közösségek támogatása, az innováció és a vállalkozói szellem előmozdítása, valamint a különböző szervezetekkel, vállalatokkal való együttműködések (Balázs et al. 2020; 2021, Varga 2023). Ide sorolható az is, hogy az egyetemek olyan oktatási és kutatási projekteket fejlesztenek ki, amelyek közvetlenül foglalkoznak társadalmi kihívásokkal, például a fenntarthatóság, az egészségügy (Kovács 2023) vagy a digitális szakadék csökkentésével (Inzelt 2018).

A felsőoktatás civil szervezetekkel való együttműködésének egyik megvalósulási formája lehet az MI terjesztésében, hogy az egyetemek szervezett képzések és tanfolyamok keretében a civil szervezetek munkatársainak és önkénteseinek adják át a szükséges tudást és készségeket ahhoz, hogy hatékonyan használják és népszerűsítsék az MI alkalmazásait, olyan kulcsfontosságú témákban, mint a

korábban is említett etikai vonatkozások, adatvédelem és adatbiztonság vagy szervezeti elszámoltathatóság (Molnár 2010). Másrészt a felsőoktatási intézmények közvetlenül, a társadalom különböző rétegei számára is szervezhetnek olyan edukatív programokat, nyílt eseményeket, amelyekkel bővíthető az MI-vel kapcsolatos ismeretek köre. Arra azonban tekintettel kell lenniük, hogy a technológiai innovációk iránti bizalom kérdése összetett: a demográfiai tényezők, mint a kor, az iskolai végzettség és a jövedelmi helyzet, mind befolyásolják, hogy egy adott csoport mennyire fogadja el vagy utasítja el ezeket a fejlesztéseket. A felsőoktatási intézményeknek, a technológiai vállalatoknak és a nonprofit szervezeteknek éppen abban van a felelőssége, hogy olyan programokat dolgozzanak ki, melyekkel ez a fajta technológiai bizalmatlanság csökkenthető, és elősegítsék az MI széleskörű társadalmi integrációját.

Jó példa az egyetemek és a civil szervezetek közötti együttműködésre a Stanford Egyetem és a Partnership on AI közös projektje. A Partnership on AI egy globális civil szervezet, amely különféle iparági szereplőket, kutatóintézeteket és technológiai vállalatokat hoz össze, hogy az MI etikus és felelős használatát előmozdítsák. A Stanford Egyetem Human-Centered AI Institute-ja (HAI) részt vesz a szervezet kutatási programjaiban, ahol közösen dolgoznak az MI átláthatóságának és társadalmi elfogadásának növelésén, emellett folyamatosan együttműködnek az MI-alkalmazások etikai kérdéseiről szóló nyilvános fórumok és műhelyek szervezésében. Ezek az események a civil szektor számára biztosítottak platformot arra, hogy megértsék, hogyan lehet az MI-technológiát felelősen alkalmazni az olyan közösségi projekteknél, mint a közegészségügy vagy a munkaerő-piaci átképzések (Stanford University–HAI 2024).

Az Oxford Internet Institute (OII) egyetemi kutatói és doktoranduszai rendszeresen részt vesznek olyan workshopok és képzések szervezésében, melyekre meghívják a civil szervezetek képviselőit is, hogy egyes társadalmi kérdésekre közös válaszokat találjanak. Az OII elsősorban a technológia felől közelít, a 2023-ban megrendezésre került MozFest keretében például Kenyába látogattak el, ahol nemcsak a felelős technológiai használatról edukálták az afrikai, többek között civil szervezeti résztvevőket, de azt is körbejárták, Afrika miként tud hozzájárulni a feltörekvő technológiákról, főként az MI-vel kapcsolatos globális beszélgetésekhez (Salem–Chabikwa 2023).

A Montreali Egyetem az egész világra kiterjedő társadalmi konzultációt szervezett 2017-ben, melyen kutatók, civil szervezetek képviselői, kormányzati szakértők és állampolgárok vettek részt. A találkozó célja az volt, hogy etikai irányelveket fogalmazzanak meg az MI fejlesztésére és alkalmazására vonatkozóan. A létrejött dokumentum egyedülálló abban, hogy széleskörű társadalmi párbeszéd eredményeként jött létre, és példátlan módon vonta be a civil szektort a tervezési és döntési folyamatokba. A montreali nyilatkozat végül 10 etikai elvet fogalmazott meg, a magánélet védelmétől az átláthatóságon át az egyenlőségig (Déclaration de Montréal IA responsable 2024).

A felsorolt nemzetközi példák alapján jól látható, hogy a felsőoktatási intézmények az MI etikai kérdéseivel kapcsolatban támaszkodnak a civil szféra meglátásaira is, állásfoglalásukat beépítik azokba a nyilatkozataikba, amelyek a társadalom egészét érintő kérdésekre vonatkoznak. Úgy véljük ez hazai szinten is megvalósítható lenne, és ebben kezdeményező vagy összefogó szerepet vállalhatnának azok az egyetemek, akiknek már régebb óta működnek olyan szakirányú képzéseik, amelyek tartalmukban a civil szervezetekhez kötődnek. Feltételezhetően az együttműködések révén jobban belelátanak egymás tevékenységébe és kölcsönösen tudnák támogatni a felsőoktatás és a civil szektor közötti kommunikációt, információátadást.

Magyarországon 2023-ban került bejelentésre a Budapesti Műszaki Egyetem által szervezett konferencián, hogy 2025 januárjától már a felsőoktatás mester-szakos kínálatában is lesz MI-vel kapcsolatos speciális képzés. Közben egyre több egyetem tervezi bevezetni az ún. mikrotanúsítvány-rendszert is, amely rövidebb tanfolyamok elvégzését igazolná akár a digitális készségek vagy MI-vel kapcsolatos ismeretek terén (Innotéka 2024). Vélelmezzük, hogy a civil szervezetek is kapacitálhatnának ezekből a fejlesztésekből, a mikrotanúsítványok bevezetésével elsősorban a civil szektorban dolgozók MI-vel kapcsolatos edukációja valósulhatna meg, rövid távú és célzott tartalmú formában, amely a későbbiekben kiterjeszthető lenne a civil szervezetek célcsoportjaira is továbbképzési és felzárkóztatási programok keretében.

Összegzés

Az MI fogalmára számos meghatározást találunk, amelyek elsősorban az emberi gondolkodás és viselkedés hasonlóságán, valamint a racionális működésen alapulnak. Az Európai Unió egyszerűsített definíciója szerint az MI a gépek emberhez hasonló képességeit jelenti, vagyis alkalmasak például az érvelésre, tervezésre, tanulásra, kreativitásra.

A technológiai szingularitás elmélete a mesterséges intelligencia fejlődését olyan gyors üteműnek írja le, hogy felerősödtek azok a hangok, amelyek a biztonsággal és etikus használattal kapcsolatos szabályrendszerek megalkotását sürgetik. Az Európai Parlament kockázati alapú megközelítést alkalmaz, vagyis az MI-ről szóló törvénye egyértelmű követelményeket és kötelezettségeket támaszt az MI fejlesztőivel és felhasználóival szemben, emellett célja felhívni a figyelmet az MI előnyeire is, amelyek például a vállalkozások, szervezetek adminisztratív és pénzügyi terheit csökkenteni tudják.

Az oktatás a magas kockázatú MI-rendszerek közé került besorolásra, mert emellett, hogy számos előnye lehet (intelligens tutorálás, személyre szabott tanulás, adaptív értékelés), jelentős kockázati tényezőket is magába foglal, mint a technológia átláthatatlansága, a privát szféra sérülése, a tanulási önállóság és kreativitás elvesztése vagy a diákok hitének megingása a tanulás hasznosságában.

A felsőoktatásban az MI-rendszerek alkalmazása valóban a hatékonyság javulásához és a hozzáférés demokratizálódásához vezethet, azonban bizalmi kérdéseket is felvet, ezért fontos, hogy a felsőoktatási szereplők transzparens kommunikációt folytassanak, az MI helyes használati kultúrájának minél gyorsabb kialakítása érdekében.

Az MI számos módon támogathatja a civil szervezetek munkáját is az adminisztratív feladatoktól, az adománygyűjtések automatizálásán át, a humanitárius segíélyezésig, azonban akárcsak az oktatás területén, itt is lényeges, hogy megfelelő módon kerüljenek felhasználásra ezek a rendszerek. Azok a civil szervezetek, amelyek nagyobb digitális érettséggel rendelkeznek és ki tudják aknázni az MI-ben rejlő lehetőségeket a munkavégzésük során, bizonyítottan jobban teljesítenek céljaik elérésében, hatékonyabbak működésükben és kevesebb terhet tesznek a munkavállalókra is, ami által alacsonyabb a kiegészítő kockázata. Ugyanakkor az MI alkalmazásának etikai kérdései számukra is kihívásokat hordoznak, főként a bizalom, elfogulatlanság, átláthatóság tekintetében. Ezért fontos, hogy a civil szervezetek megfelelő etikai irányelveket alakítsanak ki az MI alkalmazására, figyelembe véve az egyéni sajátosságokat, a szervezet méretét, értékeit és céljait. A civil szervezeteknek hosszú távú digitális stratégiát kell tehát kidolgozniuk, ösztönözve az innovációt és a tanulást, a szükséges támogató partnerek és finanszírozási források megtalálásával. Ennek érdekében szorosabb együttműködésre lenne szükség a felsőoktatási intézményekkel, amelyek a legfrissebb technológiai információk és a legújabb innovációk ismeretében naprakész tudást és hatékony felkészítést tudnának adni nemcsak a civil szektorban dolgozók, hanem közvetlenül a társadalom tagjai számára is, különböző programok, műhelymunkák, képzések keretében.

Irodalom

- Alkamoua, Z. (2023): *The Impact of Artificial Intelligence on Donor Engagement For nonprofit Organizations*. 10.13140/RG.2.2.27126.78409.
- Bacsa-Bán A.–András I. (2022): Technikusképzéstől a szakmaipedagógus-képzésig: USR a Dunaújvárosi Egyetemen. *Civil Szemle*, 19., (4.), pp. 137–147.
- Bacsa-Bán A.–Cserné P. M. (2023): A pedagógusképzés alternatív útjai, egy civil szerveződés jó példája. *Civil Szemle*, 20., (7), pp. 123–137.
- Baditzné P. K.–Jakab L. (2023): A mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségei a tanításban: kezdeti tapasztalatok és jó gyakorlatok. *Anyanyelv-pedagógia*, 16., 2023/3. doi.org/10.21030/anyp.2023.3.3
- Balázs, L.–Rajcsányi-Molnár, M.–András, I.–Sitku, K. (2021): Social Responsibility and Community Engagement at a Hungarian Regional University. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21., (1), pp. 54–63.
- Balázs L.–Rajcsányi-Molnár M.–András I.–Sitku K. (2021): Társadalmi felelősségvállalás a felsőoktatásban – egy hazai jógyakorlat bemutatása. *Civil Szemle*, 17., (3), pp. 5–25.
- Balázs, L.–Rajcsányi-Molnár, M.–András, I.–Sitku, K. (2021): Social Responsibility and Community Engagement at a Hungarian Regional University. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21., (1), pp. 54–63.

- Balázs L. (2021): Fenntarthatóság a civil szervezetek vezetésében: Civil szervezetek vezetőinek szervezet- és szociálpszichológiai összehasonlító vizsgálata. *Civil Szemle*, 18., (4.), pp. 55–74.
- Balidemaj, V. (2024): *Artificial Intelligence Integration, Concerns, Benefits, and the Need for Ethical Policies for Community Foundations and Nonprofit Organizations*. All Dissertations. 3697. https://open.clemson.edu/all_dissertations/3697 (2024. 10. 05.)
- Bokor, T. (2023): A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban – kihívások és következmények technológiai variáns szempontból, In: Kovács Z. (Szerk.): *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*. Budapest: Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, pp. 114–129.
- Bowman, E. (2022): *A new AI chatbot might do your homework for you. But it's still not an A+ student, in NPR*. <https://www.npr.org/2022/12/19/1143912956/chatgpt-ai-chatbot-homework-academia>
- Buda, A. (2024): A sokszínű mesterséges intelligencia. *Educatio*, 33., (1), pp. 1–12.
- Cornelise, J.–Worrall, D.–Farfour, M.–Marin, M. (2018): Witnessing atrocities: quantifying villages destruction in Darfur with crowdsourcing and transfer learning. In: *Proc. AI for Social Good NeurIPS2018 Workshop*, Montreal: NeurIPS '18.
- 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*. [Doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148](https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148)
- Czine, Á. (2024): Words, phrases, thoughts without heart and soul. *Magyar Nyelvőr*. 148., Special Issue. *Déclaration de Montréal IA responsable*. <https://montrealdeclaration-responsibleai.com/about/> (2024. 11. 17.)
- Dietz F. (2020): A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek. *Scientia et Securitas*, 1., (1), pp. 54–63.
- Domokos, B.–Baracska, Z. (2022): On the other Side of Technology: Examining of Different Behavior Patterns with Artificial Intelligence. *Acta Polytechnica Hungarica*, 19., (9.), pp. 67–83.
- Európai Parlament (2019): *A mesterséges intelligenciára és a robotikára vonatkozó átfogó európai irányelv*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081_HU.html (2021. 09. 10.)
- Europe Parliament (2021): *What is artificial intelligence and how is it used?* <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200827STO85804/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used> (2023. 09. 10.)
- Futurism (2021): Kurzweil Claims That the Singularity Will Happen by 2045. *Futurism*. <https://futurism.com/kurzweil-claims-that-the-singularity-will-happen-by-2045> (2021. 12. 07.)
- Gao, J. (2021): Exploring the Feedback Quality of an Automated Writing Evaluation System Pigai. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 6., (11), pp. 322–330. doi.org/10.3991/IJET.V16I11.19657
- Gümüşay, S.–von Richthofen (2022): The Promises and Perils of Applying AI for Social Good in Entrepreneurship. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5776857>
- Hernando, B. T.–Pérez, V.–Yolanda, G.P. (2019): Artificial Intelligence and Education Challenges and disadvantages for the teacher 1. *Arctic medical research*, 72., pp. 30–51.
- Innotéka (2024): *Érkezik Levente és jönnek az MI mesterképzések*. https://www.innoteka.hu/hir/erkezik_levente_es_jonnek_az_mi_mesterkepzesek.1792.html (2024. 11. 17.)
- Inzelt, A. (2018): *A felsőoktatás harmadik missziója*. https://www.researchgate.net/publication/325426516_A_felsooktatas_harmadik_misszioja. (2024.10.02.)
- Johansson, K.–Eriksson, J. (2020): AI and Remote Sensing in Environmental Protection. *Sustainable Development Review*, 14., (4.), pp. 205–220.
- Kappel, E. S. (2023): How Might Artificial Intelligence Affect Scientific Publishing? *Oceanography*, 36., (1).

- Karl, É.–Nagy, E.–Molnár, Gy.–Szűts, Z. (2024): Supporting the Pedagogical Evaluation of Educational Institutions with the Help of the WTCAi System. *Acta Polytechnica Hungarica*, 21, (3).
- Kim, T. W.–Jiang, L.–Duhachek, A.–Lee, H.–Garvey, A. (2022): Do you mind if i ask you a personal question? How AI service agents alter consumer self-disclosure. *Journal of Service Research*, 25, (4), pp. 649–666. <https://doi.org/10.1177/10946705221120232>
- Kokuti, T.–Balazs, L.–Andras, I.–Rajcsanyi-Molnar, M. (2023): *Collaborating with Artificial Intelligence – AI in Business Communication Education. CANDO-EPE 2023 - Proceedings: IEEE 6th International Conference and Workshop Obuda on Electrical and Power Engineering*. pp. 287–293.
- Kovács Sz. (2023): Egészségpiac a 21. század elején: jól-lét, rugalmas ellenálló képesség és digitalizáció. In: András István (Szerk.): *Egészségpiac – Fogyasztóvédelem*. Dunaújváros: DUE Press, pp. 13–83.
- Kurzweil, R. (2000): *The Age of Intelligent Machines When Computers Exceed Human Intelligence*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Kurzweil, R. (2024): *The Singularity Is Nearer. When we merge with AI*. New York: Vintage Publishing.
- Lu, J. J.–Harris, L. A. (2018): *Artificial Intelligence (AI) and Education*. Washington: Congressional Research Service. https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/IF10937_2018Aug01.pdf
- Macfarlane, B. (2022): Methodology, fake learning, and emotional performativity. *ECNU Review of Education*, 5, (1), pp. 140–155. doi.org/10.1177/2096531120984786
- Madiega, T. (2024): *Artificial intelligence act*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf) (2024.10.01)
- Mai, P. T.–Tick, A. (2021): Cyber Security Awareness and behavior of youth in smartphone usage: A comparative study between university students in Hungary and Vietnam. *Acta Polytechnica Hungarica*, 18, (8), pp. 67–89.
- Marciniak, R.–Baksa, M. (2023): Szövegalkotó mesterséges intelligencia a társadalomtudományi felsőoktatásban: Félelmek és lehetőségek. *Educatio*. 32., (4.), pp. 599–611.
- Marr, B. (2022): *Will Artificial Intelligence Replace Teachers?* <https://bernardmarr.com/will-artificial-intelligence-replace-teachers/>
- Mierzwa, S.–Scott, J. (2017): *Cybersecurity in non-profit and non-governmental Organizations*. Institute for Critical Infrastructure Technology. https://www.researchgate.net/publication/314096686_Cybersecurity_in_Non-Profit_and_Non-Governmental_Organizations (2024. 10. 01.)
- Molnár, M. (2010): General Accountability Standards for Hungarian Civil Society Organizations: Towards Organizational Effectiveness. *Advances in Management*, 3, (2), pp. 14–19.
- Nemes O. (2019): *Generációs mítoszok. Hogyan készülünk fel a jövő kihívásaira?* Budapest: HVG. Net Jogtár. 1. 2011. évi CLXXV. törvény az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100175.TV&celpara=2&goto=17#xcelparam> (2024. 10. 06.)
- Newman, N. et al. (2020): Designing and evolving an electronic agricultural marketplace in Uganda. In: Zegura, E. (Ed.): Proc. 1st ACM SIGCAS Conference on Computing and Sustainable Societies. *COMPASS*, 18., New York.
- Nguyen, T. et al. (2022): AI in Fundraising: Leveraging Data for Better Results in the Nonprofit Sector. *Nonprofit Technology Review*, 29., (2.), pp. 12–125.
- OECD (2023): *Employment Outlook*. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2023_08785bba-en.html (2024. 09. 09.)
- Rajcsányi-Molnár M.–András I. (2013): Önkéntes társadalmi felelősségvállalás: innovációs CSR-rendszer-építés egy magyarországi nagyvállalatnál. In: Rajcsányi-Molnár M.–András I. (Szerk.): *Metamorfózis: globális dilemmák három tételben*. Budapest: Új Mandátum, pp. 140–171.

- Rajki Z. (2023): A mesterséges intelligencián alapuló alkalmazások a bölcsészet-, társadalomtudomány és az oktatás területén. *Humán Innovációs Szemle*, 14., (2.), pp. 4–21.
- Salem, N.–Chabikwa, R. (2023): Why adopting a feminist approach to tech governance can help ensure a healthy internet and trustworthy AI. *Oxford Internet Institute*. <https://www.oii.ox.ac.uk/news-events/why-adopting-a-feminist-approach-to-tech-governance-can-help-ensure-a-healthy-internet-and-trustworthy-ai/> (2024. 11. 17.)
- Sheehan, J.–Sarrantonio, T. (2020): The state of artificial intelligence in the nonprofit sector. *PwrdbY*. <https://pwrdbY.com/wp-content/uploads/2019/12/AIFinal-small.pdf> (2024. 10. 02.)
- Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence (2024): *Designing Your Human-Centered AI Strategy: The Social Sector Cohort*. <https://hai.stanford.edu/designing-your-human-centered-ai-strategy-social-sector-cohort> (2024. 10. 03.)
- Susnjak, T. (2022): ChatGPT: *The End of Online Exam Integrity?* Cornell University. <https://arxiv.org/pdf/2212.09292.pdf> (2024. 02. 04.)
- Szűts Z.–Szűts-Novák R. (2023): A social media és az okoseszközök kommunikáció jellemzőinek hatása a pedagógiára.: Elméleti alapvetés a kommunikációs és a neveléstudomány kapcsolatáról. *Magyar Nyelvőr*, 147., (5.), pp. 565–582.
- Szűts-Novák R.–Szűts Z. (2019): A tanári kompetenciák néhány kérdése Imre Sándor pedagógiai rendszerében. *Különleges Bánásmód*, 5., (2.), pp. 55–62.
- Terwiesch, C. (2023): *Would Chat GPT3 Get a Wharton MBA? A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course*. Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School. University of Pennsylvania. <https://mackinstitute.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2023/01/Christian-Terwiesch-Chat-GTP.pdf> (2024. 04. 02.)
- Teams from Amnesty International and ElementAI (2019): *Using crowdsourcing, data science & machine learning to measure violence and abuse against women on Twitter*. <https://decoders.amnesty.org/projects/troll-patrol/findings> (2024. 10. 01.)
- Tomašev, N.–Cornebise, J.–Hutter, F. et al. (2020): AI for social good: unlocking the opportunity for positive impact. *Nat Commun*, 11., pp. 24–68. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15871-z>
- Turing, A. M. (1950): Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59., pp. 433–460.
- Verma, S.–Sharma, R.–Deb, S.–Maitra, D. (2021): Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1., (1).
- Verma, P. (2023): Professors have a summer assignment: Prevent ChatGPT chaos in the fall. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/08/13/ai-chatgpt-chatbots-college-cheating/> (2023. 08. 03.)
- Widdop, L. (2024): *Digital Poverty in Nonprofits*. <https://techimpact.org/news/digital-poverty-nonprofits> (2024. 10. 03.)
- Varga A. (2022): Társadalmi felelősségvállalás avagy az esélyteremtő értékteremtés. *Civil Szemle*, 19., (4.), pp. 23–40.
- Varga A. (2023): A szervezeti kultúra versus esélyegyenlőség. *Civil Szemle*, 20., (7.), pp. 61–75.
- World Economic Forum (2023): *Future of Jobs Survey*. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/digest/> (2024. 09. 09.)
- Wright, M.–McElwee, A. (2020): AI for Disaster Relief: A New Era in Humanitarian Aid. *Global Humanitarian Technology Journal*, 12., (3.), pp. 89–105.
- Yufeia, L.–Salehb, A.–Jiahuic, H.–Syed, S. M. (2020): Review of the application of artificial intelligence in education. *International Journal of Innovation. Creativity and Change*, Vol. 12. No. 8. pp. 548–562.
- Zhang, L.–Pentina, I.–Fan, Y. (2021): Who do you choose? Comparing perceptions of human vs robo-advisor in the context of financial service. *Journal of Services Marketing*, 35., (5.), pp. 634–646.