

# Mesterséges intelligencia etikai dilemmái: ellenszenv felmérés és következmények

Somosi Zoltán, Hajdú Noémi

Miskolci Egyetem

DOI: 10.15170/MM.2023.57.KSZ.03.07

## A TANULMÁNY CÉLJA

A tanulmány célja annak feltárása, hogy hogyan viszonyul a Z generáció a mesterséges intelligenciához, különös tekintettel az elfogadási és ellenszenvet kiváltó tényezőkre. A kutatás további célja, hogy megértjük, milyen aggodalmak és vélemények élnek ebben a generációban a mesterséges intelligencia különböző aspektusaival kapcsolatban.

## ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A tanulmány a Miskolci Egyetem Z generációs hallgatóinak körében végzett online kérdőíves felmérést. A 132 fős minta tisztítását követően 131 válasz értékelhető volt. A kérdések során 1-től 5-ig terjedő Likert-skálát és szemantikai differenciál skálát használtunk, melynek során a kitöltők kifejezheték a mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdjeiket.

## LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

A kutatás eredményei szerint a mintában szereplő Z generációs hallgatók általánosan ellenszenvet éreznek a mesterséges intelligencia iránt. Az átlag értékek alapján a hallgatók aggodalmat mutattak azokon a területeken, ahol a technológia hatása a legjelentősebb, például a munkanélküliség, egyenlőtlenség és a technológia irányíthatóságát illetően.

## GYAKORLATI JAVASLATOK

A tanulmány alapján gyakorlati javaslatok kínálhatók az oktatási intézmények, vállalatok és szakpolitikai döntéshozók számára. Az oktatás során kiemelt hangsúlyt kell fektetni a mesterséges intelligencia képzettségére és az etikai szempontokra. A vállalatoknak szükségük van azokra a stratégiákra, amelyek segítik az elfogadást, és az állami szerepvállalásnak irányítania kell a technológia fejlődését, hogy garantálja az egyenlőséget és az etikai normák betartását. Az eredmények ismeretében a szakpolitikai döntéshozóknak a mesterséges intelligencia fejlődését szabályozó törvények kidolgozását kell szem előtt tartaniuk.

*Kulcsszavak:* mesterséges intelligencia (MI), mesterséges intelligencia ellenszenv, etika

**BEVEZETÉS  
INTRODUCTION**

Hazánkban jelentősen megváltozott az életvitel az utóbbi évtizedben, hiszen az internet használata mindennapos tevékenységgé vált. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH, 2020) adatai szerint a lakosság 80%-a napi szinten csatlakozik az internethez, 70%-uk okostelefonon keresztül. Az internetezés elterjedtsége minden korosztályban tapasztalható, a 16-34 év közötti korosztálytól kezdve egészen a 65 év feletti lakosok, akik 42%-a aktív internetező (KSH 2020).

A személyes kapcsolattartás helyett az emberek gyakrabban választják az online kommunikációt, melyben kiemelt szerepük van a közösségi média platformoknak, különösen a Facebooknak és a YouTube-nak. Magyarországon a Facebooknak 5,65 milliárd, a YouTube-nak pedig 7,27 milliárd felhasználója van (Kemp 2022). A platformok nemcsak a felhasználók számára biztosítanak lehetőséget az egymás közötti kapcsolattartásra, hanem hatékony kommunikációs és értékesítési csatornát is nyújtanak a vállalatoknak. A reklámok perszonalizációja tekintetében például a Facebook 58,7%-ban, a YouTube pedig 84,9%-ban érhető el célzott reklámokkal (Kemp 2022). A digitális térben alkalmazható marketing csatornák közül a reklámok csak egy részét képezik, és a digitális marketing fejlődése az alkalmazott mesterséges intelligenciának köszönhetően folyamatosan változik és módosul (Siddiqui 2020, Lane 2022, Kotler *et al.* 2021). A mesterséges intelligencia rohamos fejlődése statisztikai adatok is alátámasztott tény. Ugyanakkor az alkalmazásából eredő hiányosságokat is fontos figyelembe venni. A World Economic Forum (2016), Janarthanam (2019) és különböző elméleti kutatók (Kar *et al.* 2022, Giordano *et al.* 2022) vizsgálják az etikai kérdéseket és azok következményeit. Jain és társai (2022) társadalmi szervezetekre vonatkozóan ismerte fel, hogy egyre inkább alkalmazzák a mesterséges intelligenciát. Venkatesh *et al.* (2003) technológia elfogadási modellje (UTAUT) kiegészítéseként vizsgálták a mesterséges intelligencia ellenszenvének szerepét a technológia elfogadásában, és részleges legkisebb négyzetek módszerével (PLS) igazolták, hogy az ellenszenv moderáló szereppel bír.

Jelen tanulmányban nem csak az etikai kérdések áttekintésére összpontosítunk, hanem a ScienceDirect kulcsszavas keresésén alapuló felmérés során kérdőíves megkérdezést alkalmaztunk a Z generációs hallgatók körében. Célunk, hogy feltérképezzük az etikai kérdésekkel kapcsolatos ellenszenv

hatását, és ezáltal hozzájáruljunk a mesterséges intelligencia alkalmazásával releváns társadalmi elfogadás és fejlődés megértéséhez. Az eredmények alapján kialakított vélemények és következtetések tovább mélyíthetik a tudásunkat és segíthetnek a jövőbeli technológiai fejlesztések és alkalmazások tervezésében.

**SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS  
ÉS MÓDSZERTAN  
LITERATURE REVIEW AND METHODOLOGY**

A mesterséges intelligencia jelenlegi piaci értéke már 136,6 milliárd dollár, és előrejelzések szerint ez az érték 2030-ra elérheti az 1,91 billió dollárt (Howarth 2021). A PricewaterhouseCoopers (2022) által végzett vállalati felmérés azt mutatja, hogy a vállalatok számos területen látják a mesterséges intelligencia valódi értékét, beleértve a produktivitás növelését (44%), a döntéshozatalt (41%), a vásárlói élmények javítását (40%), valamint a termék és szolgáltatás innovációját (40%). Danyi (2018 és 2019) leírja, hogy az MI hatására jelentős változások várhatóak az árazásban is, és az értéklapú és dinamikus árazás fog elterjedni. A mesterséges intelligencia alkalmazása során több kihívás is felmerül, különösen az emberi munkahelyek terén. Becslések szerint a mesterséges intelligencia várhatóan 85 millió munkahely megszűnését fogja okozni (Jovanovic 2022). Ez az aspektus rámutat az emberi tényezővel kapcsolatos aggályokra és azokra a kihívásokra, amelyekkel a munkaerőpiacnak és a társadalomnak szembe kell néznie az automatizáció és az MI térnyerése során.

A World Economic Forum (2016) további kihívásokra is felhívja a figyelmet az MI terén, amelyek a következők:

- Munkanélküliség: A mesterséges intelligencia által kiváltott munkaerő felszabadulása hogyan alakul? Új munkahelyek keletkeznek? Mi történik a munkaerőösszetétellel?
- Egyenlőtlenség: A mesterséges intelligencia által létrehozott javakat milyen formában lehet felosztani? Az emberek közötti egyenlőségre pozitív hatást gyakorol? Segíti az elfogadást?
- Emberiség: Hogyan hatnak a gépek az emberek viselkedésére, interakciókra? Létre jöhet szimbiózis az ember és a gép között?
- Rendellenesség: Hogyan lehet védekezni a mesterséges intelligencia által okozott hibák ellen?
- Biztonság: Hogyan védhető és tehető biztonságossá a mesterséges intelligencia mögötti rendszer?

• Irányíthatóság: Képes-e az emberiség korában tartani a mesterséges intelligencia fejlődését, használatát?

• Érdekeltség: A mesterséges intelligencia rendszereit emberek hozzák létre, valóban biztosított a teljes függetlenség? Hogyan vesznek részt benne a különböző stakeholderek?

• Szingularitás: A rendszer képes lesz-e öntudatra ébredni?

• Jogi viták: Ki és milyen formában lesz felelős a mesterséges intelligencia által végzett cselekedetekért? (World Economic Forum 2016).

A társadalom és vállalatok szempontjából kiemelkedő fontosságúak a társadalmi marketingorientáció két kulcsfontosságú perspektívája, az intézményorientált és a problémaorientált megközelítés. Az intézményorientált perspektíva a szervezeti sajátosságokra összpontosít, míg a problé-

maorientált megközelítés a feladatokhoz rendelt tevékenységekre épít (Piskóti 2012). A felsorolt társadalmi problémákat összevontuk a cikk terjedelmi korlátai és a szinonimitás miatt: rendellenesség – biztonság – irányíthatóság, szingularitás – jogi viták.

A mesterséges intelligencia által érintett kérdéskörök feltérképezése után kulcsszavakon alapuló keresést végeztünk a ScienceDirect portálon. A publikációk listáját relevancián alapulóan rendeztük, ahol az első 25 találatot tekintettük át. A releváns cikkeket manuálisan szűkítettük, figyelembe véve a címetek és absztraktokat, hogy csak a kérdéskörhöz kapcsolódó tanulmányokat találjuk meg. Amennyiben a releváns cikkek száma meghaladta a 3-at, a sorba rendezés szerinti első 3 cikket vizsgáltuk. A 1. táblázat tartalmazza a keresés alapjául szolgáló kulcsszavakat és a kérdésköröket.

**1. táblázat: Kategóriák és kulcsszavak meghatározása**  
*Table 1. Definition of categories and keywords*

Kategória	Kulcsszavak
Munkanélküliség	artificial intelligence employment
Egyenlőtlenség	artificial intelligence equality
Emberiség	artificial intelligence humanity
Rendellenesség	artificial intelligence safety
Érdekeltség	artificial intelligence stakeholder
Jogi viták	artificial intelligence rights

*Forrás: saját szerkesztés*

Az összevont kategóriákhoz tartozóan a kulcsszavak valamennyi esetben tartalmazták a mesterséges intelligencia angol megfelelőjét, valamint egy kiegészítő szót, mely a leginkább jellemzi az adott csoportot.

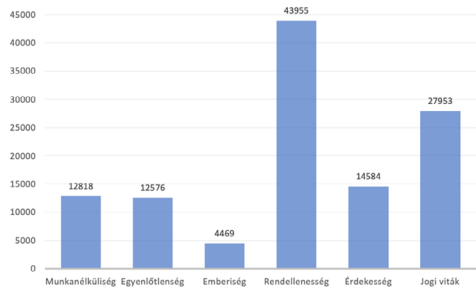
A fenti kulcsszavak alapján végzett kutatás során feltártuk a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kihívásokat, de fontos megjegyezni, hogy a terjedelmi korlátok miatt csak a legrelevánsabb tanulmányokra összpontosítottunk. A különböző kulcsszavakon alapuló keresések lehetővé tették számunkra, hogy a társadalom és vállalatok által érintett kulcsfontosságú aspektusokra fókuszáljunk, és további gondolkodásra ösztönözzük azokat, akik az MI etikai és társadalmi kihívásaival foglalkoznak. Az áttekintett tanulmányok alapján azt tapasztaltuk, hogy az MI területén folyó kutatások és a társadalmi érdeklődés egyaránt kulcsszerepet játszanak az etikai kérdések és azok megértése terén.

A ScienceDirect portálon, a különböző kategóriákhoz tartozó kulcsszavak eltérő mennyiségű

találatot eredményeztek. Az összesítést az 1. ábra tartalmazza, melyen látható, hogy a szerzők valamennyi témakörben publikálnak. A legkevésbé kutatott témakörnek a mesterséges intelligencia és emberiség közötti kapcsolat tekinthető, míg a rendellenesség, ami a biztonság és irányíthatóság területét is magába foglalja kiemelkedően vezető szerepet tölt be a kutatások számának tekintetében. Mivel kizáró kulcsszavak megadására nincs lehetőség, egyes cikkek több kulcsszóra vonatkozóan is megjelenhetnek.

Az „artificial intelligence employment” kulcsszóra listázott és relevancia alapján sorbarendezett cikkek alapján kijelenthető, hogy a szerzők különböző szempontokból közelítették meg a mesterséges intelligencia és foglalkoztatás témáját. Yanping és Ai-qin (2022) a fiatalok foglalkoztatását és a mesterséges intelligencia közötti kapcsolatot vizsgálták, és azt találták, hogy az MI pozitív hatást gyakorol a foglalkoztatásra. Álláspontjuk szerint az államnak kiemelt szerepe van a járványok elleni

**1. ábra: Tanulmányok száma a mesterséges intelligencia társadalmi érintettségű kategóriákban**  
*Figure 1. Number of studies in AI social impact categories*



*Forrás: saját szerkesztés*

védekezésben és munkahelyek teremtésében, az egyetemek és főiskolák pedig fontosak a vállalati együttműködés fejlesztésében. Emellett a vállalatok innovációs kényszere is meghatározó szerepet játszik a megoldásban. Yang (2022) Tajvanban végzett kutatása arra összpontosított, hogy hogyan befolyásolja a mesterséges intelligencia a termelékenységet és a foglalkoztatást. Eredményei alapján az MI növeli a foglalkoztatottságot, de hatással van a munkaerő összetételére is, ahol a magasabb képzettségű munkaerőt preferálják. Az állam, az egyetemek és a vállalatok is kulcsszereplők a megoldások kialakításában ebben a kontextusban. Nguyen és Vo (2022) a mesterséges intelligencia és munkanélküliség nemzetközi összefüggéseit vizsgálták, és azt bizonyították, hogy bizonyos körülmények között az MI javítja a munkanélküliségi rátát. Megállapításaik szerint a mesterséges intelligencia és az infláció közötti kapcsolat nem lineáris, és az MI képes korrigálni a munkanélküliséget bizonyos inflációs szinten, míg túlzott infláció esetén csökkentheti a munkanélküliségi rátát. A kutatások ezáltal az intézményorientált megközelítést hangsúlyozzák, kiemelve a kormányzati és állami szerepvállalás fontosságát a munkanélküliség problémáinak kezelésében.

Következtetesként elmondható, hogy a mesterséges intelligencia és foglalkoztatás témájában végzett kutatások egyaránt felhívják a figyelmet az állami, az egyetemi és a vállalati szereplők fontosságára a kihívások kezelésében. Az eredmények azt mutatják, hogy az MI potenciálisan pozitív hatással lehet a foglalkoztatottságra, de az egyes rétegek közötti egyenlőtlenségekre is befolyásolhatja. Ezeknek a problémáknak az integritásos megoldása érdekében szoros együttműködésre van szükség a különböző társadalmi szereplők között.

Az „artificial intelligence equality” kulcsszóra listázott és relevancia alapján sorbarendezett cikkek alapján a következőképpen formálódtak a szerzők álláspontjai. A Lancet Digital Health (2021) kutatása az Egyesült Államokban vizsgálta a mesterséges intelligencia szerepét a faji egyenlőség előmozdításában, és megállapította, hogy az MI hozzájárulhat az egyenlőség kialakításához. Konklúziójuk hangsúlyozza, hogy a vállalatoknak és kutató intézeteknek kulcsszerepe van a probléma megoldásában. O'Connor és Booth (2022) az egészségügyi területen alkalmazott mesterséges intelligencia segítségével vizsgálta az egyenlőség előmozdításának lehetőségeit. Az eredmények alapján kiemelték, hogy a nővérek képzése és továbbképzése kulcsfontosságú ahhoz, hogy az MI által nyújtott lehetőségeket felhasználva biztosítsák a jobb és egyenlő bánásmódot. A kutatásokból azonban kiderült, hogy az első 25 találat nem tartalmazott egyenlőséggel kapcsolatos részletes kutatásokat.

Következtetesként elmondható, hogy az MI szerepe az egyenlőség előmozdításában és az azt támogató intézkedések meghatározása fontos terület. A vállalatok és kutató intézetek elengedhetetlenek a problémák megoldásában. Az eredmények ösztönzők lehetnek az iparág szereplőinek és döntéshozóknak, hogy további lépéseket tegyenek az egyenlőség irányában.

Az „artificial intelligence humanity, artificial intelligence society” kulcsszóra listázott és relevancia alapján sorbarendezett cikkek alapján a szerzők különböző szempontok szerint értékelték a mesterséges intelligencia és az társadalom kapcsolatát. Coombs *et al.* (2021) a feszültséget vizsgálták az emberi szabadság és az intelligens gépek között. Következtetésükben hangsúlyozták, hogy az emberek felelőssége, hogy szabályozzák a mesterséges intelligenciát, és támogassák a kritikus gondolkodást és az egyének kontrollját

a döntéshozatalban. A problémaorientált perspektívát képviselik, szemben az intézményi megközelítéssel. Haenlein és Kaplan (2021) elemzésükben a mesterséges intelligencia és a robotika hatását vizsgálták az üzleti világra és a társadalomra. Álláspontjuk szerint globális szintű törvénykezésre van szükség az emberi és mesterséges intelligencia együttélésének biztosításához. Ezzel összhangban Lamotte (2020) a felvilágosodás, a mesterséges intelligencia és a társadalom együttését vizsgálva rámutatott, hogy az óriásvállalatok, melyek mesterséges intelligenciát alkalmaznak, már jelentős hatást gyakorolnak az emberek életére. Mind Coombs *et al.* (2021), mind Haenlein és Kaplan (2021) arra a következtetésre jutottak, hogy globális szintű szabályozás szükséges. Ezzel szemben Lamotte (2020) inkább a technológiai óriásvállalatok kontrolljának szükségességét emelte ki, megjegyezve, hogy az ilyen cégek már most is széles körű információkat gyűjtenek az emberekről.

Ennek alapján felmerülhet a kérdés, hogy a mesterséges intelligencia óriáscegek szabályozására vagy magának a mesterséges intelligencia használatának korlátozására van-e szükség. A különböző kutatók véleményei arra utalnak, hogy a technológiai vállalatok tevékenységének szabályozása, valamint az intelligens gépek és az emberi szabadság közötti feszültségek kezelése globális szintű együttműködést és szigorú irányelveket követel meg.

Az „artificial intelligence safety” kulcsszóra listázott és relevancia alapján sorbarendezett cikkek alapján a következőképpen határozhatók meg a szerzők álláspontjai. Sujan *et al.* (2022) a mesterséges intelligencia biztonságával kapcsolatos érdekelt felek észleléseit értékelte. Az MI biztonságos tervezésének négy kulcspontját emelte ki, amelyek a rendszerelméletek, relevancia, kapcsolatok és kultúra, valamint az egészségügyi szektor. Johnson (2022) a biztonság és kívánt viselkedés alapján vizsgálódott, és úgy véli, hogy a biztonság kulcsa a metakognícióval való ellátásban rejlik, amit az mérnöknek és a mesterséges intelligencia rendszereket fejlesztőknek be kell építeniük és alkalmazniuk kell. Kudashkina *et al.* (2022) eredetileg nem a mesterséges intelligencia biztonságával kapcsolatosan írtak, hanem az élelmiszerek biztonságával kapcsolatos kritikus tényezőkkel foglalkoztak. A cikk említést tesz arról, hogy ezen terület is számos problémával küzd, beleértve a szakértelem, átláthatóság és értelmezhetőség hiányát.

Következtetésként elmondható, hogy a mesterséges intelligencia biztonsága kulcsfontosságú szempont a fejlesztés során. A rendszerek tervezése során fontos figyelembe venni a relevanciát, kapcsolatokat, kultúrát és az alkalmazás területének specifikációit. A metakogníció beépítése és alkal-

mazása szintén kritikus az általános biztonság és kívánt viselkedés eléréséhez. A mesterséges intelligencia fejlődése és alkalmazása során számos kihívással kell szembenézni, és az élelmiszerek biztonságával kapcsolatos kritikus tényezők is részei ennek a szélesebb problémakörnek.

Az „artificial intelligence stakeholder” kulcsszóra listázott és relevancia alapján sorbarendezett cikkek alapján az alábbi kiemelések történtek. Miller (2022) azonosította az érdekeltet szerepét a mesterséges intelligencia projekteknél, és rámutatott arra, hogy az MI rendszerek árthatnak az egyéneknek, a társadalomnak és a környezetnek. Megállapította, hogy az etikus, erkölcsi és fenntartható fejlesztés érdekében inkluzív megközelítésre van szükség. Garrett és Young (2022) szerint a stakeholderek kulcsszerepet játszanak a HIV kutatásban, különös figyelmet fordítva a mesterséges intelligenciára. Hasonlóan Millerhez (2022), a kutatásért felelősséget a fejlesztők, befektetők és klinikai dolgozók viselik, míg a politikai döntéshozók a személyi jogokért és a biztonságért felelősek. Bosse, Thompson és Ekman (2023) az MI és érdekeltet kapcsolatát elemezték a vállalati teljesítmény szempontjából. Rámutattak arra, hogy az MI, megfelelő morális alapok nélkül, olyan értékajánlatokat hozhat létre, amelyek nem optimálisak az érdekeltet számára.

Következtetésként elmondható, hogy az érdekeltet széles köre, beleértve fejlesztőket, befektetőket, klinikai dolgozókat és politikai döntéshozókat, kulcsfontosságú szerepet játszik a mesterséges intelligencia projektek sikerében és etikus alkalmazásában. Az inkluzív megközelítés és a megfelelő morális alapok beágyazása elengedhetetlen a fenntartható és társadalmilag elfogadható fejlődéshez.

Az „artificial intelligence rights” kulcsszóra listázott és relevancia alapján sorbarendezett cikkek közül az alábbiak kiemelendők. Stahl *et al.* (2022) 12 pontot fogalmazott meg az alapvető jogok és etikai értékek védelme érdekében, melyek az Európai Mesterséges Intelligencia Ügynökség által uralni kívánt területeket fedi le. A pontok között szerepel az Európai Parlamentnek tett javaslat és a tiltás alá eső területek feltérképezése. Felice *et al.* (2022) a mesterséges intelligencia hatását elemezte az életre, a jogokra és az etikára. Megállapították, hogy a következő generáció felkészítésére van szükség a mesterséges intelligenciával kapcsolatban, és az MI-t eszközként, nem célként kell tekinteni. Az oktatásfejlesztés, a törvényhozás és a politikai szabályozás javasoltak az alapvető jogok biztosítása érdekében. Beaumier (2022) könyvelemzésében kifejtette, hogy jelenleg nincsenek konkrétumok arra vonatkozóan, hogy egy nem emberi entitás jogokkal rendelkezhet-e. A különböző vélemények

ellenére hangsúlyozta, hogy alapvetően fontos a törvények és jogok biztosítása a robotok esetében.

Következtetésként elmondható, hogy a mesterséges intelligencia területén az etikai és jogi koncepciók alakítására szükség van a technológia fejlődésével együtt. Az európai javaslatok és a generációs felkészítés hangsúlyozzák a társadalmi szereplők, különösen a fiatalabb generációk aktív részvételének fontosságát. A jogok és etikai szabályozások kidolgozása elengedhetetlen annak érdekében, hogy a mesterséges intelligencia fejlődése emberi jogokkal és etikai elvekkel összhangban történjen.

Dwivedi *et al.* (2019) kutatása szerint az a támogatás és segítségnyújtás, amit egy technológia kap, képes pozitív attitűdöt kialakítani, csökkentve ezzel a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ellenszenvet. Van Esch *et al.* (2019) szerint a társadalmi hatások közötti egyik tényező a „kimaradástól való félelem” (Fear of Missing Out, FOMO), míg Dwivedi *et al.* (2019) leírják, hogy a társadalmi támogatásnak hasonlóan pozitív kapcsolata van az ellenszenvet csökkentésével. Továbbá cikkükben azt is hangsúlyozzák, hogyha valaki hasznosnak érzi az új technológiát, az pozitívan befolyásolja az adaptációval kapcsolatos attitűdjét. A várható szükséges erőfeszítés azt jelenti, milyen nehéz egy technológiát vagy rendszert működtetni (Venkatesh *et al.* 2003). Rouidi *et al.* (2022) rámutatott, hogy a várható szükséges erőfeszítés és a technológia elfogadási modell (TAM 1) észlelt egyszerűsége hasonló prediktorokkal vizsgálható, mint például a meglévő tudás, az én hatékonyság, a kompatibilitás más rendszerekkel stb.

Ennek alapján megállapítható, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ellenszenv valamennyi vizsgált tényezőre hatást gyakorolhat. Az elfogadás és ellenszenv alakulása tehát szorosan összefügg az egyéni élményekkel, társadalmi támogatással, és a technológia percepciójával. Jelen tanulmány azonban nem a mesterséges intelligencia elfogadásával, sokkal inkább a technológiával kapcsolatos ellenszenv felmérésével kapcsolatban vizsgálódik. Így a kérdések és a vizsgálat formája Jain és társai (2022) tanulmányához képest változik.

A Miskolci Egyetem Z generációs hallgatóinak körét kérdeztük meg annak érdekében, hogy felmérjük a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ellenszenvet. A megkérdezés online formában történt, mely egy rövid, célszerű kérdéseket tartalmazó Google Form felületen invitálja a hallgatókat a kérdőív kitöltésére. A kérdőívhez tartozó kérdéseket az elméleti áttekintések során feltérképezett információk szerint határoztuk meg. A mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdöt és gondolatokat likert skálával és szemantikai differenciál

skálával mértük fel. Likert skálához tartozó kérdés például: „A mesterséges intelligenciával való interakció és annak használata nyugtalanít.” Szemantikus differenciált skálával kapcsolatos kérdés például: „Létre jöhet együttműködés emberek és gépek között?”. Előzetes feltételezésünk szerint a

Z generáció elfogadó lesz a mesterséges intelligenciával kapcsolatban, nem fognak ellenszenvet érezni a használatát illetően, és a különböző kérdések során, melyek emberekre, jogokra vonatkoznak biztató választ fognak adni.

## EREDMÉNYEK RESULTS

A kérdőívre összesen 132 válasz érkezett. A kitöltők életkora átlagosan 21-25 év, a legfiatalabb és legidősebb kitöltő közötti eltérés az életkor tekintetében 15 év, mivel a legfiatalabb kitöltő 15, a legidősebb 30 éves volt. Mivel a Z generációsok születési ideje 1995-2009 közé esik, adattisztítást végeztünk az életkor alapján és kizártuk azokat a kitöltőket, akik nem ebbe a születési időintervallumba estek. A tisztított adattábla 131 fővel rendelkezik, akik közül 91 nő, 37 férfi és 3 fő nem kívánta megadni a nemi identitását.

Az 1-től 5-ig terjedő likert skálán, ahol az 1 az egyáltalán nem és az 5 a teljes mértékben kifejezéseket jelenti az mesterséges intelligenciával kapcsolatos ellenszenv vagy elfogadás szempontjából, a különböző kérdésekhez az alábbi eredmények születtek:

A mesterséges intelligenciával való interakció és annak használata a megkérdezettek szerint nem nyugtalanító. A leggyakrabban 2-re értékelték az 5 fokozatú skálán ezt a fajta ellenszenvet, míg az átlag 2,51 lett. A mesterséges intelligenciára való hagyatkozással kapcsolatos kérdések egyike arra vonatkozott, hogy az rosszabb irányba fogja-e változtatni az életünket. A megkérdezettek leggyakrabban nem így gondolják, azonban átlagos értéke közelíti a közepes szinthez 2,85-el. A szervezeti kultúra megtartásánál már eltérő a helyzet, a kitöltők leggyakrabban úgy vélekedtek, hogy a mesterséges intelligenciára való hagyatkozással a jelenlegi kulturális állapot megváltozna. A megkérdezettek közül 55-en úgy vélik, hogy a mesterséges intelligencia irányítása kicsúszik a kezünk közül, míg mindössze a kitöltők 12%-a vélte úgy, hogy ez egyáltalán nem igaz.

Az elméletben is felsorolt területekre gyakorolt hatásvizsgálás eredményeit a 2. táblázatban foglaltuk össze, melynek első oszlopa a területet, második oszlopa az átlagot, harmadik oszlopa pedig az irányt mutatja.

**2. táblázat: Vélemények a mesterséges intelligencia hatásáról**  
*Table 2. Perceptions on artificial intelligence*

Terület	Átlag	Irány
Munkanélküliség	3,1	Munkahelyeket szüntet meg
Egyenlőtlenség	3,6	Növeli az egyenlőtlenséget
Rendellenesség	2,4	Nem vagyunk felkészülve
Biztonság	3,6	Nem megbízható
Irányíthatóság	3,6	Nem tartható kordában
Érdekeltség	3,5	Nem független
Szingularitás	4,1	Nem képes öntudatra ébredni
Jogi viták	3,4	Ismeretlen felelősök
Emberiség	4,8	Létrejöhet együttműködés

*Forrás: saját szerkesztés*

A hét fokozatú skála mindegyik esetében valamelyik irányba billent a mérleg nyelve, s ez rámutatott bizonyos tényezőkre. A kitöltők szerint a mesterséges intelligencia felelős munkahelyek megszüntetésében, növeli az egyenlőtlenségeket, s mindezt nem vagyunk felkészülve. A mesterséges intelligencia nem megbízható, nem tartható kordában és nem független. Viszont nem képes öntudatra ébredni, valamint létre jöhet együttműködés emberek és a mesterséges intelligencia között. Annak ellenére is, hogy a felelősök kiléte a megkérdezettek átlaga szerint ismeretlen.

## **KÖVETKEZTETÉSEK** **CONCLUSIONS**

Az elméleti alapok és a gyakorlati megfigyelések egyaránt alátámasztják, hogy a mesterséges intelligencia területe a technológiai fejlődés és az ipari változások szempontjából kulcsfontosságú. Az ipar 4.0 és az ipar 5.0 hatása egyaránt megfigyelhető a fent említett kutatások szerzői, Alexa és társai (2022) munkájában. Az eredményeink azt sugallják, hogy a Z generáció tagjai hasonlóképpen aggódnak a mesterséges intelligencia körüli etikai kérdések miatt, mint az elméleti szakemberek és az iparágban részt vevők.

A kutatásunk alapján megállapítható, hogy a megkérdezettek átlagosan nem látják nyugtalanítóknak a mesterséges intelligenciával való interakciót, viszont észlelik annak potenciális hatásait a munka-

nélküliség, egyenlőtlenség, rendellenesség, biztonság, irányíthatóság, érdekelttség, szingularitás, jogi viták és az emberiség területeken. A kutatás eredményeiből kiolvasható, hogy a Z generáció tagjai szkeptikusak a mesterséges intelligencia alkalmazásával kapcsolatban, különösen ami a munkaerőpiaci és társadalmi hatásokat illeti.

Ezen következtetések tükrében fontosnak tűnik az etikai megfontolások hangsúlyozása és a mesterséges intelligencia felelős fejlesztésének előtérbe helyezése. Az ipar és a technológiai fejlesztés szereplőinek figyelembe kell venniük a megkérdezettek aggodalmait, és proaktívan kell cselekedniük az elfogadás növelése és a technológia pozitív társadalmi hatásainak biztosítása érdekében. Az ilyen intézkedések hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a Z generáció könnyebben elfogadja és alkalmazza a mesterséges intelligenciát a mindennapi életben.

## **ÖSSZEFOGLALÁS** **SUMMARY**

Az áttekintett irodalom rámutatott arra, hogy a mesterséges intelligencia elfogadása több területen, mint a munkanélküliség, egyenlőtlenség, rendellenesség, biztonság, irányíthatóság, érdekelttség, szingularitás, jogi viták, emberiség. Más szerzők a technológia elfogadásával kapcsolatosan határozottak meg ellenszenvre vonatkozó aggályokat (Jain *et al.* 2022). A Miskolci Egyetem Z generációs korosztályában egy 132 fős mintán (mely a tisztítást követően 131 főt jelentett)

online megkérdezést hajtottunk végre, mely információk arra engednek következtetni, hogy bizonyos területeken hasonlóan vélekednek a Z generációs egyetemi hallgatók, mint arra a szakirodalom rámutatott. Azonban a kutatás eredményei szerint a mintában szereplők nem tartanak attól, hogy a mesterséges intelligencia öntudatra ébredne, illetve úgy vélik, hogy létre jöhet együttműködés az emberek és a technológia között.

Jelen tanulmány számos limitációval rendelkezik. Egrészteszt a szakirodalmi áttekintés nem szisztematikus, így a vizsgált témakörök nem feltétlenül érintik valamennyi fontosnak ítélt, mesterséges intelligenciával kapcsolatos etikai vagy társadalmi kérdéskört. Emellett az sem igazolt, hogy az általunk választott területek a leggyakrabban vizsgáltak közé tartoznak. Ennek következtében a gyakorlati megkérdezésünk, mely 131 fő megkérdezését

eredményezte nem az elméletben megtalálható hipotézisek igazolására vagy megcáfolására törekszik, hanem feltevések megerősítésére, mely további kutatásnak ad referenciát.

Összefoglalva az alábbi tényezők figyelembevételével értelmezhető a tanulmány:

- Az irodalmi áttekintés nem szisztematikus, a vizsgált témakörök nem feltétlenül tükrözik az elméleti szakemberek mennyiségi kutatási irányait,
- A kutatás és kutatási eredmények kis mintán lettek tesztelve, ami nem reprezentatív, így a mintára vonatkozó következtetések vonhatók le.

Célunk, hogy a kutatást szisztematikus irodalmi áttekintéssel megerősítsük és a primer kutatásunkat szélesebb körben, reprezentatív módon is elvégezzük, s jelen tanulmány folytatásaként, kiegészítésként publikáljuk.

## HIVATKOZÁSOK REFERNCES

Alexa, L., Pislaru, M. & Avasilăi, S. (2022), "From Industry 4.0 to Industry 5.0 – An Overview of European Union Enterprises", In: Draghici, A., Ivăscu, L. (eds) *Sustainability and Innovation in Manufacturing Enterprises. Advances in Sustainability Science and Technology*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7365-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7365-8_8)

Beaumier, G. (2022), Book review, Rights for Robots: Artificial Intelligence, Animal and Environmental Law, Earth System Governance, 11, p.100129. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2021.100129>

Bosse, D., Thompson, S. & Ekman, P. (2023), "In consilium apparatus: Artificial intelligence, stakeholder reciprocity, and firm performance", *Journal of Business Research, Elsevier*; 155. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113402>

Coombs, C., Stacey, P., Kawalek, P., Simeonova, B., Becker, J., Bergener, K., Carvalho, J.Á., Fantinato, M., Garmann-Johnsen, N.F., Grimme, C., Stein, A. & Trautmann, H. (2021), "What is it about humanity that we can't give away to intelligent machines? A European perspective", *International Journal of Information Management*, 58, p.102311. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102311>

Danyi, P. (2018), "A mesterséges intelligencia alkalmazása az árázásban", *Marketing & Menedzsment*, 52(3-4), 5-18.

Danyi, P. (2019), "A mesterséges intelligencia árázásbeli alkalmazásának várható hatásai", *Marketing & Menedzsment*, 53(1), 17-29.

Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Janssen, M., Lal, B., Williams, M. D., & Clement, M. (2017), "An empirical validation of a unified model of electronic government adoption (UMEGA)", *Government Information Quarterly*, 34(2), 211-230. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.03.001>

Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019), "Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): towards a revised theoretical model", *Information Systems Frontiers*, 21, 719–734. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y>

van Esch, P., Black, J. S. & Ferolie, J. (2019), "Marketing AI recruitment: The next phase in job application and selection", *Computers in Human Behavior*, 90, 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.009>

Felice, F.D., Petrillo, A., Luca, C.D. & Baffò, I. (2022), "Artificial Intelligence or Augmented Intelligence? Impact on our lives, rights és ethics", *Procedia Computer Science*, 200, 1846–1856. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.385>

Garett, R. & Young, S.D. (2022), "The importance of diverse key stakeholders in deciding the role of artificial intelligence for HIV research and policy", *Health Policy and Technology*, 11(1), 100599. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2022.100599>

Giordano, G., Palomba, F. & Ferrucci, F. (2022), "On the use of artificial intelligence to deal with privacy in IoT systems: A systematic literature review", *Journal of Systems and Software*, 193, 111475–111475. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.111475>

Haenlein, M. & Kaplan, A. (2021), "Artificial intelligence és robotics: Shaking up the business world and society at large", *Journal of Business Research*, 124, 405–407. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.042>

Howarth, J. (2021), 57+ Amazing Artificial Intelligence Statistics (2022). <https://explodingtopics.com/blog/ai-statistics> (Letöltve: 2022. december 12.)

Jain, R., Garg, N. & Khera, S.N. (2022), "Adoption of AI-Enabled Tools in Social Development Organizations in India: An Extension of UTAUT Model", *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.893691>



- Janarthanam, S. (2019), "The Big 5 AI problems", Medium.com, <https://medium.com/infiniethoughts/the-big-5-ai-problems-f625adf299a> (Letöltve: 2022. december 12.)
- Johnson, B. (2022), "Metacognition for artificial intelligence system safety – An approach to safe és desired behavior", *Safety Science*, 151, 105743. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105743>
- Jovanovic, B. (2022), 55 Fascinating AI Statistics and Trends for 2022. <https://dataprot.net/statistics/ai-statistics/> (Letöltve: 2022. december 12.)
- Kar, A.K., Choudhary, S.K. & Singh, V.K. (2022), "How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review", *Journal of Cleaner Production*, 376, 134120. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>
- Kemp, S. (2022), DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-hungary?rq=hungary> (Letöltve: 2022. december 12.)
- Kotler, P., Kartajaya, H. & Setiawan, I. (2021), *Marketing 5.0: Technology for Humanity*, 1st ed. Hoboken, New Jersey: Wiley. ISBN:10: 1119668514.
- KSH (2020), A háztartások információs- és kommunikációs eszköz-használatának főbb jellemzői. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/2020/01/index.html> (Utolsó letöltés: 2023.november 23.)
- Kudashkina, K., Corradini, M.G., Thirunathan, P., Yada, R.Y. & Fraser, E.D.G. (2022), "Artificial Intelligence technology in food safety: A behavioral approach", *Trends in Food Science & Technology*, 123, 376–381. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.03.021>
- de Lamotte, Malenka, (2020), "Enlightenment, Artificial Intelligence and Society", *IFAC-PapersOn-Line*, 53(2), 17427-17432. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.2110>
- Lane, P. (2022), 12 Key Digital Marketing Channels (& How to Use Them). <https://terakeet.com/blog/digital-marketing-channels/> (Letöltve: 2022. december 12.)
- Miller, G.J. (2022), "Stakeholder roles in artificial intelligence projects", *Project Leadership and Society*, 3, p.100068. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100068>
- Nguyen, Q.P. & Vo, D.H. (2022), "Artificial intelligence és unemployment: An international evidence", *Structural Change and Economic Dynamics*, 63, 40–55. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.09.003>
- O'Connor, S. & Booth, R.G. (2022), "Algorithmic bias in health care: Opportunities for nurses to improve equality in the age of artificial intelligence", *Nursing Outlook*, 70(6), 780–782. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2022.09.003>
- Piskóti, I. (2012), "A társadalmi marketing modellje és hazai működésének feltételei", *Gazdaságtudományi Közlemények*, 6. kötet, 1. 103-120.
- PricewaterhouseCoopers (2022), Become a leader in AI és Analytics: PwC. <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-business-survey.html> (Letöltve: 2022. december 12.)
- Rouidi, M., Elouadi, E. A., Hamdoune, A., Choujtani, K. & Chati, A. (2022), "TAM-UTAUT and the acceptance of remote healthcare technologies by healthcare professionals: A systematic review", *Informatics in Medicine Unlocked*, 32, 101008, 1-14.
- Siddiqui, O. (2020), 5 Most Effective Digital Marketing Channels for Your Business. <https://cmasolutions.com/blog/5-most-effective-digital-marketing-channels-for-your-business/> (Letöltve: 2022. december 12.)
- Stahl, B.C., Rodrigues, R., Santiago, N. & Macnish, K. (2022), "A European Agency for Artificial Intelligence: Protecting fundamental rights és ethical values", *Computer Law & Security Review*, 45, 105661. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105661>
- Sujan, M.A., White, S., Habli, I. & Reynolds, N. (2022), "Stakeholder perceptions of the safety és assurance of artificial intelligence in healthcare", *Safety Science*, 155, 105870. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105870>
- The Lancet Digital Health (2021), "Can artificial intelligence help create racial equality in the USA?", *The Lancet Digital Health*, 3(3), e135. [https://doi.org/10.1016/s2589-7500\(21\)00023-6](https://doi.org/10.1016/s2589-7500(21)00023-6)
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003), "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View", *MIS Quarterly*, 27(3).
- World Economic Forum (2016), Top 9 ethical issues in artificial intelligence. <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/top-10-ethical-issues-in-artificial-intelligence/> (Letöltve: 2022. december 12.)
- KSH (2020), Virtuálisán együtt, mégis egyedül? [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/virtualis\\_egyuttlet/index.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/virtualis_egyuttlet/index.html) (Letöltve: 2022. december 12.)
- Yan-ping, L. & Ai-qin, Q. (2022), "Replace or create: Analysis of the Relationship between the Artificial Intelligence and Youth Employment in Post Epidemic Era", *Procedia Computer Science*, 202, 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.04.029>
- Yang, C.-H. (2022), "How Artificial Intelligence Technology Affects Productivity and Employment: Firm-level Evidence from Taiwan", *Research Policy*, 51(6), 104536. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104536>

Somosi Zoltán, PhD hallgató  
zoltan.somosi@uni-miskolc.hu

Hajdú Noémi, PhD, egyetemi docens  
margn@uni-miskolc.hu

*Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Marketing és Turizmus Intézet*

## **Ethical dilemmas of artificial intelligence: overview of aversion and implications**

### **THE AIM OF THE PAPER**

The aim of the study is to investigate how Generation Z deals with artificial intelligence, with a special focus on the factors that lead to acceptance and aversion. A further aim of the study is to understand the concerns and opinions of this generation about various aspects of artificial intelligence.

### **METHODOLOGY**

As part of the study, an online questionnaire survey was conducted among Generation Z students at the University of Miskolc. After adjusting the sample of 132 people, 131 responses could be analysed. For the questions we used a Likert scale from 1 to 5 and a semantic difference scale where respondents could express their attitude towards artificial intelligence.

### **MOST IMPORTANT RESULTS**

According to the results of the survey, the Generation Z students in the sample have a general aversion to artificial intelligence. Based on the mean scores, students expressed concerns in the areas where the impact of technology is greatest, such as unemployment, inequality, and the controllability of technology.

### **RECOMMENDATIONS**

Based on the study, practical suggestions can be made for educational institutions, businesses, and policy makers. In education, special emphasis must be placed on training in artificial intelligence and ethical aspects. Companies need strategies to facilitate the introduction and the government needs to accompany the development of the technology to ensure equality and compliance with ethical standards. Knowing the results, policy makers should keep an eye on the development of laws to regulate the development of artificial intelligence.

*Keywords:* artificial intelligence (AI), aversion to artificial intelligence, ethics