

Molnár Ákos Ádám¹ 

A mesterséges intelligenciával kapcsolatos befogadóképesség és a különböző érzékelések empirikus vizsgálata

Empirical Examination of Receptivity to Artificial Intelligence and Different Perceptions

Absztrakt

A mesterséges intelligencia rohamos terjedése újfajta társadalmi és szabályozási kihívásokat teremt. Kutatásom a technológia penetrációjának és jogi kereteinek vizsgálatára irányult, különös tekintettel a ChatGPT mint jelenség feltűnésére. A vegyes módszertanú vizsgálat kérdőíves felmérést és online keresési trendek elemzését kombinálta a technológiaelfogadás UTAUT2 modelljének alkalmazásával, így elemezve a Google Trends platform adatait különböző témákban a ChatGPT nyilvánosságra kerülését követően mind hazai, mind nemzetközi szinten. A kérdőíves felmérés során megvizsgálva a kitöltők informáltságát, tudatosságát és észleléseit különböző statisztikai eljárásokkal, az informáltság és a kockázatészlelés közötti kapcsolat összetett képet rajzolt ki, ahol csak bizonyos aggodalmak esetén volt kimutatható szignifikáns összefüggés. A kutatás rávilágított arra, hogy a tudatos technológiahasználat és a jövőbeli kockázatok észlelése között nincs egyértelmű kapcsolat, ami fontos kérdéseket vet fel a technológiai fejlődés társadalmi megítélésével kapcsolatban.

Kulcsszavak: MI, érzékelések, kérdőíves felmérés, UTAUT2

¹ Hallgató, Közszoigolálati Egyetem Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar, e-mail: molnar.akos.adam@uni-nke.hu

Abstract

The rapid spread of artificial intelligence creates new social and regulatory challenges. My research focused on examining the penetration of technology and its legal framework, with particular emphasis on the emergence of ChatGPT as a phenomenon. The mixed-methods study combined a questionnaire survey and analysis of online search trends using the UTAUT2 model of technology adoption, analysing data from the Google Trends platform on various topics following the release of ChatGPT, both domestically and internationally. The questionnaire survey examined the respondents' level of information, awareness, and various perceptions using different statistical methods, revealing a complex picture of the relationship between information and risk perception, with a significant correlation only in the case of certain concerns. The research highlighted that there is no clear relationship between conscious technology use and the perception of future risks, which raises important questions about the social perception of technological development.

Keywords: AI, perceptions, survey, UTAUT2

Bevezetés

A mesterséges intelligencia (MI) fogalmi meghatározása komplex tudományos kihívást jelent, mivel több diszciplínát átfogó technológiát ölel fel. Az Európai Unió az MI-t olyan rendszerekként definiálja, amelyek intelligens viselkedést mutatnak környezetük elemzése és célirányos cselekvés révén,² míg az Egyesült Államok végrehajtási rendelete gépi alapú, ember által irányított döntéshozó rendszerekre utal.³ Az MI fejlődése a régi korok automatái után (Platón mechanikus galambja, Leonardo da Vinci lovagja) az 1950-es években vált forradalmivá: Alan Turing tesztje megalapozta a gépi gondolkodás értékelését, John McCarthy 1955-ben alkotta meg a mesterséges intelligencia kifejezést, majd az 1970-es években megjelentek az első antropomorf robotok. A ChatGPT 2022-es nyilvánosságra hozatala *tipping point*-ot jelentett, mivel a tömeges tudatosság növekedését okozta, amit a Google Trends adatai igazolnak – a magyar *mesterséges intelligencia* és *chatgpt* keresések 2022 novemberétől 75–100%-os növekedést mutattak, hasonlóan a globális *AI* és *deep learning* kifejezésekhez.

Empirikus kutatásom részeként 2024. január 8–24. között 127 válaszadót (59% nő, 57% 14–22 éves) kérdőíves felmérés útján vizsgáltam. A kitöltők 80%-a használt már tudatosan MI-t, főként ChatGPT-t. A UTAUT2 modell alapján végzett korrelációelemzés kimutatta, hogy a korábbi MI-használók szignifikánsan negatívabb kapcsolatot mutattak a technológia teljesítményjavító hatásával ($r = -0,42$), az elősegítő feltételekkel ($r = -0,38$) és a hedonista motivációval ($r = -0,41$) kapcsolatban. Az informáltság és az észlelések vizsgálatánál klaszterelemzés során két homogén csoportot azonosítottam, de a Kruskal–Wallis-teszt csak az MI hatásaira ($p = 0,009$) és a megfigyelési technológiákra ($p = 0,001$) vonatkozó aggodalom esetén mutatott

² European Parliament 2021.

³ ISO [é. n.].

szignifikáns kapcsolatot. A második hipotézist (MI-használat és kockázatpercepció kapcsolata) a statisztikai elemzés nem támasztotta alá ($p > 0.05$ minden változónál). Empirikus kutatásaim során online kulcsszóelemzést alkalmazok a Google Trends platform segítségével, amely a *google.com* keresőmotor adatbázisa alapján mutatja meg a keresési adatokat. A kulcsszóelemzés mellett kérdőíves felmérést végeztem a Google Forms platformon, az eredményeit az IBM SPSS statisztikai szoftver segítségével elemzem ki.

H1: A mesterséges intelligenciával kapcsolatos informáltság és az aggodalom, fenyegetés és fogékonyság kérdések között kapcsolat van.

H2: A ChatGPT nyílt használatával felerősödött a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kifejezések online megjelenése.

Az empirikus kutatás bemutatása és módszertana

Google Trends

A Google Trends egy hatékony eszköz, amely közel valós idejű betekintést nyújt az emberek Google általi kereséseibe. Ezek az adatok felhasználhatók egy adott téma, helyszín vagy időpont iránti keresés felmérésére. Az eszköz felfedezés funkciója pedig témák szerint csoportosítja az adatokat, átfogó képet nyújtva a keresési trendekről. A Trends népszerűségi grafikonjának értelmezése kulcsfontosságú. A helyalapú adatok a Google Trends egy másik aspektusa, amely országokként, régióként és városokként mutatja be a keresési érdeklődést, amelyben a sötétebb árnyalatok magasabb érdeklődési szintet jeleznek. A felhasználók válhatnak a térkép- és listanézetek között, kiválasztva a kívánt bontást.

A normalizált érdeklődési értékek 1 és 100 között mozognak, a 100-as érték a legnagyobb érdeklődést jelzi. Fontos megjegyezni, hogy az értékek az érdeklődési szintet jelölik, a legmagasabb ponthoz viszonyítva az adott intervallumon belül. Amennyiben az érték 0, akkor nincs elég adat ahhoz, hogy meg tudja jeleníteni azt a diagramon. Az eszközzel egészen 2004. január 1-ig visszamenőleg lehet keresni, különböző időintervallumokat megadva. Az emelkedő adatok olyan témákat vagy lekérdezéseket tükröznek, amelyekben a keresési érdeklődés jelentősen megnőtt, és gyakran jelzik a kialakulóban lévő trendeket is. A top keresések a legnagyobb keresési volumenű lekérdezéseket emelik ki. Jelen esetben az eredményeket 2020. január 1-től vizsgálom, habár nyilvánosan csak 2022 novemberétől volt elérhető a ChatGPT.⁴

⁴ WALSH 2025.

Kérdőíves felmérés

A kérdőív több részből épül fel: az első részben a demográfiai adatokat vizsgálom. Ilyen adatok voltak a nem, az életkor és az iskolai végzettség. A második szekcióban a kitöltők MI-vel kapcsolatos ismereteit vizsgálom, illetve hogy használtak-e már MI-t tudatosan. Ebben a szekcióban 6 állítást is megfogalmazok a technológiával kapcsolatban – ezek közül 3 darab igaz és 3 darab hamis állítás –, amelyekre egy háromértékű Likert-skálán válaszolhattak, egyáltalán nem ért egyet, részben egyetért és teljes mértékben egyetért válaszok közül válogatva. A Likert-skálák olyan skálák, amelyek az egyén attitűdjét vizsgálják egy kérdés kapcsán. A válaszlehetőségeket kitáblázva, majd 1-től 3-ig számokat rendelve hozzájuk, minden kitöltőnél kapok egy eredményt 6 és 18 között.

A harmadik szekció az MI-vel kapcsolatos észleléseket vizsgálja. Ezt a fejezetet további 3 részre osztom, ezekre a kérdésekre egy ötös skálán válaszolhattak a kitöltők. Az első részben az arra vonatkozó észlelt fogékonyságot vizsgálom, hogy a jövőben az MI jelentősen befolyásolni fogja-e az illető jelenlegi/leendő munkakörét. Ebben a részben 5 kérdésre összesen 5 és 25 között lehetett pontot elérni. A második egysége a kérdőíves résznek az észlelt fenyegetés, amelynek lényege megtudni, hogy az adott kitöltő mennyire tartja veszélyesnek a technológiát magára és környezetére tekintve. A kérdőív ezen részének utolsó előtti blokkjában kutatom a válaszadó aggodalmát az MI-vel kapcsolatban. Utóbbi két szekcióban szintén 5-5 kérdés alapján 5 válaszlehetőségből összesen 5 és 25 közötti pontszámot érhetnek el a kitöltők.

Az utolsó kérdéskörben a technológiával kapcsolatos elfogadottságot vizsgálom az UTAUT2-modell mentén. A technológia elfogadásának és használatának egységes elmélete (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, UTAUT2) modell széles körben elismert és átfogó keretrendszer az információs rendszerek elfogadásának és használatának tanulmányozására. Ez a modell azt sugallja, hogy több kulcsfontosságú tényező, köztük a teljesítményelvárások, az erőforrás-elvárások, a társadalmi befolyás és a megfelelőség alapvető szerepet játszik az egyén technológia elfogadására és használatára irányuló szándékának alakításában. Emellett az UTAUT2 modell kibővíti ezt a keretrendszert az érzelmek és tapasztalatok dimenzióinak bevonásával, felismerve azok jelentőségét az elfogadásra és használatra vonatkozó döntésekben.⁵ Ennek során 18 kérdést tettem fel, 2-2 kérdést csoportonként, mint a hedonista motiváció vagy a társadalmi befolyásolás. A kérdésekre szintén ötfokú Likert-skálán lehetett válaszolni.

A kérdőívemre kapott válaszokat először Excel-táblázatokban összegeztem, megtisztítottam és szeparáltam. Ezt követően feltöltöttem a világ egyik vezető statisztikai és adatelemző vállalatának, az IBM-nek az SPSS nevű szoftverébe. Erre a vállalatra és technológiájára világszerte támaszkodnak kutatók és egyéb szakmai felhasználók.⁶ A szoftverben a különböző válaszokhoz különböző számkódokat párosítottam a gördülékenység érdekében (például nő = 1, férfi = 2), majd a változókat csoportosítottam attól függően, hogy azok nominálisak, ordinálisak vagy intervallumalapúak. Nominális skála az, amelynél a válaszok között nincs értékváltozás (például nem, nemzetiség),

⁵ AIN-KAUR-WAHEED 2016.

⁶ SAJTOS-MITEV 2007.

ordinális skála esetében van rangsor a válaszok tekintetében, azonban nem tudni, mekkora (például egy betegség előrehaladtának mérése). Intervallumskáláról pedig akkor beszélhetünk, ha az értékek közti különbséget tudjuk értelmezni is (például testmagasság, hőmérséklet).⁷ A kérdések és válaszok betöltése után, illetve a kódolás befejeztével elkezdtem a különböző statisztikai módszerek használatát. A szoftver ezeket a bonyolult matematikai módszereket magától futtatja le, nekünk csak a megfelelő elemeket kell kijelölni hozzá.⁸

A keresztábra egy adattáblázat, amelynek segítségével az adatokat, a sorokban és oszlopokban lévő különböző eredményeket egymással összevetve, egyesével tudom megvizsgálni. A két változó közti összefüggések vizsgálata azonban csak százalékos és számértékeket ad meg. A keresztábra-elemzésen belül ezért használtam még a khi-négyzet-próbát. A próba során kapjuk meg a szignifikanciaszintet. Ha ez az érték 0,05 alá esik ($s < 0,05$), akkor beszélhetünk szignifikáns összefüggésről, tehát van kapcsolat két változó között. Viszont ha ez a szám egyenlő vagy nagyobb, mint 0,05 ($s = 0,05$ vagy $s > 0,05$), akkor nem beszélhetünk szignifikáns összefüggésről, tehát megállapíthatjuk, hogy nincs kapcsolat a változók között. Fontos kitétel ugyanakkor, hogy a keresztábra mátrixának celláiban 5-nél több értéknek kell lennie. Amennyiben a cellák minimum 20%-ában a mennyiségre utaló adatok nem érik el az 5 darab/főt, akkor a khi-négyzet-próba adatait nem vehetjük figyelembe a magas hibaráta miatt. A keresztábrán belül használok még a Cramer-féle V-tesztet, amely a legmegbízhatóbb mutató a szignifikanciaszint erősségének vizsgálatára. A teszt megmutatja, hogy milyen erős két változó közötti szignifikáns kapcsolat. Az értéke 0 és 1 között terjedhet, amennyiben az értéke 0,5 alatti, akkor gyenge kapcsolatról, 0,5-ös értéknél közepes erősségű kapcsolatról, míg 0,5 és 1 között erős kapcsolatról beszélhetünk.⁹

Kruskal–Wallis-tesztet alkalmaztam továbbá különböző csoportok és egyéb Likert-skálán mért változók közti kapcsolatok elemzésére. Ezt az attitűdöt később számértékkel láttam el a mérés lefuttatása érdekében.¹⁰ A teszt alapján két dolgot vizsgáltam, először is a csoportok és változók közötti szignifikanciaszintet, másodszor pedig a rangátlagokat. A rangátlagok esetünkben azt jelzik, hogy a csoporthoz való tartozás milyen magatartást mutat a vizsgált kérdések tekintetében (például minél magasabb, annál inkább értenek egyet az adott kérdéssel a csoport tagjai).¹¹

Mindezek mellett klaszterelemzéssel csoportokat alkottam, a csoportok számát Ward-féle eljárással határoztam meg, így megkapva a számomra legoptimálisabb csoportszámot. A klaszterelemzés során különböző homogén csoportokat hoztam létre az elemzésbe bevont kérdések és az azokra adott válaszok alapján.¹² Ezeket a csoportokat azonban a Kruskal–Wallis-teszt során elvégzett egyéb változókkal való összevetés után tudtam elnevezni a kapott rangátlagok segítségével (például

⁷ SAJTOS–MITEV 2007.

⁸ CSALLNER 2015.

⁹ SAJTOS–MITEV 2007; CSALLNER 2015.

¹⁰ Laerd Statistics [é. n.].

¹¹ Laerd Statistics [é. n.].

¹² SAJTOS–MITEV 2007.

jól informáltak, kevésbé informáltak stb.). A teszt során az elnevezett csoportokat vizsgáltam tovább egyéb kérdésekre adott válaszokkal és demográfiai adatokkal.¹³

Korrelációelemzés során az adatok közötti összefüggést, annak szorosságát és erősségét vizsgáltam. Első lépésként gyűjtjük az adatokat két vagy több változóról. Fontos, hogy az adatokat alaposan ellenőrizzük, hogy biztosak lehessünk pontosságukban és megbízhatóságukban. Ezután kiszámítjuk a korrelációs együtthatót, a Pearson korrelációs együtthatót használva, hogy mérjük az adatok közötti lineáris kapcsolatot. A korreláció értéke pozitív vagy negatív előjellel jellemezhető, amely alapján értékeljük a kapcsolat erősségét és irányát, így maga az érték -1 és 1 között terjed. Fontos, hogy ellenőrizzük a korreláció statisztikai szignifikanciáját, hogy megállapítsuk, hogy a talált kapcsolat valóban jelentős-e, vagy csak véletlen. Emellett más tényezőket is figyelembe kell venni, amelyek befolyásolhatják a kapcsolatot.

Az MI-vel kapcsolatos keresések online megjelenése (H2)

Második hipotézisemben azt állítottam, hogy a ChatGPT megjelenésével és tömeges használatával megerősödtek az MI-vel kapcsolatos kifejezések online megjelenései. Természetesen felmerül a kérdés, hogy pontosan mi is az OpenAI által fejlesztett ChatGPT, és jelen esetben miért tartom fontosnak ennek a vizsgálatát. Maga a ChatGPT egy olyan MI-alapú chatbot, amely a technológia több aspektusát felhasználva, mint például a természetesnyelv-feldolgozás, a gépi tanulás és a *Generative Pre-trained Transformer* (GPT) segítségével képes megválaszolni kérdéseinket, szövegeket összefoglalni, megírni vagy akár kódokat generálni. Maga a GPT a nagy nyelvi modellek egyik típusa, amely a nyelvi feldolgozást segíti elő. 2023 decemberében a szoftver a GPT-3.5-öt használja az ingyenes alkalmazásnál, és a 4.0-t az előfizető felhasználók számára.¹⁴ Magát a ChatGPT-t azért tartom fontosnak a kutatás során, mert úgy vélem, hogy ez volt az a szoftver, amely a mindennapi felhasználókhoz eljuttatta az MI-t (annak ellenére, hogy évtizedek óta velünk van) úgy, hogy az emberek tudtak róla, hogy valóban ilyen technológiát használnak. Korábban az MI olyan problémákra irányult, amelyek esetén a kudarc, mint olyan, költséges volt, mint egy önvezető jármű esetén. Manapság azonban a legkisebb problémáinkra is ott van a ChatGPT vagy több száz egyéb alkalmazás, platform, amelyek hasonló módon akár a bevásárlólistámat vagy a nyaralásomat is megtervezik (persze a bevásárlólistám elrontása is jelentős kudarc).¹⁵

Az OpenAI-t 2015-ben alapították, egy MI-t kutató szervezetként indult, és 2018-ban mutatta be a GPT-1 modelljét mint az első transzformatív alapú nyelvi modellt. Ezt követően 2019-ben bemutatták a 2-es verziót, amely 1,5 milliárd paraméterrel rendelkezett a korábbi 117 millióhoz képest, és feladatok széles körét tudta elvégezni. Az igazi nagy robbanást a GPT-3 modell hozta, amely 175 milliárd paraméterrel rendelkezett.¹⁶

¹³ SAJTOS-MITEV 2007.

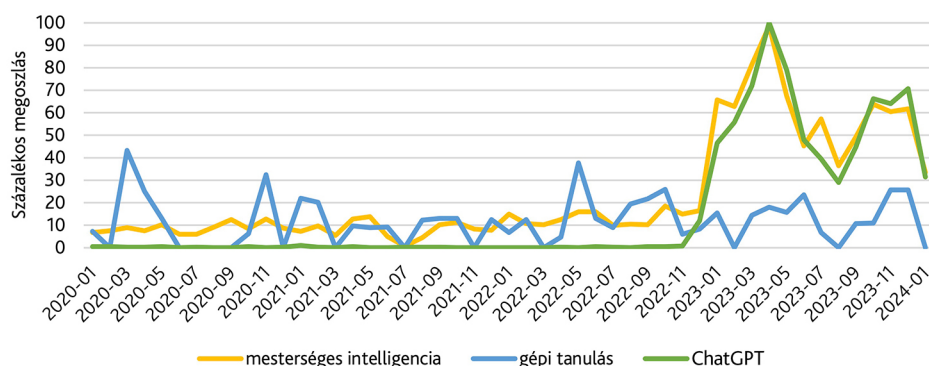
¹⁴ HETLER 2023.

¹⁵ MOLICK 2022.

¹⁶ YOSIFOVA 2023.

Vizsgálatom során több kifejezésre is rákerestem a Google Trends segítségével, világszintű keresés során az *AI*, *deep learning*, *machine learning*, *artificial intelligence* és *chatgpt* kifejezéseket vizsgálom. Továbbá Magyarországon belül kerestem több magyar kifejezést is, mint *mesterséges intelligencia*, *gépi tanulás*, *chatgpt* és *mélytanulás*. Utóbbi esetben azonban nem volt elegendő adat ahhoz, hogy a szoftver diagrammá tudja azt alakítani.

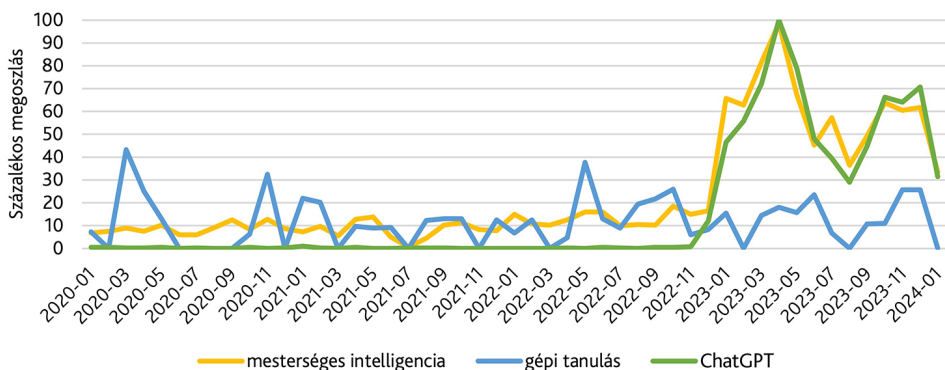
Megvizsgálva az adatokat a magyar kifejezések esetén, valamint az ezek alapján képzett diagramot (1. ábra), látható, hogy a *mesterséges intelligencia* és a *chatgpt* kifejezések 2022. november előtt stagnálnak. Míg a zöld színnel jelölt *chatgpt* keresési eredményeit nem tudta értelmezni a kereső, ami a kevés adatra utal, addig a mesterséges intelligencia is jellemzően 0–25%-os intenzitás között mozog. Ezzel egyidejűleg a ChatGPT megjelenésekor mindkét kifejezés százalékos keresése növekedni kezdett 2022 novembere után, és csúcspontjukat 2023 márciusában érték el. Ezzel egyidejűleg a *gépi tanulás* kifejezés kiugró adatokat produkált, és nincs a korábbi két görbéhez kapcsolható hasonlóság benne.



1. ábra: A mesterséges intelligenciával kapcsolatos kifejezések online keresésének változása Magyarországon

Forrás: a szerző szerkesztése a Google Trends adatai alapján

Nemzetközi szinten vizsgálva a kifejezéseket a korábbiakhoz hasonló eredményeket kaptam. Ahogy a 2. ábrán látható, a kifejezések jellemzően azonos értékeket mutatnak. Ez alól kivétel a *deep learning* és a *machine learning* kifejezések, amelyek nagyobb tartományban ugranak ki már 2022 novembere előtt, továbbá a két kifejezésnek 2022 januárjában is megnövekszik a keresési aránya, ugyanakkor sajnos nem sikerült ezeket a kiugrásokat semmilyen nagyobb eseményhez vagy hírhez kötnöm. Ami azonban itt is megfigyelhető, az az, hogy minden általam vizsgált kifejezés esetében, a ChatGPT nyilvánossá tételével, majd annak a köztudatban való elterjedésével, 2022 novembere után növekedésnek indult, és szintén jellemzően 2023 márciusában érték el a maximális keresési értéküket, a 100%-ot. Fontos azonban megjegyezni, hogy ezeknek a keresése az elmúlt 1 évben nem csökkent jelentősen, azóta is 60% felett, de jellemzően 75–100% között mozog.



2. ábra: A mesterséges intelligenciával kapcsolatos kifejezések online keresésének változása világszinten
 Forrás: a szerző szerkesztése a Google Trends adatai alapján

A kapott eredmények alapján második hipotézisemet, miszerint a ChatGPT nyílt használatával felerősödtek az MI-vel kapcsolatos kifejezések online megjelenései, alátámasztom mind nemzetközi szinten, mind Magyarországon, tekintve, hogy a kapott eredmények mind azt igazolják, hogy a technológia nyílt használata, majd elterjedése után ezeknek a kifejezéseknek a keresése megemelkedett, továbbá nemzetközi szinten azóta is kimagasló.

A kérdőíves felmérés főbb eredményei

Maga a kérdőív 2024. január 8–24. között volt elérhető, és ez alatt az idő alatt összesen 127-en töltötték ki, akiknek több mint a fele, 59%-a volt nő. A válaszadók jelentős része 14 és 22 év közötti volt, azonban 29%-uk 23 és 30 év közötti, illetve 14 kitöltő ennél idősebb. Az iskolai végzettséget tekintve a kitöltők 34%-a rendelkezik felsőfokú diplomával, míg 10% csupán általános iskolai bizonyítvánnyal, a kitöltők legnagyobb részének a középfokú végzettség a legmagasabb (71 fő). A tanulói vagy munkavállalói státusz esetében egyszerre több opciót is megjelölhettek. Ez esetben nyugdíjas kitöltő nem volt, és csupán 4% volt munkakereső. A kitöltők legnagyobb része, 75%-a tanuló vagy hallgató, míg 39%-uk munkavállaló. A kérdőívben több MI-technológiával kapcsolatos általános kérdést is feltettem. Ezen eredmények alapján a kitöltők közel 80%-a használt már tudatosan MI-technológiát, és jelentős részük, 25 fő jelölte meg a ChatGPT-t. Vizsgálom továbbá a tájékozottságot és a szkepticizmust a technológiával kapcsolatban, amely kérdésekre háromfokú Likert-skálán lehetett válaszolni. A tájékozottságot vizsgálva a kitöltők 70%-a közepesen tartja magát tájékozottnak, míg az egynegyede nagyon tájékozottnak. Ezt összevetem az MI-vel kapcsolatos állításokkal. Az MI jövőjét tekintve ugyanakkor a kitöltők közel fele optimista, és csupán 16% az, aki pesszimista. Ezeket az eredményeket az 1. táblázat számszerűsítve és százalékos megoszlásban is jól mutatja.

1. táblázat: A kérdőívet kitöltők általános adatai

		Fő	Megoszlás (%)
Nem	Nő	75	59%
	Férfi	52	41%
Életkor	23 évesnél fiatalabb	76	60%
	23–30 éves	37	29%
	31 éves vagy idősebb	14	11%
Iskolai végzettség	Általános iskolai bizonyítvánnyal rendelkezik	13	10%
	Középfokú végzettséggel rendelkezik	71	56%
	Felsőfokú végzettséggel rendelkezik	43	34%
Munkavállalói/hallgatói státusz	Tanuló/hallgató	95	75%
	Munkakereső	5	4%
	Munkavállaló	50	39%
Használt-e már korábban MI-t?	Igen	96	75,6%
	Nem	31	24,4%
Mennyire tartja magát tájékozottnak az MI-vel kapcsolatban?	Nagyon	30	23,6%
	Kevésbé	89	70,1%
	Egyáltalán nem	8	6,3%
Az MI jövőjével kapcsolatos szkepticizmus	Optimista	59	46,5%
	Közömbös	48	37,8%
	Pesszimista	20	15,7%

Forrás: a szerző szerkesztése a kérdőív eredményei alapján

A kérdőívben 6 darab MI-vel kapcsolatos állítást fogalmaztam meg, amelyek közül 3 igaz és 3 hamis állítás volt. Az első állítás, amely szerint az MI minden tevékenységben felülmúlja az embert, valótlan volt, azonban a kitöltők jelentős része inkább vagy teljes mértékben egyetértett az állítással. A nagy adatmennyiséggel kapcsolatos kérdés

szintén hamis volt, azonban itt a kitöltők jelentős része már egyáltalán nem értett egyet az állítással. A természeti katasztrófákat tekintve, a kitöltők csupán 7%-a szerint képes az MI megjósolni és megakadályozni a különböző természeti katasztrófákat, és 39%-uk egyáltalán nem hiszi, hogy ilyenre képes. A természetesnyelv-feldolgozás köztudottan egyik részterülete az MI-technológiának, és a kitöltők jelentős része egyet is értett ezzel az állítással. A jogszabályi keretek közé szorított MI a kitöltőket megosztotta, és szinte 1/3 arányban adták meg a válaszaikat. Az önvezető járművekkel kapcsolatban is nagyjából hasonló arányokról beszélhetünk, azonban ezzel az állítással inkább nem értettek egyet a kitöltők.

2. táblázat: A kitöltők MI-vel kapcsolatos válaszai

MI-vel kapcsolatos állítások	Egyáltalán nem ért egyet		Részben egyetért		Teljes mértékben egyetért	
A mesterséges intelligencia minden feladatban és tevékenységben felülmúlja az emberi intelligenciát	42 fő	33%	79 fő	62%	6 fő	5%
Az MI-rendszereknek jellemzően nincs szükségük nagy mennyiségű adatra a hatékony működéshez	85 fő	67%	28 fő	22%	14 fő	11%
Az MI képes előre jelezni és megakadályozni természeti katasztrófákat	50 fő	39%	68 fő	54%	9 fő	7%
A természetesnyelv-feldolgozás a mesterséges intelligencia egyik részterülete	10 fő	8%	66 fő	52%	51 fő	40%
Az MI különböző területei világsszerte jogszabályi keretek közé vannak szorítva	34 fő	27%	53 fő	42%	40 fő	31%
Az önvezető autók már képesek teljesen önállóan közlekedni városi környezetben is	48 fő	38%	52 fő	41%	27 fő	21%

Forrás: a szerző szerkesztése a kérdőív eredményei alapján

A különböző észleléseket vizsgálva, mint fogékonyság, fenyegetés és aggodalom, 5-5 kérdésre a kitöltők egy ötfokú Likert-skálán válaszolhattak az egyáltalán nem és a nagyon szélsőértékek között. A fogékonyságot tekintve, hogy hatással lesz az életükre, befolyásolni fogja a munkaköreiket, a döntéseiket, illetve hogy az MI megreformálja az oktatást és munkahelyek megszűnéséhez fog vezetni, a kitöltők több mint fele lát rá esélyt, jellemzően 80% feletti részük gondolja így.

Abban a tekintetben, hogy mennyire tartják fenyegetésnek az MI-t, annak hibáit, fejlődését, rosszindulatú alkalmazását és az MI-t használó járműveket, a kitöltők már jobban megosztottak. A *nem tudom* köztes lehetőséget viszonylag kevesen választották,

és magától az MI-től, illetve az ezt használó járművektől jellemzően kevésbé tartanak. Ebben az esetben legnagyobb arányban a középső értékek, mint a *nem igazán veszélyes*, *nem tudom* és *veszélyes* opciókat választották. Ugyanakkor az MI hibáit, fejlődési kockázatait már a kitöltők nagy része veszélyesnek találta, a rosszindulatú felhasználást pedig közel 90%-a sorolta a veszélyes és nagyon veszélyes kategóriákba.

Az észlelt aggodalmat vizsgálva, hogy mennyire aggódik az MI hatásai, az MI-vezérelt megfigyelési technológiák, a növekvő energiafelhasználás környezeti hatásai, a társadalmi és gazdasági egyenlőtlenségre tett hatásai és az álhírek miatt, a válaszok jobban megoszlottak. Az MI hatásai, az MI által vezérelt megfigyelési technológiák, valamint a társadalmi és gazdasági hatásai miatti aggodalom nagyjából egyenlő arányban, két táborra osztotta a kitöltőket, az energiafogyasztás kérdésében közel egyenlő arányban oszlott szét a kitöltők aránya a válaszlehetőségek között. Ugyanakkor az MI által készített *deepfake* és álhírek a kitöltők 75%-át aggodalommal tölti el.

3. táblázat: A kitöltők észlelésekre adott válaszai

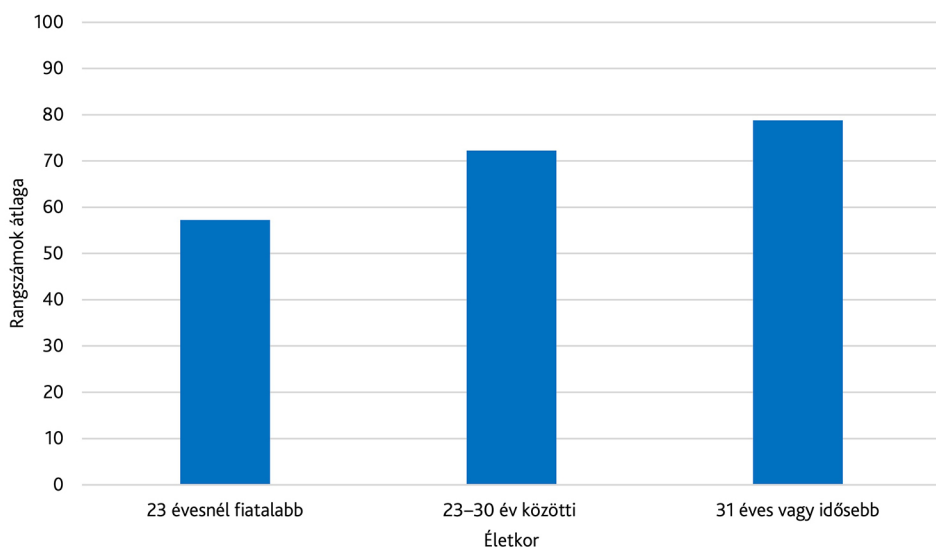
Észlelt fogékonyság	Nem lát rá esélyt		Kevésbé lát rá esélyt		Nem tudom		Lát rá esélyt		Nagy esélyt lát rá	
A jövőben az MI jelentősen befolyásolni fogja a jelenlegi/leendő munkakörét	8 fő	6%	16 fő	13%	6 fő	5%	63 fő	50%	34 fő	27%
Az elkövetkezendő 1–2 évben az MI hatással lesz az ön személyes adatbiztonságára és magánéletére	5 fő	4%	9 fő	7%	21 fő	17%	62 fő	49%	30 fő	24%
Az MI-algoritmusok befolyásolni fogják önt a jövőben meghozandó döntéseiben	17 fő	13%	28 fő	22%	17 fő	13%	48 fő	38%	17 fő	13%
Az MI jelentős változásokat fog hozni az oktatás területén	1 fő	1%	8 fő	6%	5 fő	4%	54 fő	43%	59 fő	46%
A következő 1–2 évben az MI munkahelyek megszűnéséhez fog vezetni	11 fő	9%	16 fő	13%	11 fő	9%	50 fő	39%	39 fő	31%

Észlelt fenyegetés	Egyáltalán nem veszélyes		Nem igazán veszélyes		Nem tudom		Veszélyes		Nagyon veszélyes	
A mesterséges intelligencia	10 fő	8%	38 fő	30%	29 fő	23%	42 fő	33%	8 fő	6%
Az MI hibái vagy hibáinak lehetséges következményei	4 fő	3%	15 fő	12%	17 fő	13%	66 fő	52%	25 fő	20%
Az MI fejlődésével kapcsolatos lehetséges kockázatok	6 fő	5%	15 fő	12%	26 fő	20%	65 fő	51%	15 fő	12%
Az MI rosszindulatú felhasználása	3 fő	2%	6 fő	5%	4 fő	3%	36 fő	28%	78 fő	61%
A különböző MI-vel működő önvezető járművek	9 fő	7%	32 fő	25%	24 fő	19%	41 fő	32%	21 fő	17%
Észlelt aggodalom	Egyáltalán nem aggódi		Kevésbé aggódi		Nem tudom		Aggódi		Nagyon aggódi	
Az MI hatásai miatt	17 fő	13%	53	42%	14	11%	36	28%	7	6%
Az MI által vezérelt megfigyelési technológiák miatt	12 fő	9%	31	24%	15	12%	53	42%	16	13%
A mesterséges intelligencia a megnövekedett energiafogyasztás miatt negatív hatással lehet a környezetre	23 fő	18%	35	28%	35	28%	23	18%	11	9%
Az MI társadalmi és gazdasági egyenlőtlenségekre gyakorolt hatása miatt	14 fő	11%	36	28%	30	24%	39	31%	8	6%
Az MI által generált mélyen hamisított tartalmak és álhírek	7 fő	6%	15	12%	13	10%	43	34%	49	39%

Forrás: a szerző szerkesztése a kérdőív eredményei alapján

A kapott adatok alapján keresztábla-elemzéssel megvizsgálom, hogy van-e szignifikáns különbség a nemhez tartozás tekintetében és abban, hogy használt-e már korábban tudatosan MI-hez kapcsolódó technológiát az illető. A kapott eredmények alapján a teszt sikeresen lefutott a hibarata alatt (0%), azonban eredményként az mondható el, hogy nincs a változók között összefüggés, ugyanis a szignifikanciaszint magasabb, mint 0,05 ($s = 0,121$), tehát a nemhez tartozástól függetlenül használtak már ilyen technológiát.

Az életkor és az informáltság kérdéskörét tekintve, Kruskal–Wallis-tesztet vettem össze a változókat, és a hat informáltsággal kapcsolatos kérdésnél összesen egy esetben van szignifikáns különbség, mégpedig annál, hogy az *MI különböző területei világszerte jogszabályi keretek közé vannak szorítva*. A kérdésekre adott válaszok és a rangszámok átlaga alapján elmondható, hogy minél idősebb korosztályba tartozik egy illető, jellemzően annál jobban volt tisztában azzal, hogy a kérdőív kitöltésekor még egy jellemzően szabályozatlan területről beszélhettünk. Ezt a 3. ábra is jól mutatja.



3. ábra: Az életkor és az informáltság vizsgálata „az MI különböző területei világszerte jogszabályi keretek közé van szorítva” kérdéssel kapcsolatban

Forrás: a szerző szerkesztése a kérdőív eredményei alapján

Az informáltságot tovább vizsgáltam, miszerint a végzettség és az, hogy mennyire érzi magát tájékozottnak egy adott személy, vajon kapcsolatban állnak-e. Azonban mindkét változó esetén a szignifikanciaszint meghaladta az 5%-ot, így elmondható, hogy nincs szignifikáns különbség a végzettség és az informáltság között, továbbá aközött, hogy mennyire ítéli meg magát tájékozottnak egy adott személy.

A kérdőíves felmérés során korrelációelemzéssel vizsgáltam az UTAUT2 modell mentén a kitöltők új technológiához való hozzáállását. Ennek során 9, a modell alapján befolyásoló témakör szerint 2-2 állítást hoztam, összesen 18-at. Ezekre az *egyáltalán nem ért egyet* opciótól a *teljesen egyetértig* ötfokú Likert-skálán lehetett válaszolni. A kérdőívben feltettem a kérdést, hogy korábban használt-e már MI-alapú technológiai megoldást, és az erre adott válaszokat elemeztem az UTAUT2 modell állításaira adott feleletekkel. A teszt során a kapott válaszok eredményeit értékekkel láttam el 1-től 5-ig, majd ezeknek vettem a kerekített átlagait, így megkapva a tudatosság, fogékonyság, fenyegetés, aggodalom,

teljesítményvárakozás, erőfeszítés-várakozás, társadalmi befolyás, elősegítő feltételek, hedonista motiváció, ár-érték, szokás, magatartási szándék, használói magatartás átlagait.

Az eredményeket megvizsgálva, a tudatosság és észlelések kérdéskört tekintve nem volt szignifikáns különbség a változók között, így elmondható, hogy nincs rá bizonyíték, hogy a technológiához való hozzáállást befolyásolná a tudatosság és a különböző általam vizsgált észlelések, mint az aggodalom, a fogékonyság és a fenyegetettség. Tovább vizsgálva az UTAUT2-es kérdésköröket, egyedül a társadalmi befolyásolás és az erőfeszítés-várakozás esetén nincs szignifikáns különbség ($s = 0,131, 0,117$), azonban az összes többi esetén rendben vannak az értékek (4. táblázat).

4. táblázat: A korrelációs teszt eredményei

	Pearson-féle korreláció	Szignifikanciaszint
Tudatosságátlag	-0,024	0,785
Fogékonyságátlag	-0,024	0,785
Fenyegetésátlag	0,033	0,710
Észlelt aggodalom átlaga	-0,046	0,606
Teljesítményvárakozás	-0,377	0,000
Erőfeszítés-várakozás	-0,140	0,117
Társadalmi befolyás	-0,135	0,131
Elősegítő feltételek	-0,505	0,000
Hedonista motiváció	-0,281	0,001
Ár-érték	-0,289	0,001
Szokás	-0,377	0,000
Magatartási szándék	-0,452	0,000
Használói magatartás	-0,513	0,000

Forrás: a szerző szerkesztése a kérdőív eredményei alapján

A kapott korrelációs eredmények minden esetben közepes negatív értéket kaptak ($-0,7 < r \leq -0,2$). Ezek alapján elmondható, hogy teljesítményvárakozás, elősegítő feltételek, hedonista motiváció, ár-érték, szokás, magatartási szándék, használói magatartás negatív kapcsolatot mutat a használattal. Tehát megállapítható, hogy akik korábban már használtak MI-alapú technológiát, azok jellemzően:

1. kevésbé látják úgy, hogy az segíti őket a teljesítményük javításában;
2. kevésbé érzik azt, hogy a szükséges feltételek és támogatás rendelkezésre állnak az új technológia használatához;
3. kevésbé motiváltak arra, hogy kipróbálják vagy elfogadják az új technológiát;
4. kevésbé érzik azt, hogy az új technológia értéke meghaladja annak költségeit;
5. kevésbé alakítottak ki szokást a technológia használatában;

6. kevésbé hajlamosak új szokásokat kialakítani az új technológia használatában;
7. kevésbé elégedettek a technológia által elért eredményekkel, nem szívesen bátorítanának mást annak a használatára.

A kérdőíves felméréssel kapcsolatos hipotézis vizsgálata (H1)

A kérdőívhez kapcsolódóan 1 hipotézist fogalmaztam meg. Első hipotézisemben az MI-vel kapcsolatos informáltság és az aggodalom, fenyegetés és fogékonyság kérdések közötti szignifikáns különbséget vizsgáltam. A vizsgálat során homogén csoportokat, azaz klasztereket hoztam létre az informáltságra adott válaszok alapján. A Ward-féle eljárással képzett dendrogram alapján kétklaszteres eljárást választottam, továbbá Kruskal–Wallis-eljárással a rangszámok átlaga alapján az első csoportba tartozó személyek jellemzően azok, akik informáltabbak a technológiával kapcsolatban.¹⁷ Jelen esetben minél magasabb a rangszámok átlaga, annál inkább informált egy csoport, és az első klaszternél ez a szám jellemzően magasabb.

Ezeket az informáltság alapján képzett klasztereket összevetettem a Kruskal–Wallis-teszt során a különböző érzelmekre adott válaszokkal. Elmondható, hogy a klaszterek nem mutatnak szignifikáns különbséget a fogékonyság és fenyegetés kérdéskörökre adott válaszokkal, azonban az aggodalom esetén két kérdésnél volt kapcsolat. Az MI hatásai és az MI által vezérelt megfigyelési technológiák miatti aggodalom esetén a szignifikanciaszint alacsonyabb volt, mint 5% (0,009, 0,001). Így elmondható, hogy az informáltság alapján képzett klaszterek és az MI-vel kapcsolatos aggodalom bizonyos esetekben összefügg, azonban jellemzően nincs szignifikáns különbség a változók között, így az első hipotézisemet megcáfolom.

Összegzés

A kutatásban több hipotézist megvizsgáltam, amelynek során primer kutatást végeztem. A Google Trends platform segítségével az online kereséseket vizsgáltam, és az ebben kialakult trendeket elemeztem, miközben H2 hipotézisemet alátámasztom, miszerint a ChatGPT megjelenésével az MI-vel kapcsolatos keresések száma megnövekedett. Azt vizsgálni nem volt lehetőségem, hogy pontosan a ChatGPT volt-e az oka a kiugrásoknak, azonban azt sikerült megállapítani, hogy a publikálást követő időszakban a keresések magasabb számban voltak jelen a Google platformjain, és ez napjainkra is jellemző. Azt is megállapítottam, hogy a platform elérhetővé tételével a keresések száma hirtelen kiugró értékeket ért el, ezek alapján pedig második hipotézisemet igazolom. Ezt követően a kérdőíves elemzésem módszertani részét mutattam be, mint a használt felületet és módszereket, illetve a szerkezetét, majd a kérdőívvel kapcsolatos kitöltéseket és eredményeket. Ezt követően több elemzést is elvégeztem, főként az informáltság vizsgálatát, és megállapítottam, hogy az általam összevetett változók jellemzően nincsenek vele kapcsolatban. Kivétel volt ez alól az életkor és

¹⁷ SAJTOS–MITEV 2007.

az informáltság, ahol egy kérdés esetében elmondható, hogy minél idősebb korosztályba tartozik valaki, annál inkább van tisztában az MI jogszabályi kereteivel.

A H1 hipotézisem során vizsgáltam az informáltság és az észlelések kapcsolatát, több eljárást is végrehajtottam az elemzés érdekében. Az általam képzett klaszterek azonban két aggodalom körében adott válaszok alapján voltak kapcsolatban, így ezt a hipotézist elvetettem, jellemzően nincsenek kapcsolatban az informáltság és az észlelésekre adott válaszok. Az első hipotézisem bizonyítása megbukott a szignifikanciaszint hiányában, és elmondható, hogy nincs kapcsolat aközött, hogy használt-e már valaki MI-technológiát, és aközött, hogy mennyire tart a jövőbeli következményeitől.

Felhasznált irodalom

- AIN, NooUi – KAUR, Kiran – WAHEED, Mehwish (2016): The Influence of Learning Value on Learning Management System Use: An Extension of UTAUT2. *Information Development*, 32(5), 1306–1321. Online: <https://doi.org/10.1177/0266666915597546>
- CSALLNER András Erik (2015): *Bevezetés az SPSS statisztikai programcsomag használatába*. Jegyzet. Szeged: SZTE Juhász Gyula Pedagógusképző Kar. Online: http://www.inf.u-szeged.hu/~banhelyi/okt/SPSS_2021tavasz/csallner-spss-javitott.pdf
- European Parliament (2021): *Artificial Intelligence Act*. Online: [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)
- HETLER, Amanda (2023): What is ChatGPT? *TechTarget*, 2025. március 4. Online: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/ChatGPT>
- ISO [é. n.]: *What is Artificial Intelligence (AI)?* Online: <https://www.iso.org/artificial-intelligence/what-is-ai>
- Laerd Statistics [é. n.]: *Kruskal-Wallis H Test Using in SPSS Statistics*. Online: <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/kruskal-wallis-h-test-using-spss-statistics.php>
- MOLLICK, Ethan (2022): ChatGPT Is a Tipping Point for AI. *Harvard Business Review*, 2022. december 14. Online: <https://hbr.org/2022/12/chatgpt-is-a-tipping-point-for-ai>
- SAJTOS László – MITEV Ariel (2007): *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Budapest: Alinea Kiadó.
- WALSH, Shelley (2025): Timeline of ChatGPT Updates & Key Events. *Search Engine Journal*, 2025. október 9. Online: <https://www.searchenginejournal.com/history-of-chatgpt-timeline/488370/>
- YOSIFOVA, Aleksandra (2023): The Evolution of ChatGPT: History and Future. *365 DataScience*, 2023. augusztus 14. Online: <https://365datascience.com/trending/the-evolution-of-chatgpt-history-and-future/>