A mesterséges intelligencia elfogadása és biztonsági megítélése felhasználói percepciók tükrében

Acceptance and security perception of artificial intelligence in the light of user perceptions

Berényi Csaba, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, berenyi.csaba@uni-obuda.hu, ORCID: 0009-0008-9461-9889

DOI: https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.9.26

Abstract

The rapid expansion of artificial intelligence (AI) has transformed digital environments while raising new questions regarding user acceptance and security perception. This study investigates users' attitudes toward AI, focusing on perceived understandability, technology acceptance, and security-related perceptions. A large-scale questionnaire survey was conducted with 6,908 respondents. Data were analysed using descriptive statistics, one-way analysis of variance (ANOVA), Pearson correlation analysis, and cross-tabulation methods to explore the relationships between self-assessed digital proficiency, AI usage, user attitudes, and security perception.

The results indicate that AI has become an integral part of everyday digital activities, and most respondents demonstrate positive attitudes toward its use. However, considerable uncertainty remains regarding the security of AI systems, and respondents continue to perceive notable security risks associated with AI applications. The findings further reveal that positive attitudes toward AI and security concerns can coexist. The study contributes to a better understanding of AI acceptance by highlighting the combined influence of technological, human, and security-related factors. The results emphasise the importance of strengthening user trust, security awareness, and AI literacy to support the responsible adoption of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence; technology acceptance; user perception; security perception; risk perception

JEL-codes: O33; D83; L86; M15; C83

Absztrakt

A mesterséges intelligencia (MI) egyre szélesebb körű alkalmazása jelentős hatást gyakorol a digitális környezet működésére, miközben új kihívásokat vet fel a technológia elfogadása és biztonsági megítélése területén. A kutatás célja annak feltárása volt, hogy a felhasználók miként viszonyulnak a mesterséges intelligenciához, különös tekintettel a technológia érthetőségére, a használattal kapcsolatos attitűdökre, valamint a biztonsági percepciókra és a kockázatészlelésre. A vizsgálat egy 6908 fő részvételével végzett kérdőíves adatfelvételen alapult. Az adatok elemzéséhez leíró statisztikai módszereket, egyszempontos varianciaanalízist (ANOVA), Pearson-féle korrelációelemzést és kereszttáblás elemzést alkalmaztunk. Az eredmények szerint a válaszadók 79,9%-a magasra értékelte saját digitális jártasságát, a mesterséges intelligencia használata széles körben elterjedt a mintában, és a technológiával kapcsolatos felhasználói attitűdök összességében kedvezőek.

Ugyanakkor a biztonsági aggályok és a kockázatok érzékelése továbbra is jelentős, ami arra utal, hogy a pozitív felhasználói attitűd és a biztonsági percepciók egyidejűleg is jelen lehetnek. A kutatás rámutat arra, hogy a mesterséges intelligencia elfogadását nem kizárólag technológiai tényezők, hanem a felhasználói bizalom, a biztonságtudatosság és a technológia megértése együttesen befolyásolják. Ennek megfelelően a technológia szélesebb körű és felelős alkalmazásához kiemelt figyelmet kell fordítani a felhasználói ismeretek fejlesztésére és a biztonsági tudatosság erősítésére.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia; technológiaelfogadás; felhasználói percepció; biztonsági percepció; kockázatészlelés

JEL-kódok: O33; D83; L86; M15; C83

1. Bevezetés

A digitális technológiák fejlődése az elmúlt évtizedekben alapvetően átalakította a társadalmi és gazdasági működés kereteit, amely folyamat egyik legmeghatározóbb eleme a mesterséges intelligencia térnyerése. Az MI-alapú rendszerek megjelenése nem csupán új technológiai lehetőségeket teremtett, hanem jelentősen átalakította az ember és technológia közötti interakciókat is, különösen a döntéstámogatás, az automatizálás és az adatfeldolgozás területén. Az MI gyors térnyerése egyre nagyobb figyelmet irányít a felhasználói elfogadást meghatározó tényezők vizsgálatára, különösen a bizalom és a biztonsági percepció szerepére.

Ezzel párhuzamosan egyre nagyobb hangsúlyt kap annak vizsgálata, hogy a felhasználók miként viszonyulnak ezekhez a rendszerekhez, és milyen tényezők befolyásolják azok elfogadását. A technológiaelfogadás klasszikus megközelítései elsősorban az észlelt hasznosság és a használat egyszerűsége mentén értelmezik a felhasználói attitűdöket, azonban a mesterséges intelligencia esetében további dimenziók – így a bizalom, a kockázatészlelés és a biztonsági percepció – is meghatározó szerepet töltenek be.

A tanulmány elsőként áttekinti a mesterséges intelligencia elfogadásával és biztonsági megítélésével kapcsolatos releváns szakirodalmat, ezt követően ismerteti a kutatás módszertanát és az alkalmazott elemzési eljárásokat, majd bemutatja az empirikus vizsgálat eredményeit. A záró fejezet összegzi a kutatás legfontosabb megállapításait, ismerteti annak korlátait, valamint kijelöli a jövőbeni kutatási irányokat.

Jelen tanulmány célja annak feltárása, hogy a felhasználók miként ítélik meg a mesterséges intelligencia alkalmazását, valamint hogy a bizalom, a kockázatészlelés és a biztonsági percepció milyen szerepet játszik a technológia elfogadásában. A kutatás továbbá arra is választ keres, hogy a különböző generációk között kimutathatók-e eltérések az MI-hez kapcsolódó attitűdök és biztonsági megítélések tekintetében.

A kutatás feladata olyan empirikus eredmények bemutatása, amelyek hozzájárulnak a mesterséges intelligencia felhasználói elfogadásának jobb megértéséhez. A vizsgálat arra irányul, hogy feltárja a technológia megítélését befolyásoló tényezőket, különös tekintettel a biztonsági percepciókra, valamint támogassa az MI-alapú rendszerek tudatosabb és biztonságosabb alkalmazását.

A mesterséges intelligencia elfogadottsága és a technológiába vetett bizalom napjainkra a digitális transzformáció egyik meghatározó tényezőjévé vált. A felhasználók által érzékelt biztonság, átláthatóság és megbízhatóság nemcsak az intelligens rendszerek elfogadását, hanem azok hosszú távú és felelős alkalmazását is jelentősen befolyásolja.

A mesterséges intelligencia elfogadásával foglalkozó szakirodalom részletesen tárgyalja az észlelt hasznosság, a használhatóság, a bizalom és a kockázatészlelés szerepét. A jelen vizsgálat szempontjából ugyanakkor további empirikus elemzést indokol, hogy a technológia használatának szubjektív érthetősége, a pozitív felhasználói attitűd és a biztonsági percepciók milyen összefüggéseket mutatnak, illetve ezekben milyen generációs eltérések azonosíthatók. A tanulmány e kérdésköröket egyazon, több generációt magában foglaló kérdőíves mintán vizsgálja, külön figyelmet fordítva arra, hogy a statisztikailag kimutatható különbségek gyakorlati jelentőségét is értékelje.

A kutatás három kérdésre keresi a választ: (K1) Milyen összefüggés mutatható ki a mesterséges intelligencia használatának szubjektív érthetősége és a pozitív felhasználói attitűd között? (K2) Milyen kapcsolat figyelhető meg a biztonságos működés megítélésének nehézsége és a biztonsági kockázatészlelés között? (K3) Milyen generációs különbségek azonosíthatók a mesterséges intelligencia használatának szubjektív érthetőségében, a pozitív felhasználói attitűdben és a biztonsági percepciókban?

2. Irodalmi áttekintés

A mesterséges intelligencia (MI) fogalma az 1950-es évek közepén jelent meg, amikor azt az intelligens rendszerek létrehozásával foglalkozó tudományos és mérnöki területként határozták meg. A következő évtizedek során a mesterséges intelligencia folyamatos fejlődésen ment keresztül, amelynek eredményeként olyan algoritmusok és rendszerek jöttek létre, amelyek képesek az emberi gondolkodáshoz hasonló módon következtetni, tanulni és alkalmazkodni a környezeti feltételekhez (McCarthy, 2007).

A fogalom értelmezése később tovább bővült, és már nem csupán az intelligens viselkedés modellezésére, hanem komplex kognitív feladatok – különösen a tanulás és a problémamegoldás – megvalósítására is kiterjedt (Wang, 2019). A mesterséges intelligencia fejlődésének eredményeként napjainkra olyan általános célú technológiává vált, amely számos gazdasági és társadalmi területen meghatározó szerepet tölt be (Brynjolfsson & McAfee, 2017). E fejlődési irány egyben a technológiai alkalmazások bővülését is elősegítette, amelynek részeként olyan meghatározó technológiák jelentek meg, mint a gépi tanulás, a természetes nyelvfeldolgozás és a neurális hálózatok, amelyek a mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazásának alapját képezik (Zawacki-Richter et al., 2019).

Kollár (2019b) szerint a mesterséges intelligencia komplex rendszerként értelmezhető, amelynek működését az adatforrások, az adatfeldolgozás, a gépi tanulás, a kommunikációs hálózatok és a felhőalapú szolgáltatások egymással szoros kapcsolatban álló elemei határozzák meg.

Couch (2023) szerint a mesterséges intelligencia fejlődésével párhuzamosan az alkalmazási területek köre folyamatosan bővül, különösen az egészségügy, a pénzügyi szolgáltatások és a közlekedés területén, ami egyre nagyobb alkalmazkodási kihívásokat is jelent a társadalom számára.

A fejlődés eredményeként a mesterséges intelligencia mára a mindennapi élet számos területén megjelent, és egyre szélesebb körben kerül alkalmazásra különböző digitális környezetekben. Ennek következtében nemcsak a technológiai lehetőségek bővültek, hanem új típusú társadalmi és felhasználói kérdések is előtérbe kerültek, mivel ez a folyamat számottevő hatékonyságnövekedést és innovációs potenciált hordoz, ugyanakkor a társadalmi elfogadás szorosan összefügg a technológiával kapcsolatos bizalommal és kockázatészleléssel (Gerlich, 2023; Gillespie et al., 2021; Kaya et al., 2024).

A technológiai előrehaladás hatásai azonban nem kizárólag pozitív módon érvényesülnek, ami különösen jól látható a társadalmi alkalmazkodás szintjén, mivel a változásokhoz való alkalmazkodás társadalmi szinten nem tekinthető teljes mértékben megvalósultnak. A társadalom felkészültsége nem tekinthető teljesnek a mesterséges intelligencia által generált változások kezelésére, különösen a munkaerőpiaci átalakulások tekintetében. A technológia elterjedése egyes szakmák megszűnéséhez és új kompetenciák megjelenéséhez vezet, ami a folyamatos tanulás szükségességét erősíti (Lehoczky & Kollár, 2022a; Harkut et al., 2019).

A fenti folyamatokkal összhangban a kutatási fókusz is átalakulóban van, mivel a mesterséges intelligencia vizsgálata már nem kizárólag a technológiai működésre korlátozódik. Noha a mesterséges intelligencia alkalmazása számos területen jelentős előnyöket kínál, a szakirodalom egyre inkább hangsúlyozza annak szükségességét, hogy a technológia használatát befolyásoló tényezők átfogó, önálló vizsgálata is megvalósuljon. A jelenlegi kutatások jelentős része elsősorban a technológiai megoldások működőképességének igazolására fókuszál, miközben az elfogadást alakító egyéb tényezők szerepe kevésbé tisztázott (Sujan et al., 2020).

A technológiai fejlődés és a kutatási irányok átalakulása együttesen hozzájárultak ahhoz, hogy a mesterséges intelligencia elterjedése az elmúlt években jelentősen felgyorsult, amely nemcsak új lehetőségeket teremtett, hanem számos kihívást is felszínre hozott. Podholiczki (2025) eredményei szerint a mesterséges intelligencia elterjedése nemcsak előnyökkel jár, hanem jelentős kihívásokat is felvet az adatvédelem, az etikai kontroll és a döntéshozatal átláthatósága szempontjából.

Az elterjedés ütemét és mértékét ugyanakkor több tényező is befolyásolja, amelyek közül kiemelten fontosak a gazdasági és társadalmi következményekhez kapcsolódó bizonytalanságok, amelyek közül kiemelkedik a munkaerőpiaci hatásokkal kapcsolatos bizonytalanság. A mesterséges intelligencia elterjedésének egyik fontos akadálya a munkahelyek automatizálásával kapcsolatos félelem, amely különösen az ismétlődő feladatokat végző munkakörökben jelenik meg hangsúlyosan (Rane et al., 2024; Lichtenthaler, 2020). A munkaerőpiaci bizonytalanság és a foglalkoztatási szerkezet átalakulása nem kizárólag a technológiai fejlődéshez kapcsolódó jelenség. Malatyinszki (2009) a gazdasági válság emberi erőforrásokra gyakorolt hatásait elemezve a munkáltatók és munkavállalók alkalmazkodási kihívásait vizsgálta. A korábbi válságtapasztalatok nem azonosíthatók a mesterséges intelligencia hatásaival, ugyanakkor összehasonlítási keretet nyújthatnak a foglalkoztatási bizonytalanság és a szervezeti alkalmazkodás értelmezéséhez.

Ezzel összefüggésben a technológia nemcsak egyéni, hanem makroszintű változásokat is generál, mivel a mesterséges intelligencia elterjedése jelentős hatással lehet a munkaerőpiac szerkezetére is, amely megfelelő alkalmazkodás hiányában társadalmi feszültségek kialakulásához vezethet (Lehoczky & Kollár, 2022b).

Az elterjedést ugyanakkor nemcsak társadalmi, hanem technológiai tényezők is korlátozhatják. E tényezők közül különösen meghatározó a technológia komplexitása és a szükséges infrastruktúra hiánya, amely szintén korlátozó tényezőként jelenhet meg az MI rendszerek bevezetése során (Rane et al., 2024; Kelly et al., 2023).

A mesterséges intelligencia alkalmazása a gyakorlatban egyszerre jelent hatékonyságnövekedést és új típusú biztonsági kockázatokat, amelyek kezelése kiemelt figyelmet igényel (Podholiczki, 2025). Hasonló következtetésre jutott Fregán, Kocsis és Rajnai (2018) is, akik szerint a digitalizáció és a mesterséges intelligencia fejlődése jelentős lehetőségeket, ugyanakkor kihívásokat és kockázatokat is hordoz, amelyek kezelése valamennyi érintett közös felelőssége.

A mesterséges intelligencia fejlődése egyre több emberi tevékenységet támogat vagy helyettesít, ezért alkalmazásának társadalmi és gazdasági hatásai egyre meghatározóbbá válnak (Buda, 2024). Ez a kettősség nemcsak technológiai, hanem társadalmi szinten is megjelenik, mivel a technológia előnyei és kockázatai közötti feszültség a társadalmi percepciókban is tükröződik, amelyeket gyakran erős polarizáció jellemez.

A mesterséges intelligencia és az információbiztonság kapcsolata egyre szorosabbá válik, ezért az MI biztonsági vonatkozásainak vizsgálata a biztonságtudomány szempontjából is kiemelt jelentőségű (Kollár, 2019a). Szűcs (2019) rámutat arra, hogy a szervezetek információbiztonságát nem kizárólag technológiai tényezők befolyásolják, hanem az emberi tényező is meghatározó szerepet játszik a biztonsági kockázatok kialakulásában. Gerlich (2023) rámutat arra, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos társadalmi percepciók erősen megosztottak: míg egyes felhasználók a technológia átalakító potenciálját hangsúlyozzák, mások elsősorban a lehetséges veszélyeket és kockázatokat emelik ki. A mesterséges intelligenciába vetett bizalom meghatározó szerepet játszik a technológia elfogadásában, míg a bizalmatlanság jelentősen lassíthatja annak elterjedését (Afroogh et al., 2024).

Fast és Horvitz (2017) hosszú távú vizsgálata szintén arra utal, hogy a mesterséges intelligencia társadalmi megítélése alapvetően kedvező irányba változott, ugyanakkor ezzel párhuzamosan az etikai kérdésekkel, a biztonsággal és a munkaerőpiaci hatásokkal kapcsolatos aggályok is egyre hangsúlyosabbá váltak. Eredményeik megerősítik, hogy a technológia elfogadását nem kizárólag az észlelt előnyök, hanem a felhasználók által érzékelt kockázatok is jelentős mértékben befolyásolják.

A bizalom szerepét tovább árnyalja Siau és Wang (2018) megközelítése, amely szerint a mesterséges intelligenciába vetett bizalom nem statikus jelenség, hanem folyamatosan fejlődő folyamat. A kezdeti bizalom kialakulását elsősorban a felhasználók előzetes benyomásai és elvárásai befolyásolják, míg a hosszú távú bizalom fenntartásában a rendszer megbízható működése, használhatósága és következetes teljesítménye játszik meghatározó szerepet (Siau & Wang, 2018). A mesterséges intelligenciába vetett bizalmat nemcsak az emberi tényezők, hanem a technológia jellemzői – különösen a pontosság, a megbízhatóság, az átláthatóság és a magyarázhatóság – is alapvetően meghatározzák. A bizalom fenntartásában kiemelt szerepet játszik a mesterséges intelligencia döntéseinek átláthatósága és magyarázhatósága, mivel a felhasználók könnyebben elfogadják azokat a rendszereket, amelyek működése és döntései érthetők számukra (Afroogh et al., 2024).

Shin (2021) szerint a mesterséges intelligencia elfogadásának egyik meghatározó feltétele a rendszer működésének magyarázhatósága (explainability). Amennyiben a felhasználók megértik, hogy egy algoritmus milyen szempontok alapján hozza meg döntéseit, erősödik a technológia iránti bizalom, ami kedvezően befolyásolja annak elfogadását és használatát.

Floridi és munkatársai (2018) szerint a mesterséges intelligencia társadalmi elfogadása csak akkor valósulhat meg hosszú távon, ha a technológia alkalmazása nemcsak jogi, hanem etikai szempontból is megalapozott. A szerzők kiemelik, hogy a közbizalom kialakulásának alapfeltétele az átlátható működés, az egyértelmű felelősségi viszonyok és a felhasználók számára érthető döntési mechanizmusok biztosítása (Floridi et al., 2018).

Kollár (2019a) rámutat arra, hogy a mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák egyre szélesebb körű hálózati összekapcsolódása következtében a rendszerek fokozottan ki vannak téve különböző kibertámadásoknak, ezért a biztonsági szempontok kiemelt figyelmet igényelnek.

A kockázatok jellegét tekintve több dimenzió is azonosítható, amelyek közül kiemelkednek az adatbiztonsággal, a visszaélések lehetőségével és az átláthatóság hiányával kapcsolatos aggályok. Ezek a kockázati tényezők nem elszigetelten jelennek meg, hanem nemcsak a technológia működésének megítélését befolyásolják, hanem a felhasználói attitűdökre is hatással vannak. Ezzel összefüggésben generációs különbségek is megfigyelhetők: a fiatalabb korosztályok jellemzően elfogadóbbak, míg az idősebbek körében erősebb a bizalmatlanság és a kockázatérzékelés (Lehoczky & Kollár, 2022b). Szűcs (2019) hangsúlyozza, hogy a technológiai védelmi megoldások önmagukban nem elegendők, a kiberbiztonság fenntartásában meghatározó szerepet játszik a felhasználók megfelelő biztonságtudatossága. A mesterséges intelligencia hatékony működése nem választható el az adat- és információbiztonságtól, ezért a biztonsági szempontok érvényesítése a rendszerek megbízható működésének alapvető feltétele (Kollár, 2019b).

A mesterséges intelligencia döntéshozatali rendszerekben való alkalmazása tovább erősíti a kockázati dimenzió jelentőségét, mivel ezekben az esetekben a felhasználói percepciót jelentős mértékben formálják a kockázatokkal kapcsolatos aggályok, valamint az olyan tényezők, mint az elszámoltathatóság, a technológiával kapcsolatos tudás és az egyéni attitűdök (Kushwaha et al., 2023). Ennek következtében a felhasználók kockázatészlelése közvetlen kapcsolatban áll a technológia jövőbeli megítélésével is: azok, akik nagyobb kockázatot tulajdonítanak a mesterséges intelligenciának, jellemzően pesszimistábban értékelik annak hatásait, míg a pozitív attitűddel rendelkező csoportok inkább az előnyöket hangsúlyozzák (Gerlich, 2023; Gillespie et al., 2021).

A kockázatok észlelése nemcsak a felhasználói attitűdökkel, hanem a technológia elfogadásával is összefüggésbe hozható. A szakirodalom alapján a biztonsági kockázatok észlelése kapcsolatban állhat az észlelt hasznossággal és használhatósággal, valamint a mesterséges intelligencia elfogadásával (Park & Jones-Jang, 2023; Vassakis et al., 2017).

A mesterséges intelligencia alkalmazásának egyik alapvető feltétele a biztonsági és adatvédelmi kérdések megfelelő kezelése, amely közvetlen hatással van a felhasználói bizalom kialakulására és az MI rendszerek szélesebb körű elfogadására (Rane et al., 2024). Ennek megfelelően a felhasználók mesterséges intelligenciához való viszonyulása kettős jellegű: az észlelt előnyök mellett jelentős kockázatérzékelés is megjelenik, amely a biztonság, a kontroll és a bizonytalanság együttes jelenlétével magyarázható (Lehoczky & Kollár, 2022b; Ryan & Deci, 2024).

A biztonság dimenziója szorosan kapcsolódik a bizalom kérdéséhez, amely az MI-rendszerek elfogadásának egyik meghatározó tényezője, és szoros összefüggésben áll a rendszerek átláthatóságával, megbízhatóságával és igazságosságával (Rane et al., 2024; Hasija & Esper, 2022).

A bizalom, az észlelt kockázatok, valamint az alkalmazási területek sokfélesége együttesen formálják a mesterséges intelligenciáról alkotott társadalmi képet (Gerlich, 2023; Kaya et al., 2024).

Ezzel összhangban a bizalom szerepe tovább erősödik abban a tekintetben, hogy az észlelt hasznossággal és a kockázatészleléssel együtt központi szerepet tölt be a mesterséges intelligencia elfogadásának alakulásában, amelyet több empirikus kutatás is megerősít különböző alkalmazási területeken (Shin et al., 2022; Chua et al., 2023). Ugyanakkor a bizalom nem tekinthető feltétel nélkülinek, mivel a felhasználók hajlamosak saját döntéseiket előnyben részesíteni, különösen eltérő eredmények esetén, ami az autonómia iránti igénnyel függ össze, így a kontroll fenntartása kulcsszerepet játszik a biztonságérzet kialakulásában, különösen autonóm rendszerek esetében (Ryan & Deci, 2024; Lehoczky & Kollár, 2022b).

A bizalom korlátozott jellege összefügg a technológia működésének megértésével is, mivel a bizalom hiánya és a technológia működésének korlátozott megértése hozzájárulhat az alkalmazással szembeni bizonytalansághoz, miközben a mesterséges intelligencia jövőbeli hatása nagymértékben attól függ, hogy a technológiai fejlődés mennyiben marad az etikai és társadalmi kontroll keretei között. Ennek megfelelően a társadalom felkészítése és a tudatosság növelése kulcsfontosságú annak érdekében, hogy az előnyök érvényesüljenek, miközben a kockázatok mérsékelhetők legyenek (Lehoczky & Kollár, 2022a).

Ezt a megközelítést tovább erősíti az a megállapítás is, hogy a technológia elfogadásának egyik legjelentősebb korlátját jelenleg a bizalom hiánya jelenti, amelynek alakulását egyszerre befolyásolják a felhasználói jellemzők – például az oktatás, a tapasztalat vagy az egyéni percepciók – valamint a rendszerek sajátosságai, így különösen az átláthatóság, a komplexitás és az irányíthatóság (Asan et al., 2020).

A fentiek alapján a mesterséges intelligencia elfogadása komplex folyamatként értelmezhető, amelyben a felhasználók egyszerre mérlegelik a technológia előnyeit és a hozzá kapcsolódó kockázatokat, és ezek együttesen alakítják a végső attitűdöt (Park & Jones-Jang, 2023; Sundar, 2020; Milano et al., 2020). E döntési folyamatban meghatározó szerepet játszik az észlelt hasznosság, a használat egyszerűsége, valamint a bizalom és a kockázatészlelés, amelyek több empirikus kutatás szerint is az elfogadás kulcstényezői (Shin et al., 2022; Liu & Tao, 2022). A klasszikus technológiaelfogadási modellek elsősorban a hasznosságra és a használhatóságra fókuszálnak, a mesterséges intelligencia esetében azonban további tényezők is jelentős szerepet kapnak. Ilyen például a biztonsággal és megfigyeléssel kapcsolatos aggályok jelenléte, amelyek módosíthatják a hagyományos modellek működését és befolyásolhatják a felhasználói attitűdöket (Park & Jones-Jang, 2023; Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003).

Ezt a megközelítést támasztja alá Ismatullaev és Kim (2024) szisztematikus szakirodalmi áttekintése is, amely szerint a mesterséges intelligencia elfogadását a technológiai jellemzők és a felhasználói sajátosságok együttesen alakítják. A szerzők kiemelik, hogy az attitűd, a bizalom és az észlelt hasznosság meghatározó szerepet játszanak, miközben az átláthatóság, a megbízhatóság és az egyszerű használhatóság hozzájárulhat a bizonytalanság csökkentéséhez és a bizalom erősítéséhez. A bizalom hiánya, valamint az adatvédelmi és biztonsági kockázatok észlelése ugyanakkor jelentős akadályt képezhet a használati szándék kialakulásában, továbbá az elfogadás mértéke felhasználói csoportonként

is eltérhet (Ismatullaev & Kim, 2024). A generatív mesterséges intelligencia esetében a bizalom kialakulását nemcsak a rendszer teljesítménye, hanem az igazságosság, az elszámoltathatóság és az átláthatóság felhasználói észlelése is jelentősen befolyásolja (Huynh & Aichner, 2025). A bizalom kialakulása nemcsak a technológia elfogadását támogatja, hanem az ember és a mesterséges intelligencia közötti hatékony együttműködés alapfeltétele is, ezért annak fejlesztése kulcsfontosságú a jövő AI-rendszereinek alkalmazásában (Afroogh et al., 2024). A generatív mesterséges intelligencia alkalmazásának terjedésével párhuzamosan a felhasználói bizalom szerepe tovább erősödik, mivel ez alapvetően meghatározza a technológia elfogadását, a felhasználói attitűdöket és a használati szándékot. A kutatás eredményei szerint a bizalom pozitív hatást gyakorol a felhasználók technológiával kapcsolatos megítélésére és viselkedési szándékára (Huynh & Aichner, 2025). Az elfogadás dinamikájának megértéséhez a felhasználói tapasztalatokra épülő megközelítések is hozzájárulnak. Yi és Choi (2023) rámutattak arra, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kedvező tapasztalatok közvetlenül erősítik az elfogadási szándékot, miközben közvetett módon is hatnak azáltal, hogy formálják a felhasználói elvárásokat. A korábbi IKT-használati élmények és a technológiával kapcsolatos elvárások tehát együttesen befolyásolják az elfogadás alakulását (Yi & Choi, 2023).

A technológiai tényezők mellett a felhasználói kompetenciák és ismeretek is kulcsszerepet töltenek be. Schiavo et al. (2024) kimutatták, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos tudás nemcsak közvetlenül növeli az elfogadást, hanem a szorongás csökkentésén keresztül közvetett módon is hozzájárul annak erősödéséhez. Hasonlóan, a technológiai felkészültség, az észlelt hasznosság és a használat egyszerűsége alapvetően meghatározzák a felhasználói attitűdök alakulását (Rane et al., 2024; Sohn & Kwon, 2020).

Mindezek mellett az elfogadás azonban nem függetleníthető a biztonsági dimenziótól sem. A mesterséges intelligencia megítélésében meghatározó szerepet játszik a biztonság és a használhatóság közötti egyensúly, mivel a rendszerek csak megfelelő adat- és információbiztonsági feltételek mellett tekinthetők megbízhatónak. A hibás működés – akár programozási hiányosságok, akár külső támadások következtében – jelentős kockázatokat hordozhat, ami közvetlenül befolyásolja az elfogadást (Lehoczky & Kollár, 2022a; Harkut et al., 2019).

A felhasználói percepciók további árnyalását eredményezi, hogy a különböző mesterséges intelligencia alkalmazások eltérő módon hatnak a felhasználókra. Ez hozzájárulhat az elfogadással kapcsolatos kutatási eredmények inkonzisztenciájához, különösen az AI szolgáltatók és az AI helyettesítő rendszerek eltérő szerepe miatt (Longoni & Cian, 2022; Garvey et al., 2023). Ennek megfelelően a technológia sikeres alkalmazása nem kizárólag a fejlettségtől függ, hanem nagymértékben a felhasználói attitűdöktől és az alkalmazási kontextustól is.

Ezzel szoros összefüggésben a felhasználói megértés és a technológia működésének átláthatósága szintén kulcsszerepet játszik az elfogadásban. A felhasználók elfogadási hajlandóságát jelentősen befolyásolja, hogy mennyire értik saját szerepüket az MI-alapú rendszerek használata során (Choi, 2021; Hengstler et al., 2016). Ezzel összhangban a motiváció, valamint a hedonikus és haszonelvű tényezők is pozitív kapcsolatban állnak az elfogadással (Choi, 2021).

Mindemellett a bizalom továbbra is központi elemként jelenik meg, amelyet a felhasználói képességek, a technológiai felkészültség és a rendszerek működésének érthetősége egyaránt befolyásol. A bizalom erősíti a használati hajlandóságot, míg az adatvédelmi aggályok és az információhiány gyengíthetik azt (Choi, 2021; Pavlou, 2003; Lee & Rha, 2016).

Az elfogadás növelésének egyik lehetséges eszköze a felhasználók bevonása a fejlesztési folyamatba, valamint a felhasználóközpontú tervezés alkalmazása, amely elősegítheti a technológia gyakorlati alkalmazhatóságát és a felhasználói igényekhez való illeszkedést (Rane et al., 2024). Ugyanakkor az etikai és adatvédelmi aggályok továbbra is jelentős bizonytalansági tényezőt jelentenek, amelyek befolyásolják a technológia megítélését (Rane et al., 2024; Vărzaru, 2022).

Összegzésként megállapítható, hogy az MI elfogadása nem csupán technológiai kérdés, hanem összetett, többdimenziós folyamat, amelyben az egyéni, technológiai és társadalmi tényezők egyaránt szerepet játszanak. Az elfogadás mértékét a felhasználók percepciói, tapasztalatai, valamint a technológiával kapcsolatos bizalom és kockázatészlelés együttesen alakítják (Park & Jones-Jang, 2023; Rogers, 2003).

Ebből következően az oktatás és a digitális kompetenciák fejlesztése kulcsszerepet játszik az MI elfogadásának növelésében, mivel csökkenti a technológiával kapcsolatos bizonytalanságot és ellenállást (Rane et al., 2024; Morozov et al., 2019). Ezzel összhangban Podholiczki (2025) megállapította, hogy a mesterséges intelligencia rendszerek hatékony működéséhez elengedhetetlen a megfelelő szakmai felkészültség és a felhasználók tudatosságának növelése.

3. Anyag és módszer

3.1. Anyagok és adatgyűjtés

3.1.1. A vizsgálati minta

A kutatás keresztmetszeti, kvantitatív megközelítésben, online kérdőíves adatfelvétellel valósult meg 2025 végén és 2026 elején. A vizsgálat célja a mesterséges intelligencia használatával, technológiai elfogadásával és biztonsági megítélésével kapcsolatos felhasználói percepciók feltárása, valamint az ezekben megfigyelhető generációs sajátosságok elemzése volt.

Az adatgyűjtés saját fejlesztésű, strukturált, előtesztelt kérdőív alkalmazásával történt. A mérőeszköz kialakítását a releváns hazai és nemzetközi szakirodalom, valamint a témakörben végzett korábbi kutatások és tudományos publikációk eredményei alapozták meg. A végleges adatfelvételt megelőző próbakitöltést személyes visszajelzések követték, amelyek alapján egyes kérdések megfogalmazásának pontosítására került sor. Az adatfelvétel egységes kérdésszerkezet és válaszlehetőségek alkalmazásával történt.

A válaszadók bevonása önkéntes részvétellel, nem valószínűségi mintavételi eljárással valósult meg. A kérdőív terjesztése a kezdetben elért résztvevők kapcsolatrendszerén keresztül is folytatódott, így a mintavétel a kényelmi és a hólabda-mintavétel elemeit egyaránt magában foglalta.

Az adatgyűjtés során összesen 6908 értékelhető kérdőív került feldolgozásra. A minta generációs összetétele heterogén volt: a Z generáció részaránya 53,6%, az X generációé 20,7%, az Y generációé 17,0%, az Alfa generációé 4,5%, míg a Baby Boomer generációé 4,2% volt.

A mintavételi eljárás és a generációs csoportok eltérő részaránya miatt az eredmények nem tekinthetők a teljes magyar népességre vonatkozó reprezentatív becsléseknek. A jelentős mintanagyság ugyanakkor megfelelő empirikus alapot biztosít a vizsgált válaszadói körön belüli összefüggések feltárására és a generációs csoportok összehasonlító elemzésére, a statisztikai eljárások feltételeinek és a mintavételi korlátoknak a figyelembevételével.

3.1.2. Az adatok előkészítése

A kérdőív zárt kérdéseket tartalmazott, amelyek esetében a válaszadók előre meghatározott válaszkategóriák közül választhattak. A vizsgálat középpontjában a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatos attitűdök, a technológia érthetősége, a digitális jártasság, a használat gyakorisága, valamint a biztonsági megítélés és a kockázatészlelés állt.

A digitális jártasság önértékelése négyfokozatú skálán történt (1–4), míg a mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdöket és percepciókat négyfokozatú Likert-skálán mértük (1 = egyáltalán nem értek egyet; 4 = teljes mértékben egyetértek).

A korrelációs elemzés során a vizsgált állítások eredeti, 1–4 közötti válaszkódolását alkalmaztuk, fordított kódolás nélkül. A magasabb értékek az adott állítással való erősebb egyetértést jelzik. A biztonsági percepciót mérő két állítás esetében ez azt jelenti, hogy a magasabb pontszám a biztonságos működés megítélésének nagyobb nehézségét, illetve a mesterséges intelligenciához társított magasabb biztonsági kockázatészlelést fejezi ki.

Az elemzést megelőzően megtörtént az adatok ellenőrzése és tisztítása. A hiányzó vagy nem értelmezhető válaszok kizárásra kerültek, így valamennyi statisztikai elemzés az adott változóhoz tartozó érvényes válaszok alapján készült.

3.2. Kutatási módszerek és statisztikai elemzés

3.2.1. Kutatási terv

A kutatás keresztmetszeti, kvantitatív, leíró és korrelációs jellegű vizsgálatként valósult meg. Az adatfelvétel egyszeri időpontban történt, célja a mesterséges intelligencia elfogadásával és biztonsági megítélésével kapcsolatos felhasználói percepciók feltárása volt. A vizsgálat során kiemelt figyelmet kapott annak elemzése, hogy a különböző generációk, valamint a digitális jártasság és a mesterséges intelligencia használatának gyakorisága milyen kapcsolatban áll a technológia elfogadásával és biztonsági megítélésével.

3.2.2. Alkalmazott statisztikai módszerek

Az adatok előkészítése és az alapvető statisztikai elemzések Microsoft Excel alkalmazásával történtek. A generációk közötti páronkénti különbségek vizsgálatára alkalmazott Games–Howell-próba eredményeit külön számítási eljárással határoztuk meg, majd az eredeti kérdőíves adatbázis alapján ellenőriztük. Az elemzés első lépéseként leíró statisztikai mutatók kerültek meghatározásra, amelyek a gyakorisági eloszlások, százalékos megoszlások, átlagok és szórások számítását foglalták magukban.

A változók közötti kapcsolatok vizsgálata Pearson-féle korrelációszámítással történt. A generációk közötti különbségek elemzésére egyszempontos varianciaanalízis (ANOVA) szolgált, amely lehetővé tette annak vizsgálatát, hogy a különböző generációk között kimutathatók-e statisztikailag szignifikáns eltérések a mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdök és biztonsági percepciók tekintetében. A generációs különbségek gyakorlati jelentőségének értékelésére éta-négyzet (η^2) hatásméret-mutatót alkalmaztunk. A generációpárok közötti különbségek feltárására Games–Howell-féle utólagos páronkénti összehasonlítást alkalmaztunk, amely nem feltételezi a csoportvarianciák azonosságát.

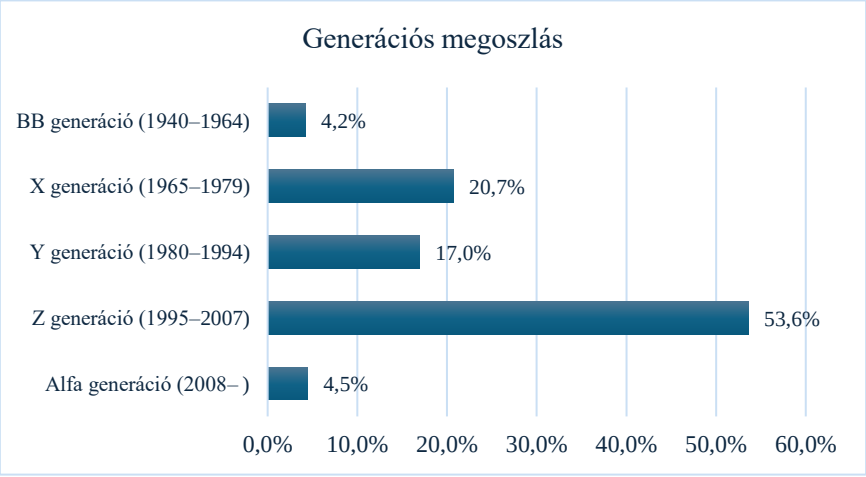
A digitális jártasság, a mesterséges intelligencia használatának gyakorisága és a technológiával kapcsolatos attitűd kapcsolatának szemléltetésére kereszttáblás (Pivot) elemzés került alkalmazásra. Az

elemzések célja a felhasználói percepciók közötti összefüggések feltárása, valamint a mesterséges intelligencia elfogadását befolyásoló tényezők statisztikai vizsgálata volt. Az alkalmazott statisztikai módszerek kiválasztása a vizsgált változók mérési szintjének és a kutatás célkitűzéseinek megfelelően történt.

4. Eredmények

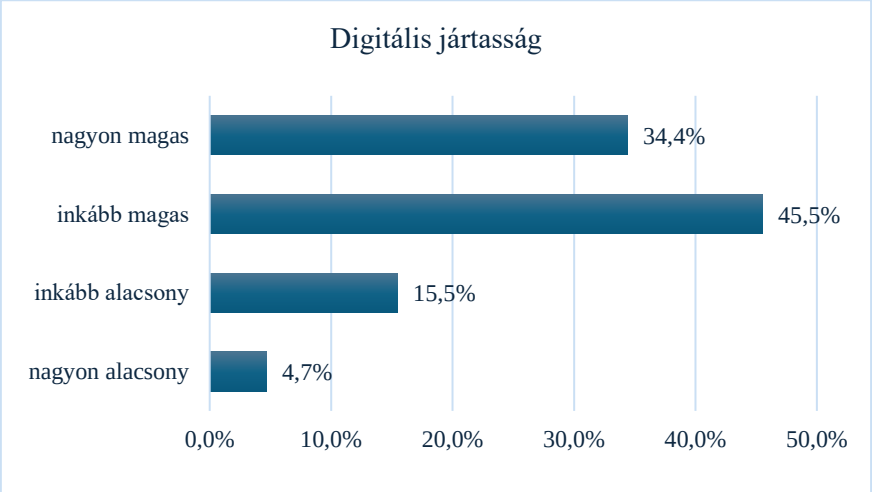
A minta (N = 6908) generációs szempontból heterogén, amelyben a Z generáció dominál (53,6%). A válaszadók 79,9%-a saját digitális jártasságát a négyfokozatú önértékelési skála felső két kategóriájába sorolta. A mesterséges intelligencia használata széles körben elterjedt: a kitöltők 58,0%-a legalább heti több alkalommal, míg 77,3%-uk legalább heti rendszerességgel használ mesterséges intelligencia alapú eszközöket. Az eredmények alapján a válaszadók összességében pozitívan viszonyulnak a technológiához, ugyanakkor a biztonsági kérdések megítélésében nagyobb fokú bizonytalanság figyelhető meg. Az alábbiakban az egyes vizsgált dimenziók részletes eredményei kerülnek bemutatásra.

Generációs eloszlás: A válaszadók több mint fele a Z generációhoz (1995–2007) tartozik (53,6%), míg 20,7% az X generáció (1965–1979), 17,0% az Y generáció (1980–1994), 4,5% az Alfa generáció (2008–), és 4,2% a Baby Boomer generáció (1940–1964) tagja. Az eloszlás alapján a minta fiatalos jellegű, ami összefüggésbe hozható a magas digitális jártassággal és az MI használat gyakoriságával. A minta összetétele alapján az eredmények értelmezésekor figyelembe kell venni, hogy a Z generáció felülreprezentált a vizsgálatban. Ez hozzájárulhat a magasabb digitális jártasság és a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kedvezőbb attitűdök megjelenéséhez, ugyanakkor megfelelő alapot biztosít a generációk közötti különbségek összehasonlító elemzéséhez.



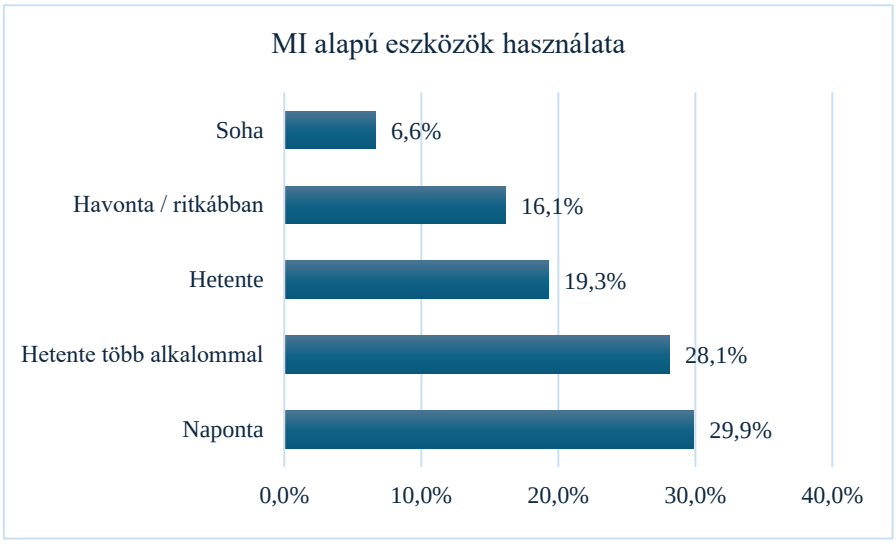
1. ábra: A minta generációs megoszlása
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

Digitális jártasság: A válaszadók 79,9%-a saját digitális jártasságát a négyfokozatú önértékelési skála felső két kategóriájába sorolta, amelyből 45,5% az „inkább magas”, 34,4% pedig a „nagyon magas” kategóriát választotta (2. ábra). Az eredmények alapján a vizsgált minta jelentős része kedvezően értékeli saját digitális felkészültségét. Ugyanakkor hangsúlyozni szükséges, hogy az önértékelés nem tekinthető a tényleges digitális kompetencia objektív mérésének, ezért az eredmények elsősorban a válaszadók saját képességeikről alkotott megítélését tükrözik.



2. ábra: Digitális jártasság megoszlása
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

MI használat gyakorisága: Az eredmények alapján a mesterséges intelligencia használata széles körben elterjedt. A válaszadók 58,0%-a legalább heti több alkalommal használ MI-alapú eszközöket, míg 77,3%-uk legalább heti rendszerességgel alkalmazza azokat. Az eredmények arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazása a válaszadók jelentős részének mindennapi digitális tevékenységébe beépült. A rendszeres használat kedvező feltételeket teremt a technológiával kapcsolatos tapasztalatok kialakulásához, így a felhasználók véleménye és attitűdjei vélhetően nem kizárólag elméleti ismereteken, hanem gyakorlati használati élményeken is alapulnak.



3. ábra: MI alapú eszközök használatának gyakorisága
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

A MI érthetősége és attitűd: A MI használatának érthetősége és a technológia iránti attitűd mérsékelten pozitív képet mutat (M = 2,91), ami arra utal, hogy a válaszadók összességében kedvezően ítélik meg a mesterséges intelligencia használatának érthetőségét, és pozitívan viszonyulnak a technológiához (1. táblázat). Az eredmények alapján a mesterséges intelligencia megértése és az ahhoz való viszonyulás összességében kedvezőnek tekinthető. Bár az átlagértékek nem érik el a skála felső határát, arra utalnak, hogy a válaszadók többsége nyitott a technológia alkalmazására. Az elfogadás további erősítésében

fontos szerepet játszhat a felhasználók ismereteinek bővítése és a technológia működésének érthetőbb bemutatása.

Mérési dimenzió	Átlag (M)	Szórás (SD)
MI érthetősége („A MI használata világos és érthető számomra”)	2,91	0,91
Attitűd a MI használatával kapcsolatban („Pozitívan állok a MI eszközök használatához”)	2,91	0,94

1. táblázat: MI-val kapcsolatos attitűd- és percepcióváltozók leíró statisztikái
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

Biztonsági dimenzió és kockázatészlelés: A biztonsági dimenzió esetében ugyanakkor magasabb bizonytalanság figyelhető meg (M = 2,94; SD = 0,86), ami azt jelzi, hogy a felhasználók számára az MI-rendszerek biztonsági megítélése összetettebbnek tekinthető. A kockázatészlelés mérsékelten magas (M = 2,79; SD = 0,90), ami arra utal, hogy a technológia elfogadása mellett biztonsági aggályok is jelen vannak (2. táblázat). Az eredmények alapján megállapítható, hogy a technológia pozitív megítélése nem jelenti szükségszerűen a biztonsági kockázatok figyelmen kívül hagyását. A válaszadók jelentős része a mesterséges intelligencia alkalmazásában rejlő előnyök mellett a lehetséges kockázatokkal is számol, ami kiegyensúlyozottabb felhasználói hozzáállásra utal. Mindez arra enged következtetni, hogy a technológia elfogadása és a biztonsági aggályok egyidejűleg is jelen lehetnek a felhasználók gondolkodásában.

Mérési dimenzió	Átlag (M)	Szórás (SD)
Biztonsági megítélés („A MI-rendszerek biztonságos működésének megítélése nehézséget jelent”)	2,94	0,86
Kockázatészlelés („A MI működése több biztonsági kockázattal jár”)	2,79	0,90

2. táblázat: MI biztonsági percepciójának leíró statisztikái
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

Varianciaanalízis: Az egyszempontos varianciaanalízis eredményei alapján a generációk között szignifikáns különbség mutatkozott a mesterséges intelligencia érthetőségének megítélésében ($F = 156,103$; $p < 0,001$), valamint a technológiával kapcsolatos attitűd tekintetében ($F = 31,230$; $p < 0,001$). A biztonsági megítélés esetében kisebb, de szignifikáns különbség volt kimutatható ($F = 3,629$; $p = 0,006$), míg a kockázatészlelésben nem mutatkozott szignifikáns eltérés ($F = 0,514$; $p = 0,726$).

Vizsgált változó	Érvényes N	F	p	η^2
MI használata világos és érthető számomra	6615	156,103	<0,001	0,0863
Pozitívan állok a MI eszközök használatához	6574	31,230	<0,001	0,0187
MI-rendszerek biztonságos működésének megítélése nehézséget jelent	6452	3,629	0,006	0,0022
MI működése több biztonsági kockázattal jár	6391	0,514	0,726	0,0003

3. táblázat: Egyszempontos varianciaanalízis (ANOVA) eredményei a generációk szerinti összehasonlításban

Forrás: saját kutatás, 2026. A teljes minta N = 6908; az elemzésenkénti érvényes elemszámokat a táblázat tartalmazza.

Megjegyzés: Egyszempontos varianciaanalízis, öt generációs csoport. η^2 = éta-négyzet.

A generációs különbségek gyakorlati jelentőségét az éta-négyzet (η^2) hatásméret alapján értékeltük. A legnagyobb hatásméret a mesterséges intelligencia használatának szubjektív érthetősége esetében mutatkozott ($\eta^2 = 0{,}0863$), ami közepes nagyságú különbségre utal. A pozitív felhasználói attitűd esetében a hatásméret kicsi volt ($\eta^2 = 0{,}0187$). A biztonságos működés megítélésének nehézségénél ($\eta^2 = 0{,}0022$) és a biztonsági kockázatészlelésnél ($\eta^2 = 0{,}0003$) a generációs hovatartozáshoz kapcsolódó varianciaarány elhanyagolható volt. Az eredmények azt mutatják, hogy a statisztikai szignifikancia mellett a hatásméretek figyelembevétele is szükséges a generációs különbségek érdemi értelmezéséhez, különösen a nagy elemszámú vizsgálat esetében.

Generáció	MI használata világos és érthető számomra	Pozitívan állok a MI eszközök használatához	MI-rendszerek biztonságos működésének megítélése nehézséget jelent a felhasználók számára	MI működése több biztonsági kockázattal jár, mint számos más digitális technológia használata
Baby Boomer (1940–1964)	2,228	2,508	2,835	2,796
X (1965–1979)	2,521	2,734	2,968	2,801
Y (1980–1994)	2,849	2,944	2,991	2,815
Z (1995–2007)	3,111	2,995	2,936	2,787
Alfa (2008–)	2,973	2,938	2,819	2,736

4. táblázat: A mesterséges intelligenciával kapcsolatos állítások átlagértékei generációnként
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

A Games–Howell-féle utólagos összehasonlítás eredményei alapján a mesterséges intelligencia használatának érthetőségében tíz generációpárból nyolc esetében mutatkozott statisztikailag szignifikáns különbség. Nem volt kimutatható szignifikáns eltérés az Y és az Alfa, valamint a Z és az Alfa generáció között. A pozitív felhasználói attitűd esetében hét generációpár között jelentkezett szignifikáns különbség, elsősorban a Baby Boomer és az X generáció alacsonyabb átlagértékeihez kapcsolódóan. A biztonságos működés megítélésének nehézségében kizárólag az Y és az Alfa generáció között mutatkozott szignifikáns eltérés ($p = 0{,}029$), míg a biztonsági kockázatészlelés esetében egyetlen generációpár között sem volt kimutatható statisztikailag szignifikáns különbség.

A generációs összehasonlítások alapján a mesterséges intelligencia érthetőségének megítélése és a technológiával kapcsolatos attitűd generációnként eltérő mintázatot mutat. Ezzel szemben a biztonsági kockázatészlelés a vizsgált generációs csoportok között viszonylag egységesnek tekinthető. Az eredmények értelmezésekor ugyanakkor figyelembe kell venni a minta nem reprezentatív jellegét és a generációs csoportok eltérő elemszámát.

Korrelációs elemzés: A vizsgált mérési dimenziók közötti kapcsolatokat Pearson-féle korrelációs együtthatóval (r) elemeztük. Az eredmények alapján a mesterséges intelligencia használatának szubjektív érthetőségi megítélése és a technológiával kapcsolatos pozitív felhasználói attitűd között

közepes erősségű pozitív összefüggés mutatható ki (r = 0,515). Ez azt jelzi, hogy azok a válaszadók, akik érthetőbbnek ítélik meg a mesterséges intelligencia használatát, jellemzően kedvezőbb attitűddel viszonyulnak a technológiához. Az összefüggés a két felhasználói percepció együttjárását tükrözi, oksági kapcsolatot azonban nem igazol.

A biztonsági megítélés és a kockázatészlelés között szintén közepes erősségű pozitív kapcsolat mutatható ki (r = 0,462), amely a biztonsági percepciók közötti összefüggésre utal. Az eredmények alapján azok a válaszadók, akik nehezebben ítélik meg a mesterséges intelligencia biztonságos működését, jellemzően magasabb kockázatot is társítanak a technológia alkalmazásához. Ez arra utal, hogy a biztonsági dimenziók a felhasználók gondolkodásában egymással szoros kapcsolatban jelennek meg.

Ezzel szemben a mesterséges intelligencia érthetősége és a biztonsági dimenziók közötti kapcsolatok gyengének tekinthetők (r = 0,130–0,193), ami arra enged következtetni, hogy a technológia megértése önmagában nem feltétlenül jár együtt a biztonsági kockázatok alacsonyabb észlelésével. Hasonlóan gyenge kapcsolat figyelhető meg a technológiával kapcsolatos attitűd és a kockázatészlelés között (r = 0,053), amely alapján megállapítható, hogy a pozitív attitűd nem zárja ki a biztonsági aggályok jelenlétét (5. táblázat).

Mérési dimenzió	MI használata világos és érthető számomra	Pozitívan állok a MI eszközök használatához	MI-rendszerek biztonságos működésének megítélése nehézséget jelent	MI működése több biztonsági kockázattal jár
MI használata világos és érthető számomra	1,000	0,515	0,193	0,130
Pozitívan állok a MI eszközök használatához	0,515	1,000	0,133	0,053
MI-rendszerek biztonságos működésének megítélése nehézséget jelent	0,193	0,133	1,000	0,462
MI működése több biztonsági kockázattal jár	0,130	0,053	0,462	1,000

5. táblázat: Pearson-féle korrelációs együtthatók a vizsgált változók között
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

Megjegyzés: A Pearson-féle korrelációs együtthatók számítása az adott változópárhoz rendelkezésre álló érvényes válaszok alapján történt. A hiányzó vagy nem értelmezhető válaszokat az érintett változópár elemzéséből kizártuk, ezért az egyes korrelációkhoz tartozó elemszámok eltérhetnek a teljes minta elemszámától (N = 6908).

Digitális jártasság és MI-használat kapcsolata: A kereszttáblás (Pivot) elemzés célja annak vizsgálata volt, hogy a digitális jártasság és a mesterséges intelligencia használatának gyakorisága milyen kapcsolatban áll a technológiával kapcsolatos attitűddel. Az eredmények a pozitív attitűd átlagértékeit mutatják be a különböző csoportokban (6. táblázat).

Digitális jártasság	Soha	Havonta / ritkábban	Hetente	Hetente több alkalommal	Naponta
1	1,57	2,14	1,97	2,24	2,63
2	1,76	2,53	2,72	2,83	2,99
3	1,71	2,56	2,87	3,05	3,20
4	1,88	2,46	2,86	3,18	3,38

6. táblázat: A digitális jártasság és az MI-használat gyakoriságának kapcsolata a mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűddel
Forrás: saját kutatás, 2026, N = 6908

Az eredmények alapján megfigyelhető, hogy a magasabb digitális jártasság és a mesterséges intelligencia gyakoribb használata kedvezőbb attitűddel jár együtt. A legmagasabb átlagértékek a magas digitális jártassággal rendelkező és napi rendszerességgel mesterséges intelligenciát használó válaszadók körében jelentek meg, míg a legalacsonyabb értékek azoknál voltak megfigyelhetők, akik ritkán vagy egyáltalán nem használnak ilyen eszközöket. Az eredmények arra utalnak, hogy a digitális jártasság és a mesterséges intelligencia használatának gyakorisága együttesen kedvező kapcsolatban áll a technológiával kapcsolatos attitűdökkel. Ez különösen a magas digitális kompetenciával rendelkező, napi rendszerességgel mesterséges intelligenciát használó válaszadók esetében figyelhető meg. Ezzel szemben a ritka vagy hiányzó használat alacsonyabb attitűdértékekkel párosul, ami arra utal, hogy a gyakorlati tapasztalat hozzájárulhat a technológia kedvezőbb megítéléséhez.

5. Megbeszélés

5.1. Eredmények értelmezése

A kutatás eredményei arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia használata a vizsgált mintában már nem tekinthető újdonságnak, hanem a mindennapi digitális környezet részévé vált. A technológia rendszeres használata ugyanakkor önmagában nem jelent feltétlenül kedvező felhasználói attitűdöt. A vizsgált mintában a mesterséges intelligencia használatának szubjektív érthetősége és a pozitív felhasználói attitűd között összefüggés mutatható ki, miközben a biztonsági aggályok a kedvező technológiai megítélés mellett is jelen lehetnek.

Az eredmények alapján a mesterséges intelligencia megértése és a pozitív felhasználói attitűd között kimutatott kapcsolat arra utal, hogy a technológia elfogadása szorosan összefügg azzal, hogy a felhasználók mennyire érzik érthetőnek annak működését. Ez azt jelzi, hogy a technológia elfogadásában nem kizárólag a használat ténye játszik szerepet, hanem a felhasználók szubjektív megértése is. Ennek alapján feltételezhető, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek bővítése hozzájárulhat a technológia kedvezőbb megítéléséhez.

A kutatás eredményei ugyanakkor arra is rámutatnak, hogy a pozitív felhasználói attitűd és a biztonsági aggályok egyidejűleg is jelen lehetnek. A technológia előnyeinek elismerése mellett a felhasználók továbbra is érzékelik az alkalmazásból eredő bizonytalanságokat és lehetséges kockázatokat. Ez arra enged következtetni, hogy a mesterséges intelligencia elfogadása nem a biztonsági kérdések háttérbe szorulásával valósul meg, hanem azok tudatos mérlegelése mellett.

A generációk közötti eltérések azt mutatják, hogy a mesterséges intelligencia megítélése nem tekinthető egységesnek a különböző korcsoportokban. Mindez arra utal, hogy a technológia bevezetését, az oktatási programokat és a biztonságtudatosság fejlesztését célszerű a felhasználói csoportok sajátosságaihoz igazítani. A kutatás eredményei összességében azt jelzik, hogy a mesterséges intelligencia elfogadásának elősegítéséhez nem elegendő kizárólag a technológiai fejlesztés, hanem a felhasználók megértésének, bizalmának és biztonságtudatosságának erősítésére is kiemelt figyelmet kell fordítani.

5.2. Összehasonlítás korábbi tanulmányokkal

A vizsgálat eredményei alapján kapcsolat mutatkozott a mesterséges intelligencia megértése és a pozitív felhasználói attitűd között, ami összhangban van azokkal a technológiaelfogadási modellekkel, amelyek szerint a technológia elfogadását az észlelt hasznosság, a használhatóság és a felhasználói percepciók együttesen alakítják (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). Hasonló következtetésre jutott Ismatullaev és Kim (2024) szisztematikus szakirodalmi áttekintése is, amely szerint a mesterséges intelligencia elfogadását nem kizárólag a technológiai jellemzők, hanem a felhasználói sajátosságok, az attitűd és a bizalom együttesen befolyásolják.

A jelen kutatás eredményei ugyanakkor arra is rámutatnak, hogy a pozitív felhasználói attitűd mellett a biztonsági aggályok továbbra is jelen vannak. Ez összhangban áll azokkal a kutatásokkal, amelyek szerint a biztonsági és adatvédelmi kockázatok, valamint a technológiába vetett bizalom meghatározó szerepet játszanak a mesterséges intelligencia elfogadásában (Afroogh et al., 2024; Rane et al., 2024; Park & Jones-Jang, 2023). A szakirodalom hangsúlyozza, hogy a bizalom hiánya és a biztonsági kockázatok észlelése jelentősen befolyásolhatja a technológia elfogadását, amelyet a jelen kutatás eredményei is alátámasztanak.

A digitális jártasság és a mesterséges intelligencia használatának gyakorisága, valamint a kedvezőbb felhasználói attitűd közötti kapcsolat szintén összhangban áll a korábbi kutatásokkal. Schiavo és munkatársai (2024), valamint Rane és munkatársai (2024) szerint a technológiai felkészültség, a mesterséges intelligenciával kapcsolatos tudás és a pozitív felhasználói tapasztalatok hozzájárulnak a technológia elfogadásához. A jelen kutatás eredményei ezt azzal egészítik ki, hogy a magasabb digitális jártasság és a rendszeres MI-használat a vizsgált mintában is kedvezőbb felhasználói attitűddel társult.

5.3. Érvelés

A kutatás egyik legfontosabb megállapítása, hogy a mesterséges intelligencia elfogadása és a biztonsági kockázatok érzékelése nem egymást kizáró jelenségek. A válaszadók jelentős része egyszerre mutat pozitív attitűdöt a technológia iránt, miközben tudatában van annak lehetséges biztonsági kockázatainak is. Ez arra utal, hogy a technológia elfogadásának növelése önmagában nem elegendő, hanem a felhasználók biztonságtudatosságának fejlesztése is kiemelt jelentőségű.

Az eredmények arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazásának sikeressége nem kizárólag technológiai kérdés. Emellett a biztonsággal kapcsolatos észlelések is fontos szerepet töltenek be a mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdök alakulásában. Ennek megfelelően a technológia elfogadásának elősegítése komplex megközelítést igényel, amely a technológiai fejlesztések mellett a felhasználói bizalom és a biztonságtudatosság erősítésére is kiterjed.

A kutatás hozzájárul a mesterséges intelligencia elfogadásának jobb megértéséhez azáltal, hogy egy nagyméretű mintán vizsgálta a technológia megértése, a felhasználói attitűd és a biztonsági percepció közötti összefüggéseket. Az eredmények rámutatnak arra, hogy a technológia elfogadása és a biztonsági megfontolások egyidejű jelenléte fontos szempontot jelenthet a felhasználóközpontú mesterségesintelligencia-rendszerek fejlesztése és alkalmazása során.

5.4. Kilátások

A mesterséges intelligencia fejlődése és egyre szélesebb körű elterjedése várhatóan tovább növeli a technológia társadalmi és gazdasági jelentőségét. Ennek következtében a technológia elfogadását

meghatározó tényezők, valamint a felhasználók biztonsági percepcióinak vizsgálata a jövőben is kiemelt kutatási területet jelent. A gyors technológiai fejlődés indokolttá teszi a felhasználói attitűdök és biztonsági megítélés rendszeres nyomon követését.

A jelen kutatás eredményei alapján célszerű a jövőben részletesebben vizsgálni azokat a tényezőket, amelyek a bizalom és a biztonsági percepció alakulását befolyásolják. Különösen indokolt lehet annak feltárása, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek bővítése, a gyakorlati felhasználói tapasztalatok vagy a különböző oktatási programok milyen mértékben járulnak hozzá a technológia elfogadásához és a biztonsági tudatosság fejlődéséhez.

A kutatás eredményei arra is rámutatnak, hogy a generációk közötti különbségek további vizsgálata indokolt lehet. A jövőbeni kutatásokban érdemes nagyobb hangsúlyt fektetni a különböző felhasználói csoportok részletes összehasonlítására, valamint olyan összetettebb mérési modellek alkalmazására, amelyek a technológiaelfogadás, a bizalom és a biztonsági percepció kapcsolatát mélyebben is képesek feltárni.

6. Következtetések

A kutatás célja a mesterséges intelligencia elfogadásának, valamint a biztonsági percepció és a kockázatészlelés kapcsolatának vizsgálata volt egy nagyméretű mintán. A vizsgálat különös figyelmet fordított arra, hogy feltárja a technológia megértése, a felhasználói attitűdök és a biztonsági megítélés közötti összefüggéseket, továbbá elemezze a generációk közötti különbségeket.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a mesterséges intelligencia használata a vizsgált mintában széles körben elterjedt, és a válaszadók többsége alapvetően pozitívan viszonyul a technológiához. A technológia megértése kedvezőbb felhasználói attitűddel társult, ugyanakkor a biztonsági aggályok és a kockázatészlelés a pozitív hozzáállás mellett is fennmaradtak. A generációk között elsősorban a technológia megértésében és az attitűdökben mutatkozott különbség, míg a biztonsági kockázatok észlelése kevésbé függött az életkortól.

A kutatás eredményei arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia elfogadásának vizsgálata során a technológiai szempontok mellett a felhasználói attitűdöket és a biztonsági percepciókat is indokolt figyelembe venni. A feltárt összefüggések ugyanakkor nem teszik lehetővé az egyes tényezők közötti oksági kapcsolatok megállapítását.

7. Ajánlás

A kutatás eredményei alapján javasolható, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazásának elterjedésével párhuzamosan nagyobb hangsúlyt kapjon a felhasználók digitális kompetenciájának és biztonságtudatosságának fejlesztése. A technológia elfogadásának növelése érdekében célszerű olyan oktatási és szemléletformáló programokat kialakítani, amelyek nemcsak a mesterséges intelligencia használatát, hanem annak működését, korlátait és biztonsági vonatkozásait is közérthetően ismertetik.

A szervezeti minőségfejlesztés szempontjából indokolt, hogy a mesterséges intelligencián alapuló rendszerek bevezetése és működtetése során a technológiai teljesítmény mellett a felhasználói érthetőség, az átláthatóság és a biztonságtudatosság is hangsúlyt kapjon. Ennek érdekében célszerű közérthető tájékoztatást biztosítani az adatkezelésről, a rendszerek működésének korlátairól és a döntési folyamatokról, valamint a felhasználói visszajelzéseket a szolgáltatások folyamatos fejlesztésébe

beépíteni. E szempontok érvényesítése hozzájárulhat a digitális szolgáltatások felhasználóközpontú minőségfejlesztéséhez és a mesterséges intelligencia felelős alkalmazásához.

A jövőbeni kutatások során célszerű reprezentatív mintán is megismételni a vizsgálatot, valamint többtételes mérőeszközök alkalmazásával részletesebben elemezni a bizalom, a biztonsági percepció és a technológiaelfogadás kapcsolatát. Emellett indokolt lehet longitudinális vizsgálatok végzése annak feltárására, hogy a mesterséges intelligencia gyors fejlődése milyen hatással van a felhasználói attitűdök változására.

A mesterséges intelligencia társadalmi hatásainak vizsgálata interdiszciplináris együttműködést igényel, amelyben az informatikai, biztonságtudományi, társadalomtudományi és oktatási kutatások egyaránt szerepet kapnak. Ez hozzájárulhat olyan felhasználóközpontú és biztonságos AI-rendszerek fejlesztéséhez, amelyek egyszerre támogatják az innovációt és a felhasználói bizalom erősítését.

Irodalomjegyzék

Afroogh, S., Akbari, A., Malone, E., Kargar, M., & Alambeigi, H. (2024). Trust in AI: progress, challenges, and future directions. Humanities and Social Sciences Communications, 11(1), 1568.

Asan, O., Bayrak, A. E., & Choudhury, A. (2020). Artificial intelligence and human trust in healthcare: focus on clinicians. Journal of medical Internet research, 22(6), e15154.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). The Business of Artificial Intelligence. Harvard Business Review.

Buda, A. (2024). A sokszínű mesterséges intelligencia. Educatio, 33(1), 1-12.

Choi, Y. (2021). A study of employee acceptance of artificial intelligence technology. European Journal of Management and Business Economics, 30(3), 318-330.

Chua, A. Y., Pal, A., & Banerjee, S. (2023). AI-enabled investment advice: Will users buy it?. Computers in Human Behavior, 138, 107481.

Couch, J. R. (2023). Artificial intelligence: Past, present and future. Journal of the South Carolina Academy of Science, 21(1), 2.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS quarterly, 13(3), 319-340.

Fast, E., & Horvitz, E. (2017). Long-Term Trends in the Public Perception of Artificial Intelligence. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 31(1).

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. Minds and Machines, 28, 689–707. https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5

Fregán, B., Kocsis, I., & Rajnai, Z. (2018). Az Ipar 4.0 és a digitalizáció kockázatai. Műszaki Tudományos Közlemények, (9), 87-90.

Garvey, A. M., Kim, T., & Duhachek, A. (2023). Bad news? Send an AI. Good news? Send a human. Journal of Marketing, 87(1), 10-25.

Gerlich, M. (2023). Perceptions and acceptance of artificial intelligence: A multi-dimensional study. Social Sciences, 12(9), 502.

Gillespie, N., Lockey, S., & Curtis, C. (2021). Trust in artificial intelligence: A five country study.

Harkut, D. G., & Kasat, K. (2019). Introductory chapter: artificial intelligence-challenges and applications. Artificial Intelligence-Scope and Limitations.

Hasija, A., & Esper, T. L. (2022). In artificial intelligence (AI) we trust: A qualitative investigation of AI technology acceptance. Journal of Business Logistics, 43(3), 388-412.

Hengstler, M., Enkel, E., & Duelli, S. (2016). Applied artificial intelligence and trust—The case of autonomous vehicles and medical assistance devices. Technological Forecasting and Social Change, 105, 105-120.

Huynh, M. T., & Aichner, T. (2025). In generative artificial intelligence we trust: unpacking determinants and outcomes for cognitive trust. Ai & Society, 40(8), 5849-5869.

Ismatullaev, U. V. U., & Kim, S. H. (2024). Review of the factors affecting acceptance of AI-infused systems. Human factors, 66(1), 126-144.

Kaya, F., Aydin, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O., & Demir Kaya, M. (2024). The roles of personality traits, AI anxiety, and demographic factors in attitudes toward artificial intelligence. International Journal of Human–Computer Interaction, 40(2), 497-514.

Kelly, S., Kaye, S. A., & Oviedo-Trespalacios, O. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. Telematics and informatics, 77, 101925.

Kollár, Cs. (2019a). A mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák bemutatása a biztonságtudomány fókuszában. Rajnai Zoltán (szerk.): Kiberbiztonság/Cybersecurity, 2, 47-61.

Kollár, Cs. (2019b). A mesterséges intelligencia, mint komplex rendszer információbiztonsági kihívásai. Rajnai, Zoltán (szerk.) Kiberbiztonság-Cybersecurity, 2, 62-70.

Kushwaha, A. K., Pharswan, R., Kumar, P., & Kar, A. K. (2023). How do users feel when they use artificial intelligence for decision making? A framework for assessing users' perception. Information Systems Frontiers, 25(3), 1241-1260.

Lee, J. M., & Rha, J. Y. (2016). Personalization–privacy paradox and consumer conflict with the use of location-based mobile commerce. Computers in Human Behavior, 63, 453-462.

Lehoczky, M. H., & Kollár, Cs. (2022a). A mesterséges intelligencia múltja, jelene és jövője a senior és a junior szakértők szemszögéből (1. rész). Biztonságtudományi Szemle, 4(1), 117-129.

Lehoczky, M. H., & Kollár, Cs. (2022b). A mesterséges intelligencia múltja, jelene és jövője a senior és a junior szakértők szemszögéből (2. rész). Biztonságtudományi Szemle, 4(2), 87-101.

Lichtenthaler, U. (2020). Extremes of acceptance: employee attitudes toward artificial intelligence. Journal of business strategy, 41(5), 39-45.

Liu, K., & Tao, D. (2022). The roles of trust, personalization, loss of privacy, and anthropomorphism in public acceptance of smart healthcare services. Computers in Human Behavior, 127, 107026.

Longoni, C., & Cian, L. (2022). Artificial intelligence in utilitarian vs. hedonic contexts: The "word-of-machine" effect. Journal of Marketing, 86(1), 91-108.

McCarthy, J. (2007). From here to human-level AI. Artificial Intelligence, 171(18), 1174-1182.

Malatyinszki, S. (2009). A válság hatása az emberi erőforrásokra. *Körös Tanulmányok, 12*, 65–72. https://real.mtak.hu/191991/

Malatyinszki, S. (2020a). *A digitális oktatás megélése* [Kutatási beszámoló]. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36400.38408

Malatyinszki, S. (2020b). *Experiencing digital education by educators and parents* [Research report]. https://www.researchgate.net/publication/342378259_Experiencing_digital_education_by_educators_and_parents

Milano, S., Taddeo, M., & Floridi, L. (2020). Recommender systems and their ethical challenges. Ai & Society, 35(4), 957-967.

Morozov, S. P., Vladzymyrskyy, A. V., Klyashtornyy, V. G., Andreychenko, A. E., Kulberg, N. S., Gombolevsky, V. A., & Sergunova, K. A. (2019). Clinical acceptance of software based on artificial intelligence technologies (radiology). arXiv preprint arXiv:1908.00381.

Park, Y. J., & Jones-Jang, S. M. (2023). Surveillance, security, and AI as technological acceptance. AI & society, 38(6), 2667-2678.

Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. International journal of electronic commerce, 7(3), 101-134.

Podholiczki, E. (2025). Mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségei a katasztrófavédelemben II. rész. Védelem Tudomány a Katasztrófavédelem online szakmai, tudományos folyóirata, 10(2), 80-104.

Rane, N., Choudhary, S. P., & Rane, J. (2024). Acceptance of artificial intelligence: key factors, challenges, and implementation strategies. Journal of Applied Artificial Intelligence, 5(2), 50-70.

Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations, (5th edn.). Free Press

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2024). Self-determination theory. In Encyclopedia of quality of life and well-being research (pp. 6229-6235). Cham: Springer International Publishing.

Schiavo, G., Businaro, S., & Zancanaro, M. (2024). Comprehension, apprehension, and acceptance: Understanding the influence of literacy and anxiety on acceptance of artificial Intelligence. Technology in Society, 77, 102537.

Shin, D. (2021). The effects of explainability and causability on perception, trust, and acceptance: Implications for explainable AI. International Journal of Human–Computer Studies, 146, 102551. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102551

Shin, D., Kee, K. F., & Shin, E. Y. (2022). Algorithm awareness: Why user awareness is critical for personal privacy in the adoption of algorithmic platforms?. International Journal of Information Management, 65, 102494.

Siau, K., & Wang, W. (2018). Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics. Cutter Business Technology Journal, 31(2), 47–53.

Sohn, K., & Kwon, O. (2020). Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products. Telematics and Informatics, 47, 101324.

Sujan, M., Furniss, D., Hawkins, R. D., & Habli, I. (2020). Human factors of using artificial intelligence in healthcare: challenges that stretch across industries. In Safety-Critical Systems Symposium. York.

Sundar, S. S. (2020). Rise of machine agency: A framework for studying the psychology of human–AI interaction (HAII). Journal of computer-mediated communication, 25(1), 74-88.

Szűcs, K. R. (2019). Biztonsági kockázatok csökkentése a mindennapokban. Rajnai Zoltán Kiberbiztonság–cybersecurity 2., 82.

Vărzaru, A. A. (2022). Assessing artificial intelligence technology acceptance in managerial accounting. Electronics, 11(14), 2256.

Vassakis, K., Petrakis, E., & Kopanakis, I. (2017). Big data analytics: applications, prospects and challenges. Mobile big data: A roadmap from models to technologies, 3-20.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view1. MIS quarterly, 27(3), 425-478.

Wang, P. (2019). On defining artificial intelligence. Journal of artificial general intelligence, 10(2), 1-37.

Yi, M., & Choi, H. (2023). What drives the acceptance of AI technology?: the role of expectations and experiences. arXiv preprint arXiv:2306.13670.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. International journal of educational technology in higher education, 16(1), 39.