

OTDK-dolgozat

2025

MISKOLCI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



**A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA FOGYASZTÓI
ELFOGADÁSÁNAK MÉRÉSI ÉS MODELLEZÉSI LEHETŐSÉGEI**

**POTENTIAL WAYS TO GAUGE AND SIMULATE CONSUMER
ACCEPTANCE OF AI**

Horváth Kata

Konzulens: Dr. Molnár László

Kézirat lezárásának dátuma: 2024.05.26.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	1
2. A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA FOGYASZTÓI ELFOGADÁSÁNAK VIZSGÁLATI RELEVANCIAJA	3
2.1. AZ ELFOGADÁS (ACCEPTANCE) ÉS AZ ELSAJÁTÍTÁS (ADOPTION) FOGALMI VISZONYA	6
2.1.1. <i>Technológia adaptálás, mint habituációs folyamat</i>	6
2.1.2. <i>Technológia elfogadás, mint akceptív fogyasztói attitűd, hozzáállás</i>	6
2.2. AZ ELFOGADÁS MÉRÉSÉNEK ELMÉLETI KERETRENDSZERE, ALKALMAZOTT MODELLEK.....	7
2.2.1. <i>Technológiaelfogadási modell (TAM) és változatai</i>	8
2.2.2. <i>Technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete (UTAUT) és változatai</i>	9
2.2.3. <i>Egyéb technológiaelfogadást vizsgáló modellek</i>	11
3. A FOGYASZTÓK MI ELFOGADÁSÁNAK VIZSGÁLATI FÓKUSZTERÜLETEI – SZISZTEMATIKUS SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS (SLR) ÉS METAÉLEMZÉS	13
3.1. SZISZTEMATIKUS IRODALOM ÁTTEKINTÉS, PRISMA PROTOKOLL	13
3.1.1. <i>Kutatási kérdés, alkalmazott kritérium rendszer</i>	14
3.1.2. <i>Elemzés lépéseinek részletes bemutatása</i>	15
3.2. METAANALÍZIS EREDMÉNYEI, RELEVÁNS SZAKIRODALOM-BÁZIS JELLEMZÉSE.....	19
3.2.1. <i>Kutatási területek, vizsgált MI eszközök</i>	19
3.2.2. <i>Időbeli alakulás</i>	24
3.2.3. <i>Alkalmazott elméleti keretrendszerek és elemzési módszertan</i>	25
3.2.4. <i>Közlemény típusok</i>	27
3.2.5. <i>Alkalmazott mintaelemszám</i>	28
3.2.6. <i>Regionalitás, kutatóműhelyek</i>	28
3.3. KUTATÁSI RÉSEK AZONOSÍTÁSA	30
4. ÖSSZEFOGLALÁS	32
5. IRODALOMJEGYZÉK	34
MELLÉKLETEK.....	I
1. MELLÉKLET: ALAPADATBÁZISOK EGYSÉGESÍTÉSE.....	II
2. MELLÉKLET: AZ ADATBÁZISBAN TALÁLHATÓ TANULMÁNYOK KONKRÉT TERÜLETI MEGOSZLÁSAI	III

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Technológiaelfogadási modell (TAM) strukturális felépítése	9
2. ábra: Technológiaelfogadás- és használat egységesített elméletének (UTAUT) strukturális felépítése	10
3. ábra: Érték-alapú elfogadási modell (VAM).....	11
4. ábra: Viselkedési érvelés elméletének (BRT) alternatív modellje	11
5. ábra: Szisztematikus szakirodalomelemzés folyamatábrája a PRISMA modell alapján.....	18
6. ábra: A mesterséges intelligencia-alapú technológiák fogyasztói elfogadásának kutatási területei szektorális megoszlása (n=44; db)	21
7. ábra: Mesterséges-intelligencia alapú technológiák fogyasztói elfogadásának vizsgálatára fókuszáló tanulmányok eszköz-szemlélete (n=44; db).....	22
8. ábra: 2018 és 2023 között megjelent publikációk száma, a különféle kutatási területek eloszlása (n=44; db).....	24
9. ábra: Kutatások során alkalmazott elméleti keretrendszerek megoszlása.....	26
10. ábra: Kutatások során alkalmazott elemzési módszertanok megoszlása.....	27
11. ábra: Közlemény típusok megoszlása (n=44; db)	27
12. ábra: Vizsgálatok során alkalmazott mintaelemszámok megoszlása (n=43)	28
13. ábra: 2018 és 2023 között megjelent kutatások térbeli megoszlása (n=44; db).....	29

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Magyarország MI-stratégiájának lakosságot érintő célkitűzései (2020-2030).....	5
2. táblázat: MI-alapú technológiák fogyasztói elfogadását vizsgáló kutatások fókuszterületeinek szektorális és eszköz-alapú megoszlása (n=44; db)	23

1. BEVEZETÉS

Közgazdaságtudományi tanulmányaink során megannyi szó esik a hatékonyságról, s nem véletlenül, hisz az erőforrásaink, az időnk, a pénzünk és az energiánk minél hatékonyabb kihasználására megannyi figyelmet fordítunk az élet számtalan területén. Az eredményesség, a (piaci és magánéleti) siker elengedhetetlen alapköve a hatékonyság és a hatásosság. A vállalatok a költségminimalizálás, valamint a hatékonyságnövelés irányába tett lépései kardinálisnak tekinthetők piaci pozíciójuk, a versenyelőnyük megtartása, fejlesztése érdekében. Azonban a hatékonyság hiánya nem csak a vállalatok számára jár költséggel (legyen szó pénzügyi, vagy pszichikai ráfordításról), hanem minket, fogyasztókat is az hajtja a mindennapok során, hogy lehetőleg minél kisebb energiabefektetéssel minél nagyobb relatív hasznot szerezzünk meg. A hatékonyságra, a fejlődésre való törekvés az emberiség sajátja, egészen az ősidők óta. Eszközöket, majd gépeket alkottunk, melyek segítségével még erősebbek, még gyorsabbak, még okosabbak lettünk, ezzel kiemelkedve Földünk közel 10 millió élőlénye közül. Az elmúlt években még talán az eddigieknél is messzebb sikerült „hajítanunk a követ” – mesterséges intelligencia létrehozásával olyan új eszközt alkottunk, amely (a gépekkel ellentétben) egyáltalán nem igénylik az emberi beavatkozást, sőt, önálló működésük során sokszor talán már túl is szárnyalják a mi képességeinket. Nem véletlen tehát, hogy napjainkban egyre többet hallunk a mesterséges intelligenciáról, hisz az egyszer még különlegességnek számító számítástechnikai innováció egyre több teret hódít magának. Az MI különböző formáinak széleskörű integrációja megannyi iparág (az egészségügytől a pénzrendszernek át) esetében tetten érhető, és az is kétségtelen, hogy a mesterséges intelligencia a globális gazdaság, a piaci verseny meghatározó tényezőjévé válik. Mindezeket figyelembe véve elengedhetetlenül fontos, hogy megvizsgáljuk a fogyasztók AI-hoz fűződő viszonyát, az új technológia elfogadottságát, melynek értékelésére számos elmélet, modell létezik. Ilyen például a Davis-féle technology acceptance model (TAM), illetve ennek egy továbbfejlesztett változata, az UTAUT.

Jelen TDK dolgozat keretében a mesterséges intelligencia fogyasztói elfogadásának vizsgálatára irányuló kutatások komplex elemzésére, a kutatási rések azonosítására tettem kísérletet. A PRISMA protokoll alapján végrehajtott szisztematikus szakirodalomelemzés az alábbi kutatási kérdések mentén valósult meg:

K1: Mik a mesterséges intelligencia, mint technológia fogyasztói elfogadásának mérésére és modellezésére fókuszáló empirikus kutatások területei?

K2: Milyen módszertan és elméleti modell alkalmazható az MI technológia fogyasztói elfogadásának vizsgálatára?

A végső n=44 elemű adatbázis metaelemzésével azonosítottam a 2018-2023 között publikált szakirodalmak kutatási fókuszterületeit, a vizsgálatok során alkalmazott elméleti keretrendszereket és elemzési módszertanokat, a kutatások egyéb jellemzőit, illetve a kutatások regionális megoszlását. Mindezek a jövőben elvégezni kívánt empirikus kutatás elméleti megalapozottságát biztosítják.

2. A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA FOGYASZTÓI ELGOGADÁSÁNAK VIZSGÁLATI RELEVÁNCIÁJA

TDK dolgozatomban az elmúlt években egyre nagyobb jelentőséggel bíró, úgynevezett felforgató (diszruptív) technológiákra építő innovációk fogyasztó elfogadását befolyásoló tényezők vizsgálatával kívánok foglalkozni, azonosítva a siker feltételrendszerének egyes elemeit a különböző piaci szegmensekben.

Kovalov et al. (2023) értelmezése alapján a felforgató technológiák olyan új technológiai irányzatok, fejlesztések, melyek képesek a különböző iparágak tradicionális struktúrájának átalakítására olyan új lehetőségek, megoldások teremtése által, amik egyrészt a termelés hatékonyságának növelése, másrészt pedig a működés során felmerülő költségek csökkentése által fejtik ki pozitív, élénkítő hatásukat. Ezen fejlődésnek jelentős társadalmi, gazdasági hatásai vannak, ugyanakkor az elmúlt időszakra egyre inkább jellemző, hogy a technológiai innovációk egy része elvált a társadalom valós igényeitől és kompetenciáitól, nem annyira a valós fogyasztói kereslet leképezéseit többé, mintsem korábbi fejlesztések által generált származékos produktumok (Kovács-Gurály, 2023). A felforgató technológiák közül talán mind elterjedtségét, mind pedig hatását tekintve is kiemelkedik a mesterséges intelligencia, így kutatásom korlátosságát figyelembe véve ezen eszközre szűkíteném le vizsgálódásom körét.

A mesterséges intelligencia definiálására még nem létezik egységes szakirodalmi javaslat. Egyes megközelítések szerint egy gép akkor tekinthető intelligensnek, ha olyan probléma megoldására képes, amely alapvetően emberi intelligencia alkalmazását tenné szükségessé (Őrsi et al., 2021). Az MI különböző formáinak széleskörű integrációja már megannyi iparág (az egészségügytől, a vendéglátáson, a logisztikán és oktatáson át, egészen a pénzrendszerig) esetében tetten érhető. Martin Ford 2022-es könyvében azt állítja, hogy a mesterséges intelligencia legalább akkora (ha nem jelentősebb) innovációt jelent majd az emberi társadalom számára, mint amelyet a 18-19. században feltalált villanyáram jelentett a maga idejében. Ami egyszer cirkuszi mutatvány – ha úgy tetszik science fiction volt – mára a modern civilizáció és a globális verseny egyik mozgatórugójává vált. A mesterséges intelligenciát kutatók széles táborra vallja, hogy az MI is egy, az elektromossághoz hasonló, általánosan felhasználható technológia, amely végső soron az emberiség minden aspektusát, mindennapjaink minden szegletét érinti és formálja majd.

A felforgató technológiák, ezen belül a mesterséges intelligencia-alapú rendszerek egyre kiforrottabbak mind műszaki, mind szabályozási szempontból, ez pedig növeli a szervezeti

integrálás lehetőségét. A mesterséges intelligencia alkalmazása jelentős hatékonyságnövekedést eredményez részben az automatizáció, részben pedig a nagyobb számítási és terhelési potenciál miatt. Mindezekből adódóan várhatóan az emberi munkaerő felváltására is egyre nagyobb arányban kerül majd sor, amely egyrészt a munkaerőpiac, másrészt pedig a vállalati gyakorlat, gazdálkodás és költségstruktúra átszerveződését is szükségyszerűsíti (Acemoglu – Restrepo, 2018; Gonzales, 2023). Az előrejelzések részben ezen megállapításokra alapozva jelentős gazdasági eredményt prognosztizálnak az MI iparágnak, mind nemzetgazdasági, mind pedig vállalati szinten (Frey – Osborne, 2017). A szakértői számítások szerint a mesterséges intelligencia szektor kibocsátásai 2030-ra 14%-os globális GDP növekményt, azaz 15,7 billió \$ többletet generálhatnak (2016-os bázison) (PwC, 2017). Amennyiben az elkövetkezendő években Magyarországon is megvalósul az MI integráció és sikerül elérnünk a globális adaptációs rátát, 2030-ra közel 8 milliárd Ft-os GDP növekedést érhetünk el (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2020). A tény, hogy az előrejelzések egyértelműen azonosítják az innováció térnyerésével jelentkező kibocsátási többletet, a fejlődés, változás monetáris értékét, a döntéshozók (legyenek akár profit-orientált piaci szereplők vagy politikai döntéshozók) általános érintettségét és érdekeltségét is kijelöli.

Az egyértelműen látszik, hogy a világ a mesterséges intelligencia alapú átalakulás felé tart, az érintettikör viszonyulásának elemzése pedig a változás előkészítésének fundamentális feladata. A nemzetgazdaságok, szövetségek ezirányú elköteleződését fémjelzik a mesterséges intelligenciával kapcsolatos hivatalos rendelkezések, tervek, állásfoglalások, mint például az Európai Bizottság mesterséges intelligenciáról szóló 2018-as összehangolt terve, vagy a magyar kormány 2020-ban kiadott 10 éves MI adaptációs stratégiája, melyben hét szakrendszert azonosítanak a mesterséges intelligencia által leghatékonyabban fejleszthető területként – gyártás, agrárium, egészségügy, államigazgatás, logisztika, közlekedés, energetika –, illetve ezen területekre fókuszálva konkrét, az állampolgárok mindennapi életét közvetlenül is befolyásoló stratégiai célkitűzéseket fogalmaznak meg (1. táblázat).

1. táblázat: Magyarország MI-stratégiájának lakosságot érintő célkitűzései (2020-2030)

TERÜLET	LAKOSSÁGOT KÖZVETLENÜL ÉRINTŐ CÉLKITŰZÉS (2030)
<i>közlekedés</i>	Magyarország az autonóm járművek fejlesztésének és tesztelésének európai központjává válik.
<i>közigazgatás</i>	2 millió állampolgár aktivitásának növelése saját adatainak gondozásában, felhasználásában adattárca bevezetésével; az ügyintézés 60%-a elektronikusan, önkiszolgáló módon működik.
<i>energetika</i>	Megújuló energiatermelés 70%-a okos technológia által kiszabott menetrend szerint történik.
<i>agrárium</i>	A szektor ammónia-kibocsátásnak 32%-os csökkentése adat-alapú rendszerek használatával.
<i>közoktatás</i>	2,5 millió állampolgár részesül MI támogatott oktatásban.
<i>egészségügy</i>	Az MI beépül az egészségügyi ellátórendszerbe, 3 millió állampolgár kap mesterséges intelligenciára épülő szolgáltatásokat.

Forrás: Innovációs és Technológiai Minisztérium (2020, p.20.) alapján saját szerkesztés

A hazai MI-stratégia által megjelölt nemzetgazdasági ágazatok közül két terület, az egészségügy és a közoktatás egészen figyelemreméltó, tekintve, hogy a többi területtel ellentétben ezen szektorokra nem jellemző a rutinjellegű, skálázható munkavégzés, ennek eredményeképp az ágazatban dolgozók hatékonysága nem, vagy nehezen javítható automatizálás révén. Ez tulajdonképpen azt is jelenti, hogy ezeken a területeken rendkívül nehéz a gazdaság egészében tapasztalható termelékenységnövekedés ütemét tartani, amely végsősoron azt eredményezi, hogy a kevésbé hatékony szektorokban dolgozók bérét „fedezet nélkül” kell emelni annak érdekében, hogy közelítsen azon ágazatokban foglalkoztatottakéhoz, ahol a hatékonyságnövekedés (például a mesterséges intelligencia adaptációja által) ténylegesen megvalósulhatott. Ebből fakadóan az egészségügy, közoktatás (de akár a kulturális ágazatokat is említhetnénk) kiadásai a nemzeti össztermék egyre nagyobb arányát emésztik fel. A jelenséget Baumol és Bowen (1981) azonosította, a szakirodalom sokszor Baumol-hatásként vagy az egyes ágazatok „költségekórjaként” hivatkozik rá. Az egészségügy költségkórja az Amerikai Egyesült Államok gazdasági adatainak áttekintésével kiválóan szemléltethető, hiszen az elmúlt ötven évben (1970 és 2019 között) GDP arányosan több, mint duplájára nőtt az egészségügyre fordított kiadások mértéke (7%-ról 18%-ra emelkedett). Összességében ez a jelenség globálisan is azonosítható, más országokban is alapvetően ez a trend érvényesül (Ford, 2022).

Mindezekből adódóan a mesterséges intelligencia talán egyik legnagyobb lehetősége (és egyben kihívása) az előzőekben említett gazdasági ágazatok költségkórjának orvoslásában, vagyis a kiadások meredeken felfelé ívelő görbéjének hatékonyságnövelés által elért ellaposításában rejlik.

Összefoglalva tehát feltételezhető, hogy a fentebb is részletezett motivációkra alapozva hamarosan kezdetét veszi egy, az MI innováció által vezérelt átszervezési és átalakulási folyamat, melynek egyértelműen jelentős, a fogyasztókat közvetlenül is érintő társadalmi hatásai is lesznek. Ember és technológia soha nem látott, tapasztalt kapcsolódása és kooperációja pedig jelentős diszharmóniát szülhet mind az egyének, mind a közösség szintjén. A mesterséges intelligencia nem csak technológiai, társadalmi, gazdasági, hanem személyes ügygyé is válik. Az esetleges fogyasztói, munkavállalói elutasítás, ellenállás pedig az innováció piaci kudarcának egyik valós, jelentős hatású kockázataként azonosítható.

2.1. AZ ELFOGADÁS (ACCEPTANCE) ÉS AZ ELSAJÁTÍTÁS (ADOPTION) FOGALMI VISZONYA

Bár a technology adoption and technology acceptance megnevezések két különböző folyamatot, jelenséget jelölnek, a nemzetközi és a hazai szakirodalom is sokszor szinonimaként használja őket, magyarul pedig mindkettőt fordíthatjuk elfogadásnak. Mindazonáltal fontosnak tartottam a két fogalom közötti különbség tisztázását, függetlenül attól, hogy a hasonlóságok alapján nem tartom elutasítandónak a szinonimitás feltételezését.

2.1.1. Technológia adaptálás, mint habituációs folyamat

A technológia adaptálás (technology adoption) egy olyan elfogadási folyamatot jelöl, ami a felhasználó technológiával való megismerkedésével kezdődik és a használathoz, működtetéshez szükséges ismeretek teljeskörű elsajátításával zárul. Ha egy fogyasztó már teljes mértékben magáévá tett egy technológiát, minden szükséges tudást elsajátított, akkor az eszköz meghibásodása esetén nagyobb valószínűséggel cseréli ki azt (újra vásárolja az adott eszközt), nagyobb valószínűséggel keres innovatív, alternatív használati módokat, az élete egyre szervezettebb részévé válik, a megszokott, kapcsolódó tevékenységek elvégzését egyre kevésbé (vagy egyáltalán nem) látja megvalósíthatónak az adott eszköz vagy technológia nélkül (Silverstone – Haddon, 1996; Rogers, 2014).

2.1.2. Technológia elfogadás, mint akceptív fogyasztói attitűd, hozzáállás

Ezzel szemben a technológia elfogadás (technology acceptance) egy konkrét technológiához való viszonyulást ír le, melyet számos tényező befolyásol. Ha egy

felhasználó megvásárolt egy adott technológiát, attól még nem adaptálta – a vásárlást követően számos fázis, lépcső van, amin a fogyasztónak végig kell járnia, és ez az a terület, ahol az elfogadásnak jelentős szerepet tulajdoníthatunk. Ha egy fogyasztó megvásárol egy terméket, de nem fogadja el, nem valószínű, hogy a teljes adaptálás valaha is meg fog valósulni (már ha a vásárlásig egyáltalán eljutunk). Fontos különbség az is, hogy az elfogadás nem egy fix állapot. Az, ha egy felhasználó a kezdetekkor elfogad egy technológiát, egyáltalán nem indikálja a hosszú távú, tartós elfogadás vagy épp a folytatólagos használat kialakulását (Renaud – Van Biljon, 2008).

Ezenfelül sok technológia elfogadást vizsgáló kutatási modell a szabad használat, a választási lehetőség meglétét feltételezik, ami bizonyos esetekben egyáltalán nem adott (például munkahelyi környezetben nem szabadon választható a használandó technológiák, eszközök köre) (Keszey – Zsukk, 2017).

2.2. AZ ELFOGADÁS MÉRÉSÉNEK ELMÉLETI KERETRENDSZERE, ALKALMAZOTT MODELLEK

A fentebb összefoglaltak alapján kutatásomban elsődlegesen a mesterséges intelligencia és a fogyasztók vizsgálatára fókuszálnék, még hozzá magatartástudományi szempontból közelítve a fogyasztók MI-vel kapcsolatos attitűdjeit, a technológia elfogadását az élet, a gazdaság különböző területein. Kutatásom elsődleges elméleti keretrendszerét a vonatkozó akadémiai irányzatok biztosítanák. A fogyasztók technológia elfogadásának sematizálására számos modelljavaslat létezik, ilyen például a Davis-féle, 1986-ban megalkotott technológiaelfogadási modell (Technology Acceptance Model – TAM) és későbbi változatai, vagy ennek, illetve több más elméletnek egy tovább fejlesztett, integrált alternatívája, a technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT) (Venkatesh et al., 2003) és későbbi változatai, de ide sorolhatjuk az érték-alapú VAM modellt (Value-based Adoption Model – VAM) (Kim et al., 2007), illetve a viselkedési érvelés elméletét is (Behavioral Reasoning Theory, BRT) (Azjen, 1991). Ezen modellek különböző indikátorokkal törekednek annak magyarázatára, hogy mely változók befolyásolják a vásárlók technológia használati szándékát, vagyis az elfogadás mértékét. Ebből kifolyólag a fogyasztók adott technológiával kapcsolatos elfogadásának empirikus vizsgálata és modellezése kiemelt jelentőséggel bír az egyes technológiák, innovációk piaci bevezetésével kapcsolatban felmerülő kockázatok azonosításában és minimalizálásában, hiszen segítségükkel felmérhetjük az innovációban potenciálisan rejlő, fogyasztói elfogadást gátló tényezőket. Ezen ismeretekre alapozva

célzott stratégiai intézkedésekkel következetesen mérsékelni tudjuk az ellenállás, elutasítás mértékét, illetve támogathatjuk a fogyasztói elfogadás, a használati szándék kialakulását (Keszey – Zsukk, 2017).

2.2.1. Technológiaelfogadási modell (TAM) és változatai

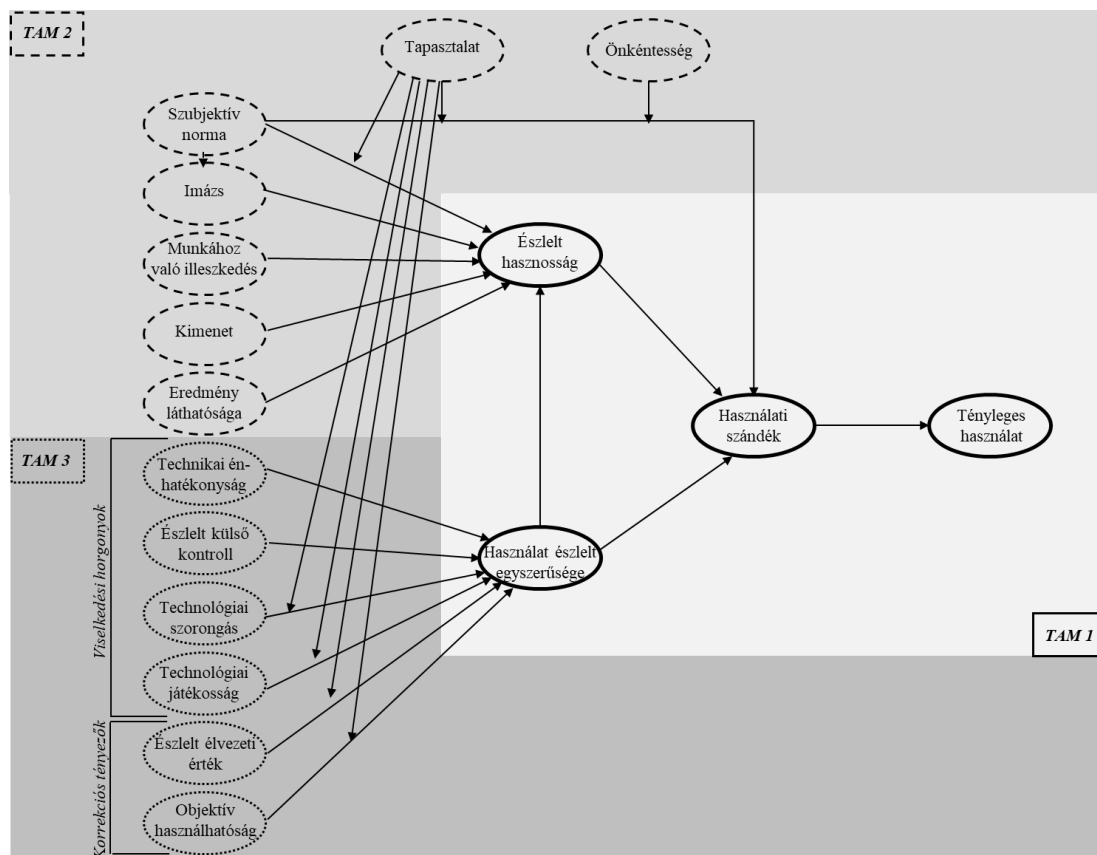
Az első széles körben elterjedt technológiaelfogadási modellt Davis (1989) alkotta meg. Modelljében a *tényleges használatot* a *használati szándék* előzi meg, melyre a használattal kapcsolatos *attitűdökön* keresztül a használat észlelt egyszerűsége (perceived ease of use) és az észlelt hasznosság (perceived usefulness), valamint bizonyos (meghatározatlan) külső tényezők hatnak. Az *észlelt hasznosság* a fogyasztók, megkérdezettek abbéli értékítéletét számszerűsíti, hogy az egyén mennyire érzi, hogy egy adott technológia számára hasznot hajt, vagyis valamilyen szempontból javítja a hatékonyságát, növeli a teljesítményét, vagy akár az életminőségét. A *használat észlelt egyszerűsége* változó tulajdonképpen annak a mérőszáma, hogy milyen mentális, fizikai erőfeszítéssel jár az adott eszköz használata a fogyasztó számára.

Davis TAM modellje volt az első, ami a 20. században megjelenő technológiák fogyasztókra vonatkozó elfogadási folyamatát állította a középpontba, később pedig sok más technológiaelfogadási modell kiindulási alapjaként szolgált (Keszey -Zsukk, 2017).

A Venkatesh és Davis (2000) által kidolgozott második verzió (TAM2) már sokkal differenciáltabban kezeli a külső (független) indikátorok halmazát, illetve két moderáló változót (a *tapasztalatot* és az *önkéntességet*), mint az indikátorok közötti kapcsolatot közvetlenül befolyásoló tényezőket is beemeli a modelljébe. A *szubjektív norma* egyfajta társadalmi befolyást fémjelez, tulajdonképpen azt vizsgálja, hogy az egyén saját értékrendjét milyen mértékben befolyásolja a számára fontos személyek véleménye, helyeslése a szóban forgó technológiához fűződő viszonyáról, magatartásáról. *Imázs* alatt alapvetően az önimázst értjük, melynek közvetlen kapcsolata van a szubjektív normákkal tekintve, hogy az egyének gyakran reagálnak a külső társadalmi hatásokra annak érdekében, hogy egy adott referencia csoporton belül kialakítsanak, vagy megtartsanak magukról egy kívánt, kedvező képet. A TAM2 modell által felvázolt külső változók kizárólag az észlelt hasznossággal állnak közvetlen kapcsolatban.

A legtöbb befolyásoló tényezőt tartalmazó, komplex technológiaelfogadási modellt (TAM3) Venkatesh és Bala (2008) alkotta meg. Modelljavaslatukban tulajdonképpen tovább bővíti a külső változók körét olyan további tényezőkkel, mint a *technikai énhatékonyság* (annak mércéje, hogy az egyén mennyire érzi kompetensnek saját magát az

adott technológia működtetéséhez, használatához), az *észlelt külső kontroll*, a *technológiai szorongás*, a *technológia játékosága* (a kognitív spontaneitás foka), az *észlelt élvezeti érték* (a teljesítménykövetkezmények nélkül értékelt élvezeti érték), illetve az *objektív használhatóság*. Ezen tényezőket két csoportba sorolják. Az egyik indikátor csoportot az úgynevezett *viselkedési horgonyok* jelentik, melyek a technológiával való személyes tapasztalatszerzés előtt befolyásolják az egyéni véleményt. A másik csoportba a *korrekciós tényezők* tartoznak, melyek a közvetlen tapasztalatszerzést követően formálják a fogyasztói véleményt. Ezen új, külső tényezők köre a használat észlelt egyszerűségével állnak közvetlen kapcsolatban. A technológiaelfogadási modell evolúcióját, a végső, komplex modell szerkezeti elemeit az 1. ábra segítségével szemléltetem.



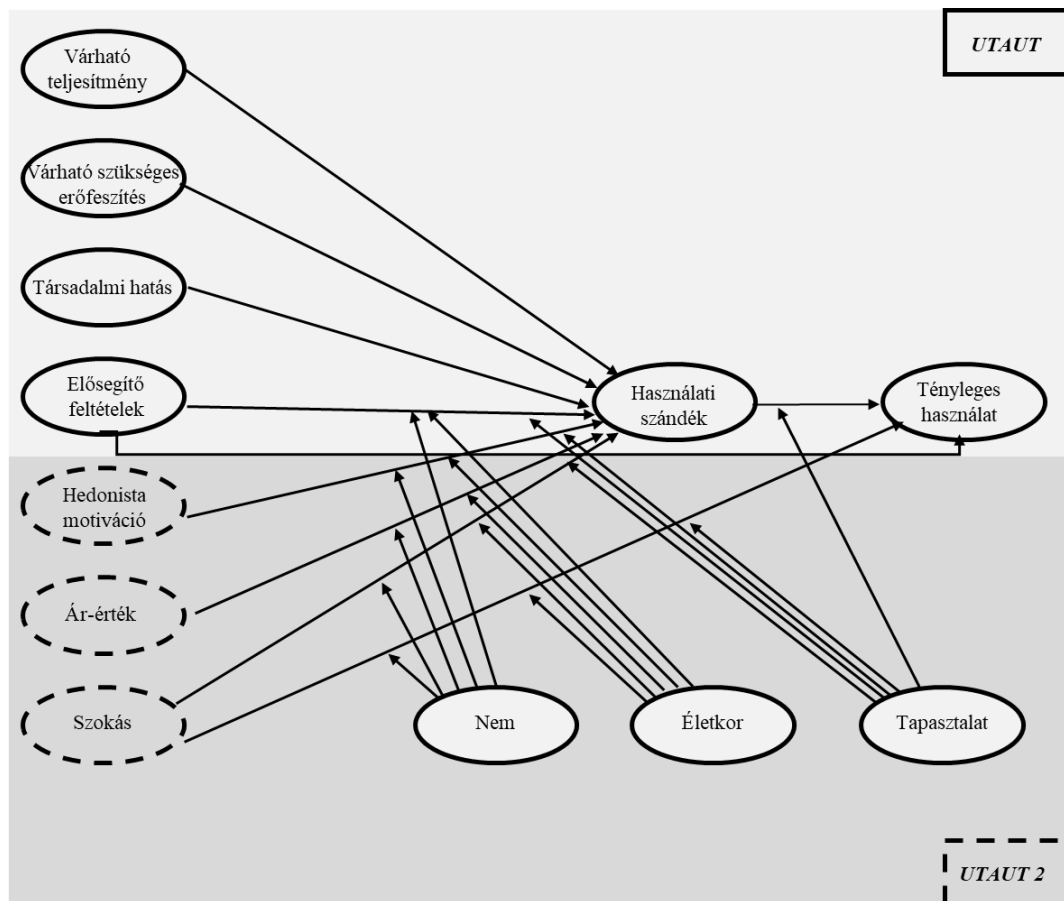
1. ábra: Technológiaelfogadási modell (TAM) strukturális felépítése

Forrás: Venkatesh – Bala (2008) alapján saját szerkesztés

2.2.2. Technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete (UTAUT) és változatai

A technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete nyolc különböző modell, illetve (elsősorban magatartástudományi) elmélet ötvöztetésével, revideálásával jött létre, többek között magába foglalja a technológia elfogadási modell bizonyos elemeit, de épít a logikus

cselekvések elméletére (Theory of Reasoned Action, TRA), illetve a tervezett viselkedés elméletére (Theory of Planned Behavior, TPB) is (Venkatesh et al., 2003). Az UTAUT modell a TAM modellhez hasonlatosan szintén a tényleges használatot, illetve a használati szándékot helyezi a középpontba, továbbá vizsgálja az azt befolyásoló független- és moderáló változókat is (2. ábra). Az UTAUT modell külső tényezőinek értelmezése sok ponton megegyezik a TAM modell esetében ismertettekkel, ugyanakkor a továbbfejlesztett UTAUT 2 modell olyan új, a hétköznapi fogyasztói felhasználásra szánt technológiai innovációkkal kapcsolatban releváns indikátorokat is vizsgál, mint a *hedonista motiváció* (technológia használata által biztosított öröm, szórakozás mértéke), az *ár-érték*, illetve a *szokások* (korábbi hasonló technológiák használata) (Keszey – Zsukk, 2017).

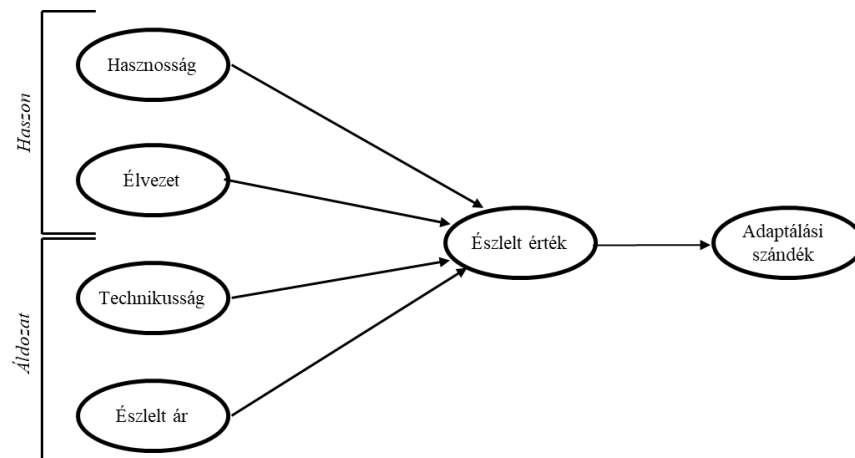


2. ábra: Technológiaelfogadás- és használat egységesített elméletének (UTAUT) strukturális felépítése

Forrás: Venkatesh et al. (2012) alapján saját szerkesztés

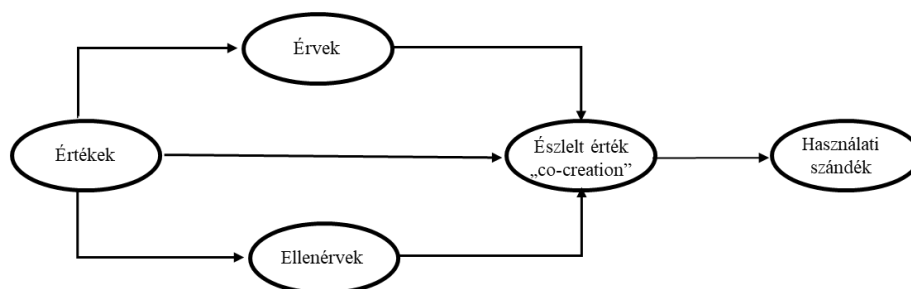
2.2.3. Egyéb technológiaelfogadást vizsgáló modellek

A fogyasztók technológiaelfogadását a korábbiakban részletezettekén túl még számos más modell, elmélet magyarázza. Ezek közül még kettőt, az érték-alapú elfogadási modellt (Value-based Adoption Model, VAM) és a viselkedési érvelés elméletét (Behavioral Reasoning Theory, BRT) szerettem volna kiemelni (Kim et al., 2007; Azjen, 1991). A két modellben alapvetően az a közös, hogy a fogyasztói értéket, értékrendet helyezik a középpontba és tulajdonképpen ezen keresztül közelítik meg az elfogadás problematikáját. A BRT, illetve VAM modellek által alkalmazott indikátorokat, a köztük fennálló kapcsolatokat a 3. és 4. ábra szemlélteti.



3. ábra: Érték-alapú elfogadási modell (VAM)

Forrás: Kim et al. (2007) alapján saját szerkesztés



4. ábra: Viselkedési érvelés elméletének (BRT) alternatív modellje

Forrás: Lalicic – Weismayer (2021) alapján saját szerkesztés

Az említett modellekből kiindulva, az eltérő megközelítések releváns aspektusainak szintetizálásával, illetőleg új, unikális magyarázó változók beemelésével, a különböző

szektorokra vetítve külön-külön is megállapíthatóvá válik az MI elfogadása és az azt befolyásoló tényezők halmaza, kapcsolataik iránya és szorossága. A jelen TDK dolgozat folytatásaként tervezett empirikus kutatás egyik célja, hogy egy reprezentatív minta megkérdezései eredményei alapján egy önálló technológiaelfogadási modell-javaslatot szolgáltasson. Mindezek előtt azonban szükségesnek láttam a témában született publikációk szisztematikus tanulmányozását a releváns elemzési kontextusok, kutatási részek azonosításának céljával.

3. A FOGYASZTÓK MI ELFOGADÁSÁNAK VIZSGÁLATI FÓKUSZTERÜLETEI – SZISZTEMATIKUS SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS (SLR) ÉS METAELÉNYZÉS

Jelen TDK dolgozat elsődleges célja, hogy megteremtse azt az elméleti keretrendszert, amelyre a jövőben elvégezni kívánt vizsgálatok alapozhatók, kijelölve azon kutatási irányokat, kérdéseket, illetve prioritásokat, melyek elemzése az eddig felfedett tudáshalmaz fényében kiemelt jelentőséggel bír. Ezen okból kifolyólag a korábbiakban ismertetett elméleti összefoglalón túlmenően célszerűnek tartottam egy szisztematikus szakirodalom elemzés keretében célzottan is felmérni a fogyasztók mesterséges intelligencia elfogadását vizsgáló kutatások jelenlegi dimenziót, ezzel törekedve a prioritások, fókuszpontok kijelölésére. A szisztematikus szakirodalom áttekintés eredményeit szintetizáló metaelemzés legfontosabb megállapításait az alábbi fejezetekben részletezem.

3.1. SZISZTEMATIKUS IRODALOM ÁTTEKINTÉS, PRISMA PROTOKOLL

Annak érdekében, hogy empirikus kutatásom megalapozottságát kellő mértékben biztosítsam, a fogyasztók mesterséges intelligenciával kapcsolatos technológia elfogadásának témakörében született tanulmányok szisztematikus szakirodalom elemzését (systematic literature review, SLR) végeztem el. A szisztematikus szakirodalom áttekintés segítségével egy konkrét terület, probléma vonatkozásában olyan különféle ismereteket hozhatunk felszínre, amelyek többlettudást, pontosabb rálátást biztosítanak az érintettikör (kutatók, vállalati- vagy kormányzati döntéshozók) számára.

A szisztematikus szakirodalom elemzés módszertani jelentősége, a hagyományos narratív összefoglalókkal szemben nyújtott előnye több ponton is azonosítható. Először is az SLR segítségével részletesen felvázolható egy adott kutatási terület komplex tudáshalmaza, a szintetizált eredményekre alapozott elemzések, megállapítások pedig egyértelműen kijelölik a kutatási réseket, a jövőbeni vizsgálatok prioritásait (Webster – Watson, 2020). Ezen felül a szisztematikus irodalom áttekintések a kutatási eredmények aggregálása, szintetizálása által olyan összetett, átfogó kérdések megválaszolását teszik lehetővé, amelyekre az egyes kutatások önmagukban (a kutatási korlátok vagy a megalkotott modellek alacsony magyarázóereje okán) nem lettek volna képesek (Mack, 2016). Mindezekon túl a szisztematikus szakirodalomelemzések segítségével olyan problémákat, ellentmondásokat fedhetünk fel, melyek feloldása, korrekciója a jövőbeni kutatások egyik fontos feladatát jelenti. Végezetül pedig lehetővé teszik az egyes jelenségek

előfordulásainak magyarázatára szolgáló új elméletek, koncepciók értékelését, megalkotását (Gough et al., 2019). Annak érdekében, hogy a szisztematikus irodalom elemzés igazi értéket képviselhesen a felhasználók számára, fontos, hogy transzparens, teljeskörű és pontos jegyzetet készüljön a szakirodalom menetéről, az adatgyűjtés-, feldolgozás és elemzés (metaelemzés) szakaszairól (Page et al., 2021). A PRISMA protokoll egy olyan irányelv, amely a fent ismertetett kritériumoknak maradéktalanul megfelel, s mint olyan, a nemzetközi publicisztikai szcéna is széles körben elismeri. Mindezek alapján célszerűnek tartottam a szakirodalom áttekintést a PPRISMA protokoll irányelvei mentén elvégezni.

3.1.1. Kutatási kérdés, alkalmazott kritérium rendszer

A szakirodalom elemzés során az alábbi kutatási kérdések jelentették az értékelés és a vizsgálódás kiindulási pontját:

K1: Mik a mesterséges intelligencia, mint technológia fogyasztói elfogadásának mérésére és modellezésére fókuszáló empirikus kutatások területei?

K2: Milyen módszertan és elméleti modell alkalmazható az MI technológia fogyasztói elfogadásának vizsgálatára?

A kutatási kérdések segítségével meghatározhatóvá vált az a kritérium rendszer (elemzési protokoll), mely a szakirodalom értékelésekor adekvát szűrési lehetőségként szolgált.

Az elsődleges kritérium szerint csak azokat a tanulmányokat vettem figyelembe, ahol a mesterséges intelligencia elfogadásának vizsgálata volt a fókuszban, azon kutatásokat, melyek ezt csak érintőlegesen értelmezték, kizártam az elemzésből. A vizsgálódás aspektusából a mesterséges intelligencia-alapú technológiák univerzális kollektívája releváns (akár konkrét eszköz, például robottanácsadó vagy önvezető jármű, akár a technológia általános elfogadását méri), ilyen szempontból nem differenciáltam a kutatások között.

A másodlagos kritérium a kutatások empirikus jellegére vonatkozott, a vizsgálódásból minden olyan tanulmányt kizártam, amelyek nem a fogyasztók közvetlen megkérdezéséből származó adatokat összegezték az elméletek, modellek felállítása során. Ennek értelmében az olyan kutatásokat, ahol például valamilyen szakirodalmi összefoglaló (akár SLR) került közlésre, vagy ahol az empirikus kutatás beazonosítására, értékelésére szolgáló kutatási részletek – mint a mintaelemszám vagy az alkalmazott módszertan – hiányoztak, nem vettem figyelembe.

Harmadszor kizárólag azokat a kutatásokat vontam be a végső, kvantitatív értékelésbe, melyek közvetlenül a fogyasztók körében vizsgálódtak, tehát ahol a mesterséges intelligencia alapú fogyasztási javakat, termékeket, szolgáltatásokat nem a vállalati szférában (például munkahelyi környezetben vagy B2B kontextusban) elemezték.

Ezen felül egy mérési és modellezési output követelményt is meghatároztam, vagyis azokat a tanulmányokat vettem csak figyelembe, ahol egyrésztől megvalósult valamilyen számszerű adatgyűjtés, másrészt pedig ezen adatokra alapozva akár saját, akár korábbi modellekre építve egy újszerű elméleti keretrendszer került meghatározásra.

Végezetül pedig kritériumként határoztam meg azt is, hogy a tanulmány alapján egyértelműen beazonosítható legyen a kutatási fókuszterület is, tárgykör is.

A fent ismertetett feltételek figyelembevételével állítottam fel azt az $n=44$ elemű végső adatbázist, melynek metaelemzését elvégezve egy komplex képet kaphatunk a fogyasztói MI elfogadás vizsgálatának aktuális helyzetéről.

3.1.2. Elemzés lépéseinek részletes bemutatása

A PRISMA-protokoll mentén elvégzett szisztematikus szakirodalom áttekintés elsődleges célja a mesterséges intelligencia fogyasztói elfogadásának mérésére és modellezésére alkalmas módszertan feltárása és a kutatási fókuszterületek (következésképp a kutatási rések) azonosítása volt. A szisztematikus szakirodalom elemzéshez három adatbázisból gyűjtöttem adatokat, melyek a következők:

- Web of Science (lekérdezés: 2024.02.29), $n=148$;
- Scopus (lekérdezés: 2024.02.29), $n=188$;
- ProQuest (lekérdezés: 2024.03.27), $n=251$.

Meglátásom szerint ezen adatbázisok egyrésztől garantálják a tudományos színvonalat, másrésztől a szakmai nyilvánosság elismert forrásaiként nagy valószínűséggel biztosítják azt a számosságot, amely lehetővé teszi a terület átfogó és reprezentatív elemzését.

A lekérdezés a következő kulcsszavak mentén történt (a felületek saját BOOLEAN formátumai alapján): „*ai OR artificial intelligence AND consumer AND technology AND acceptance*”. A lekérdezés során csak két elsődleges kritériumot alkalmaztam, melyek egyrésztől az időpontra (2018-2023), másrésztől pedig a nyelvre vonatkoztak (angol). Alapvetően azért csak az elmúlt öt évet vizsgáltam, mert a mesterséges intelligencia-alapú technológiák fejlődése és a fogyasztói piacon való elterjedése is erre a periódusra datálható. A fogyasztók jelentős többsége 2018-ra már az MI eszközök széles körével kapcsolatban valós tapasztalattal rendelkezett, a technológia egyre kevésbé volt idegen a társadalom

egésze számára. Egyre elterjedtebbé váltak olyan technológiák, mint a 2014-ben piacra dobott hang vezérelt asszisztens, az Alexa, vagy a 2020-as évek elején megjelent generatív AI, illetve chatGPT, a természetes nyelvi feldolgozásra és mélytanulásra alapozott automatikus chatbot (Karjian, 2023). De az az időszak, amikor a Tesla által a legközelebb kerültünk a teljesen önvezető járművek piacra dobásához is (Ford, 2022). Mindezek véleményem szerint lehetővé tették, hogy a fogyasztók az elfogadással kapcsolatos megkérdések során tapasztalat hiányában ne csak elképzelésekről, hanem konkrét álláspontokról, véleményekről adhassanak számot.

A szakirodalom típusára (cikk, konferencia kiadvány, könyv, stb.) vonatkozóan nem alkalmaztam semmilyen szűrési feltételt, ugyanis a szakirodalmi javaslatok alapján célszerű minél többféle (akár szürke-) irodalmat is beemelni a vizsgálatba, ha azok minősége megfelelő (Kamarási – Mogyorósy, 2015). A keresés fókusza általában a cím, absztrakt és a kulcsszavak voltak, a ProQuest esetében a teljes szövegre is kiterjesztettem a keresést. Az így kapott n=587 elemű adatbázist az alábbi tárgyszavak szerint szűkítettem: *business, management, economics, behaviour*.

A tárgyszavak meghatározásakor törekedtem arra, hogy lehetőség szerint minél szorosabb közgazdaságtudományi kontextust teremtsék, vagyis az elemzést olyan tanulmányokra alapozzam, amelyek közvetlenül közgazdasági, vagy marketingtudományi relevanciával rendelkeznek, ugyanakkor nem szerettem volna kizárni olyan kutatásokat, amelyek eredményei potenciálisan hasznosíthatók közgazdaságtudományi szempontból is, így a tárgyterületeket a magatartástudományi vizsgálatok körére is kiterjesztettem. Meglátásom szerint ezt a terület interdiszciplinaritása is indokolja.

Ezt követően integráltam a különböző adatbázisokat, egységesítettem az adatokat, oszlopokat. Az oszlopok átnevezése, egységesítése az 1. sz. mellékletben foglaltaknak megfelelően történt.

A primer vizsgálatba (a tárgyterület szerinti szűkítést és a duplikátumok törlését követően) így összesen 155 közlemény került. Az egyes publikációkról az alábbi információkat gyűjtöttem ki táblázatos formában:

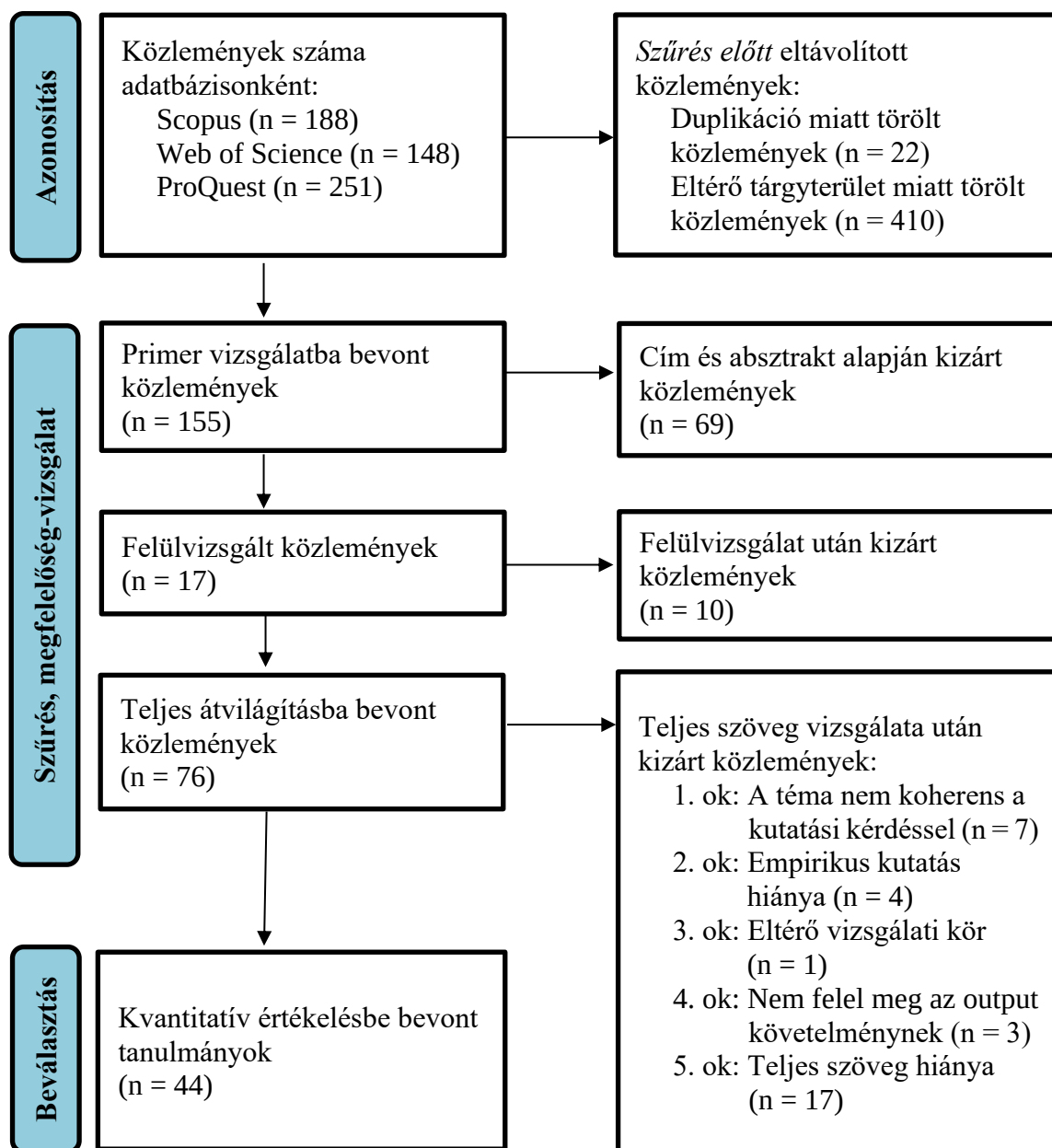
- Alapadatok: szerző(k) neve; publikáció címe; megjelenés dátuma; absztrakt; kiadó; kiadás; évfolyam; oldalszám; ISSN; DOI; kulcsszavak és indexek; szervezet; idézések száma; dokumentum típus; tárgyterület; link; kiadás helye
- Kutatásra vonatkozó adatok: kutatási terület; vizsgált MI-alapú eszköz; mintaelemszám; adatelemzés módszertana; elméleti háttér, modell; kutatási

célok, fókusz; megalkotott modell kimeneti-, moderáló- és magyarázó változói; ország, ahol a kutatást végezték; egyéb.

Az absztrakt és cím alapján történő elsődleges vizsgálat és felülvizsgálat a táblázatban külön oszlopot és jelölést (0: kizárandó, 1: megfelel, 2: felülvizsgálandó) kapott. Elsődlegesen arra fókuszáltam, hogy mennyire felel meg az adott publikáció a szisztematikus szakirodalom elemzést megelőzően felállított protokollban meghatározott kutatási célnak, kérdéseknek. Többek között az alábbi okokból zártam ki egy tanulmányt:

- (1) Nem az elfogadás vizsgálatán van az elsődleges fókusz, az csak egy másodlagos, származtatott eredmény.
- (2) A fogyasztók döntési folyamataiban bekövetkezett változásokat és az AI kapcsolatát vizsgálja.
- (3) Kizárólag a fogyasztói bizalom elemzésére fókuszál, nem teremt közvetlen kapcsolatot a bizalom és az elfogadás között.
- (4) A technológia elfogadáshoz lazán kapcsolódó, de attól eltérő témát taglal: elégedettség, etikusság, fogyasztói kereslet, attitűd, csatolt bizalom, preferenciák, motiváció, ajánlási szándék, ellenállás, stb.).
- (5) Egyéb, elsősorban minőségi hiányosságokból fakadó okok.

A PRISMA-protokoll szerint elvégzett, a 5.1.1-es alfejezetben tárgyalt kutatási kritériumrendszernek megfelelően kivitelezett további értékelés konkrét lépéseit az 5. ábrán részletezem. A végső kvantitatív értékelésbe 44 szakirodalmat vontam be.



5. ábra: Szisztematikus szakirodalomelemzés folyamatábrája a PRISMA modell alapján

Forrás: saját szerkesztés

A szisztematikus szakirodalomelemzések fontos eleme az elvégzett kutatás potenciális torzításainak (risk of bias) azonosítása, illetve a minőség kritikus elemzése is (Krnicek Martinic et al., 2019). Jelen elemzés korlátai a következőkben határozhatók meg. Először is az angol nyelv kritériumként történő használata egyfajta nyelvi torzítást eredményez, tekintettel arra, hogy feltételezhetően számos (akár magyar, akár egyéb) más nyelven is releváns kutatás született a fogyasztók MI technológia elfogadásával kapcsolatban,

melyekre jelen elemzés nem terjed ki. Ezen felül a tény, hogy az elemzést egy személyben a dolgozat készítője végzi, megemeli a szubjektív értékelés kockázatát. Az objektivitás mértéke párhuzamos, független értékeléssel lenne növelhető. Végezetül pedig meglátásom szerint az adatbázis összeállítása során alkalmazott keresőszavak is eredői lehetnek egy bizonyos fokú torzításnak. Bár a dolgozat írója a lehető legnagyobb körültekintéssel igyekezett eljárni, a szisztematikus elemzések elvégzése során alkalmazott keresőszavak meghatározását általában egy független szakértői csapat végzi, ezáltal csökkenthető az a kockázat, hogy egy szűkebb (vagy épp szükségtelenül tág) keresés az adatbázis minőségét és megbízhatóságát mérsékli.

3.2. METAANALÍZIS EREDMÉNYEI, RELEVÁNS SZAKIRODALOM-BÁZIS JELLEMZÉSE

Az alapadatbázisok szisztematikus feldolgozását követően 44 olyan szakirodalmat találtam, amelyek maradéktalanul megfelelnek az elemzést megelőzően felállított vizsgálati protokollnak, ill. válaszul szolgálnak a megfogalmazott kutatási kérdésekre. Ennek megfelelően ezen tanulmányokat vontam be a végső kvantitatív értékelésbe. A metaanalízis alapvetően több szempontból értékeli és szintetizálja a beválasztott kutatásokat. Mindenekelőtt a fogyasztók mesterséges intelligencia elfogadásának vizsgálati területeit (mint szektorlás, mind pedig eszköz vonatkozásban) igyekeztem azonosítani. Ezt követően megvizsgáltam a területen zajló vizsgálatok összességének időbeli alakulását, illetve az egyes kutatási fókuszpontok periodicitását is. Ezen felül a fogyasztói technológia elfogadás vizsgálatára alkalmazott elméleti keretrendszereket, illetve olyan analitikai karakterisztikákat is górcső alá vettem, mint az elemzéshez használt módszertan vagy épp a mintaelemszám. Mindezekon túl az adatbázisban szereplő publicisztikák típusait is felmértem, majd a kutatások regionalitását is elemeztem a terület kutatóműhelyeinek azonosításának céljával.

3.2.1. Kutatási területek, vizsgált MI eszközök

A végső adatbázisban szereplő tanulmányok elemzésekor igyekeztem a lehető leghomogénebb kategóriákat meghatározni a kutatási területek (6. ábra) és mesterséges intelligencia alapú eszközök (7. ábra) egyértelmű azonosításának és differenciálásnak szándékával. A legfrekvenciáltabban vizsgált területnek egyértelműen az *e-kereskedelem* (9) mondható, nem véletlenül, hisz az online kereskedelem egy hangsúlyosan innovációvezérelt szektornak tekinthető. A területen működő vállalatok MI érdekeltsége rendkívül jelentős, alapvetően olyan szervezetek diktálják a fejlődést, mint az amerikai óriásvállalat, az Amazon vagy épp a Walmart. Az e-kereskedelem területén végzett vizsgálatok túlnyomó

többsége a chatbotokra fókuszál. Ezek egy része a chatbotok vásárlási hajlandóságot befolyásoló tulajdonságait elemzik, mint a kényelem, illetve a párbeszéd autenticitása (Morsi, 2023), a chatbot kommunikációs stílusa (annak szociális- vagy feladat-orientált jellege), valamint az érzékelt kompetencia (Zhu et al., 2023). Mások egy általánosabb megközelítésben a chatbot és az e-kereskedelem konkrét kontextusában vizsgálják a fogyasztók MI elfogadását, az azt befolyásoló tényezőket. Moriuchi (2019) például a technológiaelfogadási modell összetevőinek (észlelt hasznosság, használat észlelt egyszerűsége), valamint a szubjektív normák elköteleződésre és lojalitásra kifejtett hatásait vizsgálta, kiemelten az e-kereskedelem területén. Kutatásának fókuszában a lojalitás áll, a megalkotott modell kimenetét is a fogyasztói lojalitás alkotja. A modell kiindulási pontjában a TAM modell 3 elemére épít (szubjektív normák, észlelt hasznosság, használat észlelt egyszerűsége), ugyanakkor unikálisan nem csak a szubjektív normák és az észlelt hasznosság között termet kapcsolatot, hanem megvizsgálja a normák által az észlelt egyszerűségére gyakorolt hatást is, ami egy újszerű megközelítésnek tekinthető.

Az e-kereskedelem után a *pénzügyi- és befektetési szektor (7)* is egy populáris kutatási területnek mondható, az adatbázis egészét tekintve ebben a kategóriában is szép számmal születtek vizsgálatok. A pénzügyek- és befektetések piacára is jellemző az intenzív digitális transzformáció, illetve a rendkívül adatgazdag tevékenység, ezek pedig a mesterséges intelligencia kiváló táptalajaként szolgálnak. A legtöbb kutatás a pénzügyi- és befektetési területen a fogyasztók robottanácsadókkal kapcsolatos elfogadását méri. Flavian et al. (2022) kutatásában például az észak-amerikai robot befektetési tanácsadók potenciális felhasználóinak azonosítására tesz kísérletet, illetve elemzi a fogyasztói készenlét és az analitikus AI adaptációjának kapcsolatát is. A területen zajló kutatások, a fogyasztók használati szándékát befolyásoló tényezők széles körének akkurátus azonosítása által a bankszektor szereplőinek vonatkozó szolgáltatásainak hatékony, célzott promócióját segíthetik (Piotrowski – Orzeszko, 2023).

Szintén jelentősnek tekinthető az *általános kategóriában (6)* született tanulmányok aránya is, ahova azokat a kutatásokat soroltam, amik általánosságban, konkrét kontextustól függetlenül vizsgálják olyan mesterséges intelligencia-alapú eszközök fogyasztói elfogadását, mint a hang asszisztensek, okos hangszórók, vagy egyéb MI eszközök.

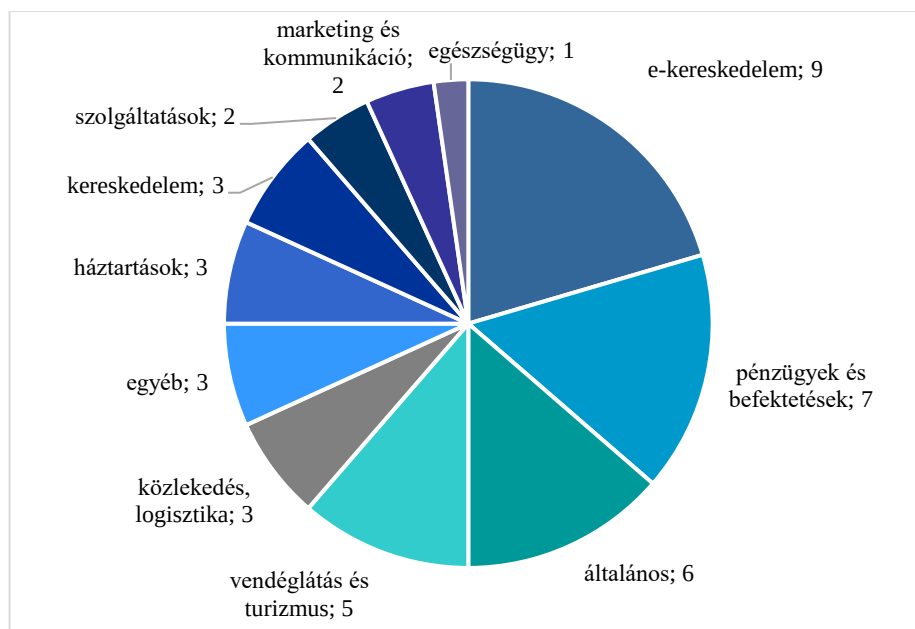
Mindezeket túl a *vendéglátás és turizmus (5)* területén íródott kutatások is jelentősnek tekinthetők, az elmúlt öt év 5 tanulmány is született a témában. Ezek túlnyomó része a hotelekben, illetve más vendéglátó egységekben kihelyezett szerviz robotok elfogadását

vizsgálja. A szerviz robotok vendéglátóipari használatára a COVID-19 alatt kialakult érintésmentes szolgáltatás és működés ösztönző jelleggel hatott, a technológia ezirányú alkalmazása egyre elterjedtebbé és elfogadottabbá vált (Zhong et al., 2022).

A *közlekedés és logisztika* (3) tárgyköre az önvezető járművek elfogadásának vizsgálatára korlátozódik. Az önvezető járművekkel kapcsolatban Qian et al. (2023) kutatásukban felhívja a figyelmet a személyes értékek, vélemények, az individuális etika szerepére a mesterséges intelligencia alapú termékek fogyasztói elfogadásának alakításában.

Volumen tekintetében a közlekedés és logisztika kategóriájával megegyező súlyt képviselnek a *kereskedelem* (3), a *háztartások* (3) és az *egyéb* (3) területeken publikált kutatások is. Többek között az ezen tárgykörökbe tartozó tanulmányok az állatorvosi konzultációk során alkalmazott mesterséges intelligencia-alapú eszközök elfogadásának (Huang – Chueh, 2021), az automata rendszerekkel támogatott idősgondozás megítélésének (Shareef et al., 2023), a háztartási okos eszközök mindennapi életbe való integrálásának (Aiolfi, 2023), valamint a cipővásárlás során kapott emberi vagy robottanácsadóktól kapott javaslatok értékelésének (Yoon – Lee, 2021) vizsgálatára is kiterjedtek.

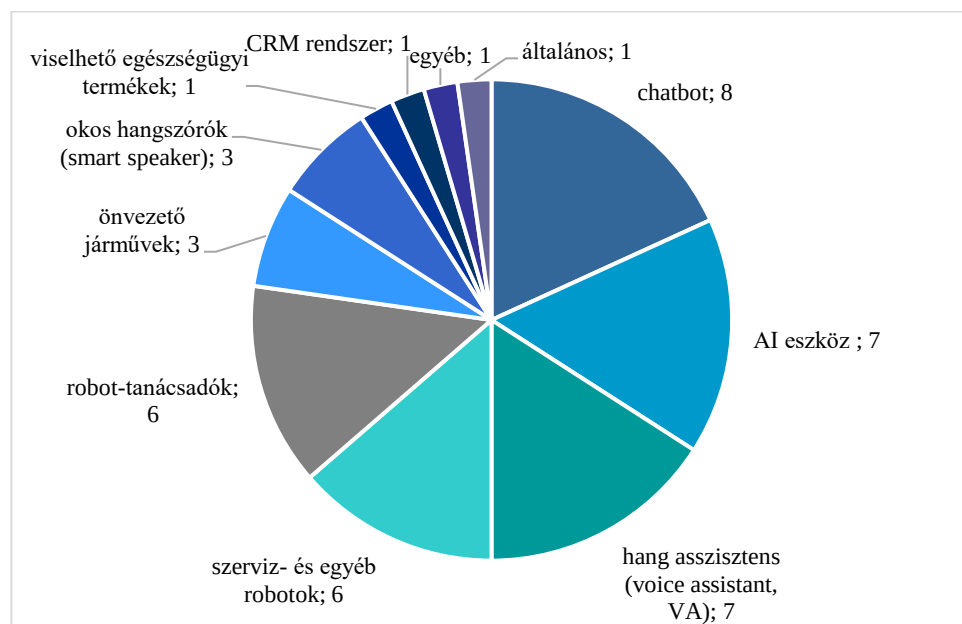
A legkevesebb kutatás a *szolgáltatások* (2), a *marketing és kommunikáció* (2) és az *egészségügy* (1) területén született.



6. ábra: A mesterséges intelligencia-alapú technológiák fogyasztói elfogadásának kutatási területei szektorális megoszlása (n=44; db)

Forrás: saját szerkesztés

A kutatások során vizsgált konkrét eszközhasználatok is rendkívül differenciált képet mutatnak. A leggyakrabban vizsgált eszközök körét alapvetően azon mesterséges intelligencia-alapú technológiák, fejlesztések jelentik, amelyek fogyasztói piacokon történő elterjedése az elmúlt években a legintenzívebb mértékben valósult meg. A chatbotokkal, a ChatGPT-hez hasonló általános *AI eszközökkel*, a természetes nyelvi felismerésen alapuló *hang asszisztensekkel* – mint amilyen az Iphone által kifejlesztett Siri, vagy a Samsung Alexa –, a különböző *robottechnológiákkal* a mindennapok során egyre gyakrabban találkozunk. Ezzel szemben a jelenleg még fejlesztés alatt álló technológiák, mint az *önvezető járművek* vagy épp az okosórákhoz hasonló, az aktuális egészségügyi állapotunkat folyamatosan monitorizáló, majd ezek alapján konkrét életvezetési tanácsokat megfogalmazó, úgynevezett *viselhető egészségügyi termékek* vizsgálata egyelőre meglehetősen alulreprezentált. A mesterséges intelligencia-alapú eszközökön keresztül sugárzott reklámüzenetek fogyasztói elfogadásának (Guerreiro et al., 2022), illetve az egyre szélesebb körben elérhető *AI-által generált audio és vizuális tartalmak*, információk fogyasztói értékelésének (Kim et al., 2021) vizsgálatával is csak 1-1 kutatás foglalkozott.



7. ábra: Mesterséges-intelligencia alapú technológiák fogyasztói elfogadásának vizsgálatára fókuszáló tanulmányok eszköz-szemlélete (n=44; db)

Forrás: saját szerkesztés

Az előzőekben tárgyalt kutatási területek és az egyes mesterséges intelligencia-alapú eszközök összevont vizsgálatát is szükségszerűnek láttam, melyet a következő táblázatban összegzek.

2. táblázat: MI-alapú technológiák fogyasztói elfogadását vizsgáló kutatások fókuszterületeinek szektorális és eszköz-alapú megoszlása (n=44; db)

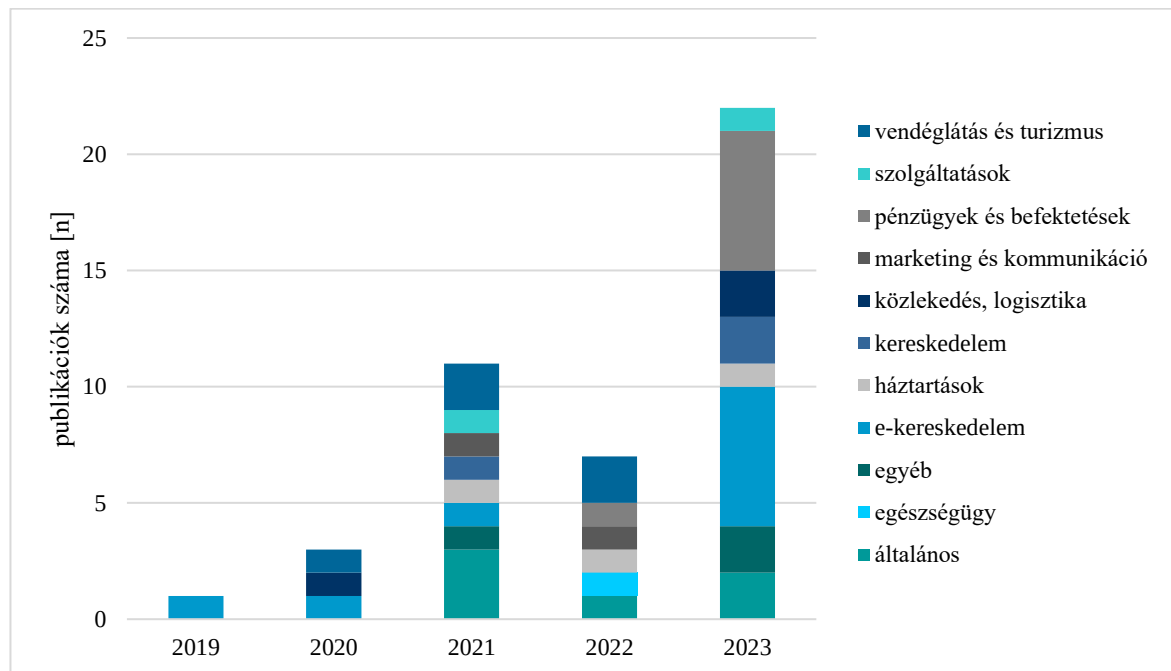
KUTATÁSI TERÜLET	MI-ALAPÚ ESZKÖZ	n
<i>e-kereskedelem</i> Σ	chatbot	6
	hang asszisztens (voice assistant, VA)	2
	AI eszköz	1
		9
<i>pénzügyek és befektetések</i> Σ	robot-tanácsadók	4
	CRM rendszer	1
	AI eszköz	1
	chatbot	1
		7
<i>általános</i> Σ	hang asszisztens (voice assistant, VA)	3
	AI eszköz	2
	okos hangszórók (smart speaker)	1
		6
<i>vendéglátás és turizmus</i> Σ	szerviz- és egyéb robotok	4
	általános	1
		5
<i>egyéb</i> Σ	AI eszköz	2
	chatbot	1
		3
<i>közlekedés, logisztika</i> Σ	önvezető járművek	3
		3
<i>kereskedelem</i> Σ	robot-tanácsadók	2
	szerviz- és egyéb robotok	1
		3
<i>háztartások</i> Σ	hang asszisztens (voice assistant, VA)	1
	szerviz- és egyéb robotok	1
	okos hangszórók (smart speaker)	1
		3
<i>marketing és kommunikáció</i> Σ	okos hangszórók (smart speaker)	1
	egyéb	1
		2
<i>szolgáltatások</i> Σ	hang asszisztens (voice assistant, VA)	1
	AI eszköz	1
		2
<i>egészségügy</i> Σ	viselhető egészségügyi termékek	1
		1
Végösszeg		44

Forrás: saját szerkesztés

3.2.2. Időbeli alakulás

A közlemények időbeli alakulásának elemzésekor a publikációk összességének vizsgálata mellett különös figyelmet fordítottam az egyes kategóriákban (kutatási területekben) megfigyelhető változások tanulmányozására is (8. ábra). A megjelenési évekkel kapcsolatosan fontos figyelembe vennünk, hogy a publikációk szerkesztőségekhöz történő beérkezése és a tényleges megjelenés között az esetek többségében van valamilyen időbeli csúszás, az egyes tanulmányok sokszor akár egy-két év múlva jelennek csak meg egy adott folyóiratban. Annak érdekében, hogy ezek az eltérések ne okozzanak gondot a kutatások időbeliségének vizsgálatakor, az elemzés során kizárólag a megjelenések dátumát vettem figyelembe.

Összességében kijelenthető, hogy a publikációk időbeni eloszlása az évek elteltével tendenciózus jelleggel nőtt. A vizsgált tárgyidőszak (2019-2023) alatt összesen 44 különféle, a szisztematikus szakirodalom elemzés során alkalmazott kutatási kérdésekkel kontextusba hozható anyag született. A megjelentetett cikkek száma alapján a legprosperálóbb évnak 2023 tekinthető, amikor is huszonegy kutatás (az adatbázisban szereplő közlemények fele) jelent meg.



8. ábra: 2018 és 2023 között megjelent publikációk száma, a különféle kutatási területek eloszlása (n=44; db)

Forrás: saját szerkesztés

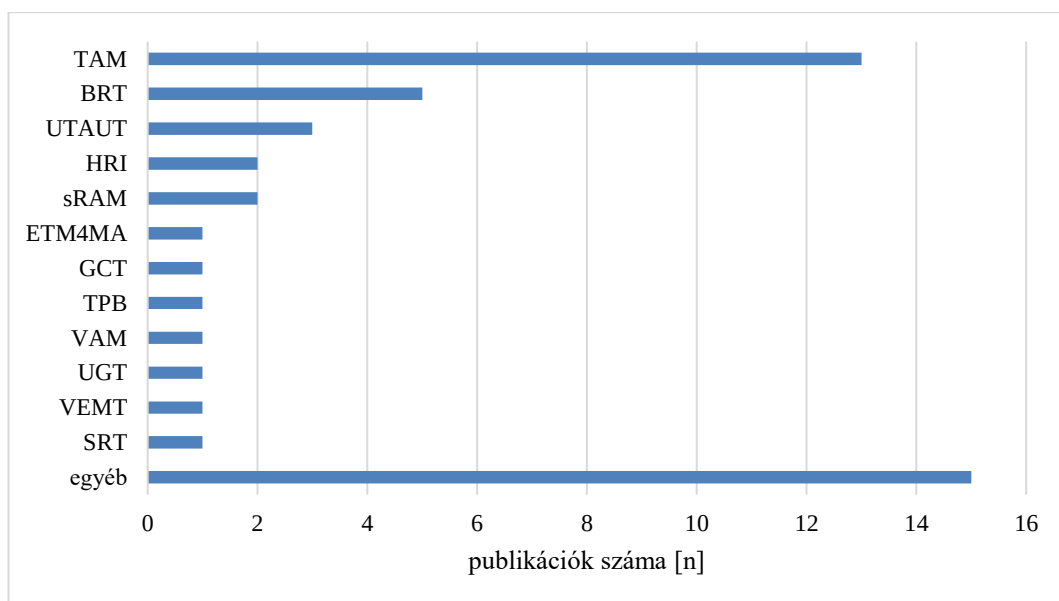
Mindezekén túl az is megállapítható, hogy a kutatási területek szerinti megoszlás a 2021-2023 időszakban egy meglehetősen differenciált képet mutat. Miközben 2023-ban valamelyest szűkül a vizsgált kategóriák száma, a teljes évi teljesítmény, illetve az egyes szektorok – mint a pénzügyek és befektetések, az e-kereskedelem vagy a közlekedés és logisztika – relatív jelentősége a megelőző időszakokhoz képest drasztikusan megemelkedik (duplájára nő). Ennek véleményem szerint az az oka, hogy 2023-ra tisztázódnak a fogyasztók MI-technológia elfogadásának legrelevánsabb aspektusai, a húzóágazatok kijelölése pedig fókuszálja a kutatói figyelmet, mely egyfajta letisztultabb vizsgálati spektrumot, portfóliót eredményez.

3.2.3. Alkalmazott elméleti keretrendszerek és elemzési módszertan

Az alkalmazott elméleti keretrendszerek és az elemzési módszertanok esetében is helyesnek bizonyul az az állítás, melyet az adatbázis egészével kapcsolatban is alkothattunk, miszerint a vizsgált publikációk (ebből a szempontból is) rendkívül heterogén képet mutatnak. Ettől függetlenül mégis lehetséges bizonyos diszciplináris csomópontok kijelölése, melyek a jövőben elvégzendő kutatások számára iránymutatásként, „sorvezetőként” szolgálhatnak. Ami témában született tanulmányok akadémiai hátterét illeti, a leggyakrabban a korábbiakban is bemutatott Davis-féle *technológia elfogadási modell* (13) (TAM), a *viselkedési érvelés elmélete* (5) (behavioral reasoning theory, BRT), illetve a *technológiaelfogadás és -használat egységesített elmélete* (3) (UTAUT) képezik az egyes publikációk elméleti keretrendszerét. Ezen modellek mind közvetlenül vizsgálják a fogyasztói elfogadást, különböző indikátorokkal, megközelítéssel törekszenek a fogyasztók használati szándékát (behavioral intention to use), vagyis technológia elfogadását befolyásoló indikátor halmaz azonosítására. Mindezekén túl számos olyan, „unorthodox” modell-használatot is megfigyelhetünk, amelyek nem eredendően a technológia elfogadás fogyasztói vizsgálatára, annak magatartás tudományi szempontból történő értelmezésére törekednek, hanem más tudományterület megközelítéséből, mégis az elfogadásra fókuszálva vizsgálják az azt közvetve/közvetlenül befolyásoló látens változókat. Tulajdonképpen ez is a kutatási terület interdiszciplináris jellegét támasztja alá, hiszen a lajstromba vett modellek között több diszciplína elméleti irányzatait is megtalálhatjuk, az elsődlegesen fogyasztói magatartástudományi vizsgálatokon túl (mint az *érték-alapú adaptációs modell*, a VAM, vagy a szerviz robotok elfogadását vizsgáló, sRAM) az eredendően a robotika területéről származó *ember-robot interakció modellen* át (human-

robot interaction model, HRI), egészen a kommunikáció és média kutatások során előszeretettel alkalmazott *használat és kielégülés modellig* (use and gratification theory, UGT).

Ahogy az a 9.ábrán is szembeötlő, a kutatások túlnyomó többsége párhuzamosan több technológia elfogadási elméletre, modellre is épít, kifejezetten ritka azon tanulmányok száma, melyek kizárólag egy szakirodalmi irányra alapoznak. Ezen felül a szabad modell- és indikátor-használat is megfigyelhető, az MI fogyasztói elfogadásának vizsgálata során az egyes modellek standard struktúráinak komplex kezelése, vegyítése, kiegészítése általános kutatói gyakorlatnak tekinthető.

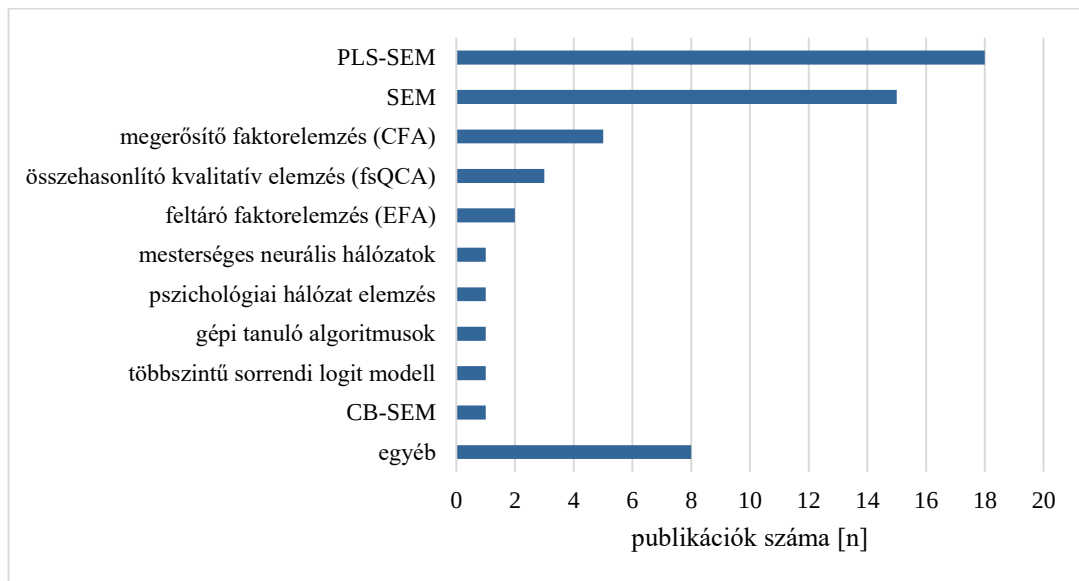


9. ábra: Kutatások során alkalmazott elméleti keretrendszerek megoszlása

Forrás: saját szerkesztés

A technológia elfogadás vizsgálata, illetve az azt befolyásoló tényezők hatásainak számszerűsítése – látens változókról lévén szó – explicit módon nem mérhető, csak a manifest indikátorokon keresztül. Ennek megfelelően nem meglepő, hogy a fogyasztók MI-technológia elfogadásának elemzése során a legfrekvenciáltabban alkalmazott elemzési módszertan a *strukturális egyenletek modellje* (15) (structural equation modeling, SEM), illetve a modell családba tartozó, egyik legelterjedtebb technika, a variancia alapú módszer, a *PLS-SEM* (18) (másnéven PLS útelemzés, vagy -regresszió) (10. ábra). A PLS-SEM egyik legnagyobb előnye, hogy segítségével szimultán faktor- és regresszióelemzést hajthatunk végre, tulajdonképpen a módszertan lehetővé teszi, hogy párhuzamosan valósítsuk meg a

látens változók indikátorokból történő leképezését, illetve a köztük felvázolható kapcsolatokat azonosítását (Kazár, 2014).

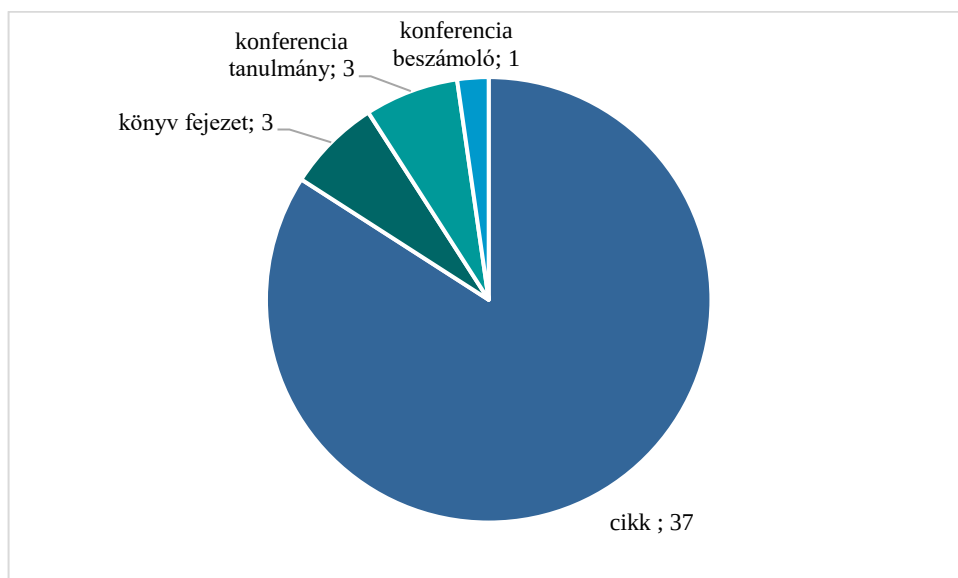


10. ábra: Kutatások során alkalmazott elemzési módszertanok megoszlása

Forrás: saját szerkesztés

3.2.4. Közlemény típusok

Az egyes publikációs típusok szempontjából viszonylag homogénnek tekinthető a minta, legalábbis a *folyóirat cikkek* (37) egyértelmű dominanciája azonosítható (11. ábra). Ezen kívül az adatbázisban *könyv fejezetek* (3), *konferencia tanulmányok* (3), illetve *-beszámolók* (1) is találhatóak. Meglátásom szerint ezzel teljesül a szisztematikus szakirodalom elemzések forrás bőségre vonatkozó kritériuma.



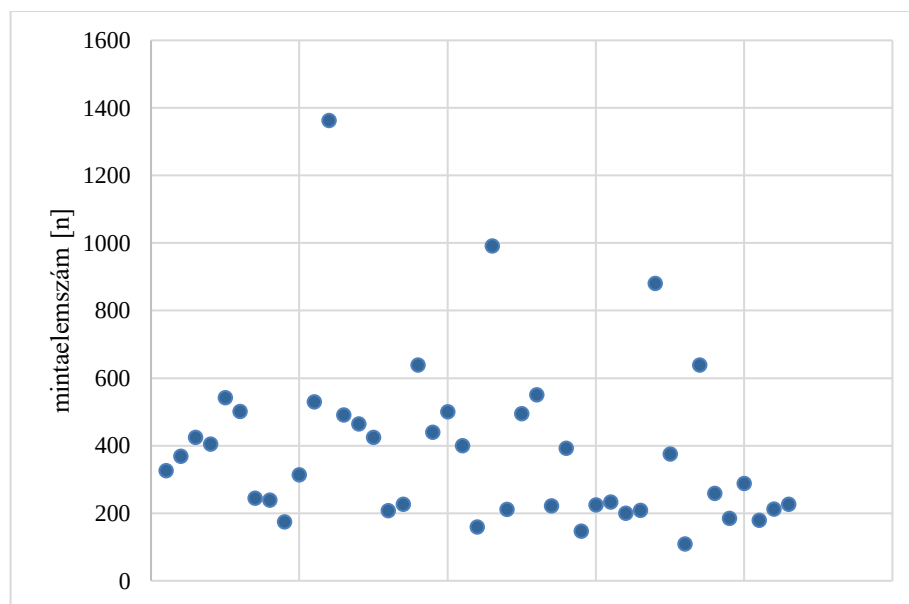
11. ábra: Közlemény típusok megoszlása (n=44; db)

Forrás: saját szerkesztés

3.2.5. Alkalmazott mintaelemszám

A kutatások során alkalmazott mintaelemszámok vizsgálatakor bizonyos egyszerűsítésekkel voltam kénytelen élni. Ennek elsődleges oka, hogy némely publikációk esetében a kutatási eredmények szintetizálása több, akár négy-öt részkutatásból származó adatok alapján történt, melyek mintaelemszámait átlagolva azonosítottam az adott tanulmány végleges mintaelemszámát. Az adatbázisban szereplő publikációk átlagos mintaelemszáma $n=874$ fő, a medián pedig 347 megkérdezettet jelent. Egy nemzetközileg is elismert, több szektorra kiterjedő, $n=21.841$ megkérdezést tartalmazó kutatást (Gansser – Reich, 2021), mint szélsőértéket kizárva alkottam meg az 12. ábrát, melyen jól látszik, hogy a vizsgált tanulmányok túlnyomó többsége valahol 200-450 fős mintaelemszámok körül mozog.

Összességében tehát kijelenthető, hogy a fogyasztók mesterséges intelligencia elfogadását vizsgáló felmérések nagymintás, nagy számosságú átfogó vizsgálatok.



12. ábra: Vizsgálatok során alkalmazott mintaelemszámok megoszlása (n=43)

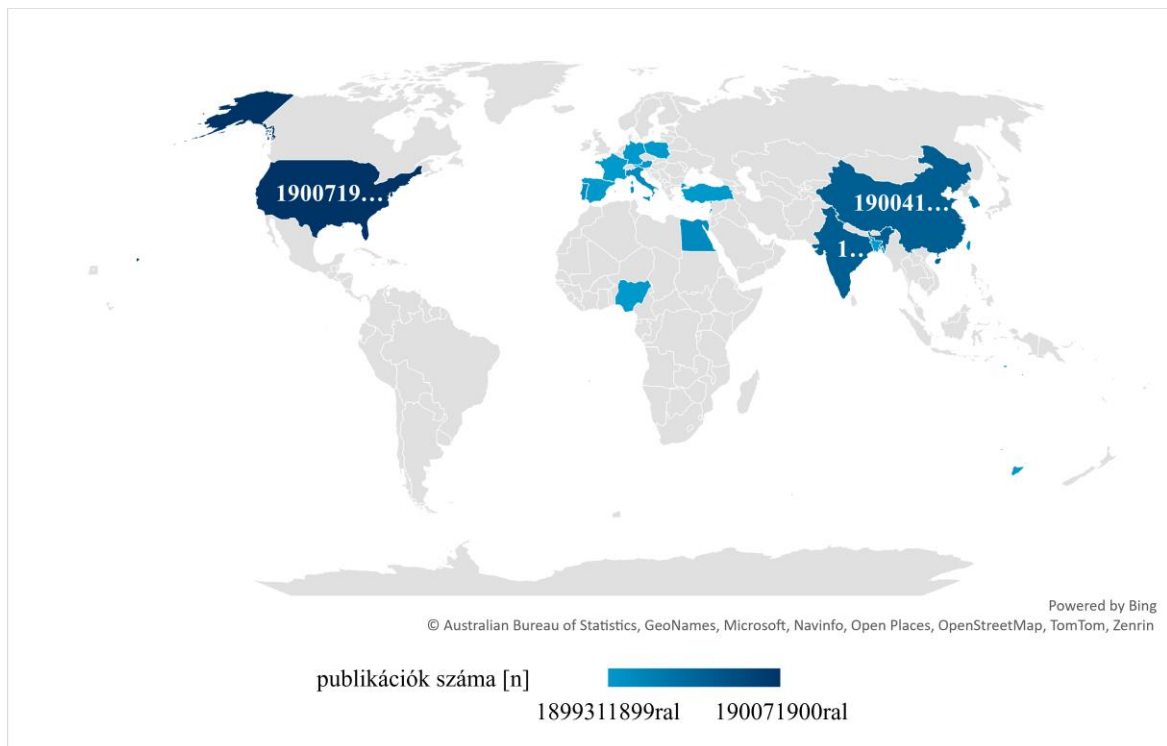
Forrás: saját szerkesztés

3.2.6. Regionalitás, kutatóműhelyek

A fogyasztók MI-elfogadását területi szempontból vizsgálva azonosíthatóvá válnak a legaktívabb kutatási centrumok, kutatóműhelyek is. Országos szinten vizsgálva az USA egyértelmű hegemoniája domborodik ki, a metalelemzésbe bevont 44 tanulmány közel egy negyedét az amerikai lakosság körében végzett felmérések jelentik. Nem elhanyagolható azonban Kína és India szerepe sem, mely országokban szintén jelentős volt a fogyasztói MI-

elfogadás vizsgálata. Az 13. ábrára rápillantva megállapítható, hogy a közlemények regionalitása meglehetősen akkurátusan rezonál a mesterséges intelligencia-alapú innovációk fókuszterületeivel, tekintve, hogy a legtöbb ilyen jellegű újítás vagy amerikai, vagy pedig ázsiai (elsősorban kínai) vállalatok saját fejlesztései révén jelenik meg és terjed el a piacon.

Ugyanakkor, ha a világgazdasági egységeket nézzük, akkor az európai országok sokkal kedvezőbb helyzetbe kerülnek (10), az USA elveszíti dominanciáját, Ázsia (22) viszont megkérdőjelezhetetlenül kiemelkedik a többi régió közül, tekintve, hogy a vizsgált tanulmányok fele ázsiai országokban (Dél-Korea, Kína, Tajvan, India, Szingapúr, stb.) méri fel a lakosság AI-elfogadását. Ennek legfőbb oka véleményem szerint, hogy ezen országokban sokkal inkább elterjedtebbek ezek a technológiák, a mesterséges intelligencia-vezért transzformáció már hamarabb elkezdődött és sokkal előrébb is tart. Az egyes országok konkrét eloszlásait a 2. sz. melléklet tartalmazza.



13. ábra: 2018 és 2023 között megjelent kutatások térbeli megoszlása (n=44; db)

Forrás: saját szerkesztés

3.3. KUTATÁSI RÉSEK AZONOSÍTÁSA

Az összeállított adatbázis, illetve annak metaelemzése alapján kijelenthető, hogy Magyarországon egyelőre még nem készült ilyen jellegű (a meghatározott kritériumoknak megfelelő) kutatás, nem vizsgálta még senki a magyar lakosság mesterséges intelligenciával kapcsolatos technológiaelfogadását. Ami a kutatási területeket illeti, négy olyan, a fogyasztókat közvetlenül is érintő AI integrálási terület azonosítható, melyek ilyen irányú elemzése – globális viszonylatban is – meglehetősen alulreprezentált.

Az egyik ilyen az egészségügyben való MI alkalmazás fogyasztói elfogadásának vizsgálata, amely a technológia jelenlegi adaptációs rátáját tekintve (diagnosztizálásra már számos helyen használják), illetve a jövőbeni potenciált (háziorvosi ellátás tehermentesítése, jelenlegi problémáinak megoldása, vagy gyógyszerkutatás során való használat), továbbá a kormányzati szándékot (lásd a 2. fejezetben részletezett magyar MI-stratégia), valamint a nemzetgazdasági szükségességet (növekvő GDP arányos ráfordítások, elmaradó hatékonyságjavulás) is figyelembe véve meglehetősen indokoltnak tekinthető.

A nemzetgazdasági, illetve kormányzati szükségszerűség, érintettség a közoktatás esetében is releváns. Egyrésztől látszik, hogy a közoktatásba való MI-integrálás egy döntéshozói támogatottságot is élvező tendencia, másrésztől a Z és alfa generációra jellemző technológiai innovációs nyitottság a mesterséges intelligencia dinamikus terjedését, a társadalmi viszonylatban magas adaptációs rátát támogatja, a használattal kapcsolatos kérdésekkel, problémákkal pedig egyre inkább szembesülünk. Az is egyértelműen látszik, hogy az MI-alkalmazása által nyújtott hatékonyságjavulástól remélt többlethaszon a munkaerőpiaci elvárások, az alapkompenciák értelmezési tartományának átalakulását okozza. Ezen tendenciákra, a megváltozott elvárásokra a közoktatásnak (legyen az általános, - közép-, vagy felsőoktatás) feltétlenül rezonálnia kell. A mesterséges intelligencia fogyasztói elfogadását a közoktatás kontextusában több aspektusból (a diákok, az oktatók, az intézményfenntartók, illetve a munkaerőpiac vonatkozásában) is érdemes lehet megvizsgálni.

A harmadik kutatási rést meglátásom szerint a közigazgatás jelenti, mely a magyar kormány 2030-as MI-stratégiájának szintén kiemelt pillérét képezi. A széleskörű lakosság ügyintézésének ilyen irányú átalakítása csak akkor lehet sikeres, ha a változtatások megalapozott, széleskörű vizsgálatok eredményei alapján kerülnek meghatározásra. A fogyasztók ilyen irányú vizsgálatával azonosíthatóvá válnak azok a csoportok, akik kiemelt támogatást igényelnek, illetve a célzott intézkedések irányai is kijelölhetővé válnak.

Végezetül pedig az elkészített metaelemzés szerint a média és kommunikáció szektor is olyan területként azonosítható, ahol a fogyasztók mesterséges intelligencia-alapú technológiaelfogadása kiemelt jelentőséggel bír és egyelőre még nem kapta meg azt a kutatói figyelmet, amelyet az adaptáció előrehaladottsága egyébként megindokol. Egyre frekvenciáltabban találkozunk mesterséges intelligencia által előállított képekkel, zenékkal, szövegekkel, reklámanyagokkal, a magyar köztelevízió pedig már egy MI-műsorvezető a házigazdája egy riportműsornak. Ezen tartalmak fogyasztói fogadtatása (a személyes tapasztalataim alapján) meglehetősen vegyes. Mindezek alapján az is megállapítható, hogy a marketing és kommunikáció területét illetően az eszköz-fókuszú vizsgálatok esetében is azonosítható egyfajta kutatási rés, méghozzá a mesterséges intelligencia-által generált audio és/vagy vizuális tartalmak fogyasztói elfogadásával kapcsolatban.

Összefoglalva tehát jelen TDK dolgozat folytatásában a metaelemzés során azonosított és az előzőekben ismertetett kutatási területek (vagyok azok egy meghatározott kombinációjának) technológiaelfogadás-fókuszú vizsgálatát látom célszerűnek a fogyasztók közvetlen megkérdezése által.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

TDK dolgozatomban a mesterséges intelligenciái fogyasztói elfogadásának kérdéskörével foglalkoztam. Mindenekelőtt azonosítottam a technológia gazdasági, illetve társadalmi (politikai) relevanciáját, a mesterséges intelligencia által biztosított automatizáció és hatékonyságnövelés gazdasági teljesítményre gyakorolt hatását, a globális versenyben betöltött újszerű dominanciáját. Szemléltettem azt is, hogy mind nemzetgazdasági, mind pedig regionális szinten egyre nagyobb reményeket fűznek a mesterséges intelligenciához, melyekre alapozva meglehetősen ambiciózus nemzeti stratégiák kerülnek meghatározásra. Ezt követően bemutattam a technológiaelfogadás skálázására és modellezésére alkalmas elméleti keretrendszerek egy meghatározott körét (TAM, UTAUT, VAM, BRT). A vonatkozó szakirodalmi háttér áttekintését követően egy szisztematikus szakirodalom elemzés keretében célzottan is felmértem a fogyasztók mesterséges intelligencia elfogadását vizsgáló kutatások jelenlegi dimenziót, törekedve a prioritások, fókuszpontok kijelölésére. A szisztematikus szakirodalelemzést a PRISMA protokoll irányelvei mentén valósítottam meg. A vizsgálati kritériumok az alábbi kutatási kérdések mentén kerültek meghatározásra:

K1: Mik a mesterséges intelligencia, mint technológia fogyasztói elfogadásának mérésére és modellezésére fókuszáló empirikus kutatások területei?

K2: Milyen módszertan és elméleti modell alkalmazható az MI technológia fogyasztói elfogadásának vizsgálatára?

A vizsgálatba a 2018-2023 között publikált angol nyelvű közleményeket vontam be. Az alapadatbázis a Scopus, a Web of Science és a ProQuest platformokon lefolytatott keresések alapján került kialakításra (n=587), a végső kvantitatív értékelésbe n=44 publikációt vontam be. A szisztematikus szakirodalom áttekintés eredményeit szintetizáló metaelemzés során a kutatási területeket (szektor és MI-eszköz), az időbeliséget, a mintaelemszámot, az alkalmazott elemzési módszertant és elméleti keretrendszert, valamint a regionalitást vettem górcső alá.

A legtöbb kutatás az e-kereskedelem (9), a pénzügyek és befektetések (7) és az általános, szektor független MI elfogadás területeken született. Ezen felül jelentős még a vendéglátás és turizmus (5), a közlekedés, logisztika (3), háztartások (3) és a kiskereskedelem (3) tárgykörében végzett vizsgálatok száma is. A legkevesebb kutatás a marketing és kommunikáció (2) és az egészségügy területén született (1). Ami a konkrét MI-alapú eszközök elfogadását illeti, a legtöbb kutatás a chatbotok (8), az általános MI eszközök (7) és a hang asszisztensek (7) elfogadását vizsgálta, de számottevő még a szerviz- és egyéb

robotok (6) és a robot-tanácsadók (6) elemzése is. Az önvezető járművek (3) és az okos hangszórók (3) is előfordultak a különböző kutatásokban, a viselhető egészségügyi termékekkel kapcsolatban azonban csak 1 kutatás született. A téma növekvő népszerűségét jelzi a kutatások számának 2023-as hirtelen megugrása – míg 2019 és 2022 között eltelt 4 év alatt kevesebb (21) publikáció született, mint 2023-ban egyedül (23). A hirtelen növekedés feltehetőleg a technológia drasztikus fejlődésének és térnyelésének időbeliségével magyarázható. Az elméleti háttér tekintetében a technology acceptance model (16), a behavioral reasoning theory (6) és az UTAUT modell (5) voltak a legfrekvenciáltabban alkalmazott modellek. Az empirikus kutatások eredményeit az esetek túlnyomó többségében PLS-SEM módszertan segítségével elemezték. Az átlagos mintaelemszám 847 fő. A publikált kutatások regionalitását tekintve egyértelműen kiemelkednek az ázsiai országok, de az Amerikai Egyesült Államok jelentősége sem elhanyagolható. Ami a kutatási réseket érinti, 4 területet azonosítottam, ahol további kutatások elvégzését látom indokoltnak – ezek az egészségügy, a közoktatás, a közigazgatás, valamint a média és kommunikáció. Jelen TDK dolgozat folytatásában a metaelemzés során azonosított kutatási területek (vagy azok kombinációjának) technológiaelfogadás-fókuszú vizsgálatát kívánom elvégezni a fogyasztók közvetlen megkérdezése által.

5. IRODALOMJEGYZÉK

- A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLISBIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK - A mesterséges intelligenciáról szóló összehangolt terv. (2018). Európai Bizottság.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*, 108(6), 1488–1542. <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Baumol, W. J., & Bowen, W. G. (1981). *Performing arts- The economic dilemma: A study of problems common to theater, opera, music and dance - a 20th century fund study* (3. print). M.I.T. Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Ford, M. (2022). *Jövőnk a robotok korában—Hogyan alakítja a mesterséges intelligencia az életünket?* HVG Kiadó Zrt.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Gonzales, J. T. (2023). Implications of AI innovation on economic growth: A panel data study. *Journal of Economic Structures*, 12(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s40008-023-00307-w>
- Gough, D., Thomas, J., & Oliver, S. (2019). Clarifying differences between reviews within evidence ecosystems. *Systematic Reviews*, 8(1), 170, s13643-019-1089–2. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1089-2>
- Innovációs és Technológiai Minisztérium. (2020). *Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája (2020-2030)*. Digitális Jólét Nonprofit Kft.
- Kamarási V., & Mogyorósy G. (2015). Szisztematikus irodalmi áttekintések módszertana és jelentősége. *Segítség a diagnosztikus és terápiás döntésekhez*. *Orvosi Hetilap*, 156(38), 1523–1531. <https://doi.org/10.1556/650.2015.30255>
- Karjian, R. (2023, augusztus 16). The history of artificial intelligence: Complete AI timeline [https://www.techtarget.com/]. TechTarget.

<https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/tip/The-history-of-artificial-intelligence-Complete-AI-timeline>

- Keszezy, T., & Zsukk, J. (2017). Az új technológiák fogyasztói elfogadása. A magyar és nemzetközi szakirodalom áttekintése és kritikai értékelése. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 48(10), 38–47. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.10.05>
- Kim, H.-W., Chan, H. C., & Gupta, S. (2007). Value-based Adoption of Mobile Internet: An empirical investigation. *Decision Support Systems*, 43(1), 111–126. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.009>
- Kovács, Z., & Gurály, R. (2023). A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS EGYÉB FELFORGATÓ TECHNOLÓGIÁK HATÁSAIT VIZSGÁLÓ MUNKACSOPORT EREDMÉNYEI. In *A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS EGYÉB FELFORGATÓ TECHNOLÓGIÁK HATÁSAINAK ÁTFOGÓ VIZSGÁLATA* (o. 7–26). Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat.
- Krnic Martinic, M., Pieper, D., Glatt, A., & Puljak, L. (2019). Definition of a systematic review used in overviews of systematic reviews, meta-epidemiological studies and textbooks. *BMC Medical Research Methodology*, 19(1), 203. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0855-0>
- Mack, C. (2016). How to Write a Good Scientific Paper: Review Articles. *Journal of Micro/Nanolithography, MEMS, and MOEMS*, 15(2), 020101. <https://doi.org/10.1117/1.JMM.15.2.020101>
- Őrsi, B., Lipták, M. A., & Csukonyi, C. (2021). A robotokkal kapcsolatos negatív attitűd- és szorongásmérő eszközök vizsgálata. *Alkalmazott Pszichológia*, 21(4). <https://doi.org/10.17627/ALKPSZICH.2021.4.77>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLOS Medicine*, 18(3), e1003583. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
- Renaud, K., & Van Biljon, J. (2008). Predicting technology acceptance and adoption by the elderly: A qualitative study. *Proceedings of the 2008 Annual Research Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT Research in Developing Countries: Riding the Wave of Technology*, 210–219. <https://doi.org/10.1145/1456659.1456684>

- Rogers, E. M. (2014). *Diffusion of innovations, 5th edition*. Free Press.
- Silverstone, R., & Haddon, L. (1996). Design and the Domestication of Information and Communication Technologies: Technical Change and Everyday Life. In *Communication by Design: The Politics of Information and Communication Technologies*. (o. 44–74). Oxford University.
- Sizing the prize What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* (2017). PwC.
- Venkatesh, Morris, Davis, & Davis. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, Thong, & Xu. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Watson, R. T., & Webster, J. (2020). Analysing the past to prepare for the future: Writing a literature review a roadmap for release 2.0. *Journal of Decision Systems*, 29(3), 129–147. <https://doi.org/10.1080/12460125.2020.1798591>
- Ковальов, Б., Пономаренко, І., Боруха, А., & Тарасов, В. (2023). DISRUPTIVE TECHNOLOGIES FOR ENSURING ECONOMIC AND RESOURCE SECURITY OF UKRAINE. *Економіка та суспільство*, 57. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-32>

Szisztematikus szakirodalom áttekintésbe bevont közlemények listája:

9th International Conference on Research on National Brand and Private Label Marketing, NB and PL 2022 Springer Proceedings in Business and Economics. (2022, június 27). 9th International Conference on Research on National Brand and Private Label Marketing, NB and PL 2022, Barcelona.

- Aiolfi, S. (2023). How shopping habits change with artificial intelligence: Smart speakers' usage intention. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 51(9/10), 1288–1312. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-11-2022-0441>
- Alma Çallı, B., Çallı, L., Sarı Çallı, D., & Çallı, F. (2023). The impact of different types of service robots usage in hotels on guests' intention to stay. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 14(1), 53–68. <https://doi.org/10.1108/JHTT-09-2021-0266>
- Artificial Intelligence in Electronic Commerce: Investigating the Customers' Acceptance of Using Chatbots. (2023). *Journal of System and Management Sciences*, 13(3). <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0311>
- Bergner, A. S., Hildebrand, C., & Häubl, G. (2023). Machine Talk: How Verbal Embodiment in Conversational AI Shapes Consumer–Brand Relationships. *Journal of Consumer Research*, 50(4), 742–764. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucad014>
- Butt, A., Ahmad, H., Muzaffar, A., Ali, F., & Shafique, N. (2022). WOW, the make-up AR app is impressive: A comparative study between China and South Korea. *Journal of Services Marketing*, 36(1), 73–88. <https://doi.org/10.1108/JSM-12-2020-0508>
- Candrian, C., & Scherer, A. (2023). How Terminology Affects Users' Responses to System Failures. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 00187208231202572. <https://doi.org/10.1177/00187208231202572>
- Cheung, M. L., Leung, W. K. S., & Chan, H. (2021). Driving healthcare wearable technology adoption for Generation Z consumers in Hong Kong. *Young Consumers*, 22(1), 10–27. <https://doi.org/10.1108/YC-04-2020-1123>
- Contreras, C. R., & Valette-Florence, P. (2023). Toward a Theoretical Model of Branded Chatbot Adoption, a Bibliometric and Machine Learning Perspective: An Abstract. In B. Jochims & J. Allen (Szerk.), *Optimistic Marketing in Challenging Times: Serving Ever-Shifting Customer Needs* (o. 181–182). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24687-6_72
- De Keyser, A., & Kunz, W. H. (2022). Living and working with service robots: A TCCM analysis and considerations for future research. *Journal of Service Management*, 33(2), 165–196. <https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2021-0488>
- Engström, E., & Strimling, P. (2020). Deep learning diffusion by infusion into preexisting technologies – Implications for users and society at large. *Technology in Society*, 63, 101396. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101396>

- Fang, N., & Ongkrutraksa, W. (2023). Exploring the Influence of AI on Purchase Intention of Electric Vehicle among Consumers in China. *Proceedings of the International Conference on Electronic Business (ICEB)*, 23, 263–270.
- Fernandes, T., & Oliveira, E. (2021). Understanding consumers' acceptance of automated technologies in service encounters: Drivers of digital voice assistants adoption. *Journal of Business Research*, 122, 180–191. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.058>
- Flavián, C., Pérez-Rueda, A., Belanche, D., & Casaló, L. V. (2022). Intention to use analytical artificial intelligence (AI) in services – the effect of technology readiness and awareness. *Journal of Service Management*, 33(2), 293–320. <https://doi.org/10.1108/JOSM-10-2020-0378>
- Fosso Wamba, S., Queiroz, M. M., & Hamzi, L. (2023). A bibliometric and multi-disciplinary quasi-systematic analysis of social robots: Past, future, and insights of human-robot interaction. *Technological Forecasting and Social Change*, 197, 122912. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122912>
- Frank, B., Herbas-Torrico, B., & Schvaneveldt, S. J. (2021). The AI-extended consumer: Technology, consumer, country differences in the formation of demand for AI-empowered consumer products. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121018. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121018>
- Frank, D., Chrysochou, P., & Mitkidis, P. (2023). The paradox of technology: Negativity bias in consumer adoption of innovative technologies. *Psychology & Marketing*, 40(3), 554–566. <https://doi.org/10.1002/mar.21740>
- Grewal, D., Benoit, S., Noble, S. M., Guha, A., Ahlbom, C.-P., & Nordfält, J. (2023). Leveraging In-Store Technology and AI: Increasing Customer and Employee Efficiency and Enhancing their Experiences. *Journal of Retailing*, 99(4), 487–504. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2023.10.002>
- Guerreiro, J., Loureiro, S. M. C., & Ribeiro, C. (2022). Advertising acceptance via smart speakers. *Spanish Journal of Marketing - ESIC*, 26(3), 286–308. <https://doi.org/10.1108/SJME-02-2022-0028>
- Hasan, R., Shams, R., & Rahman, M. (2021). Consumer trust and perceived risk for voice-controlled artificial intelligence: The case of Siri. *Journal of Business Research*, 131, 591–597. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.012>

- Hsieh, S. H., & Lee, C. T. (2021). Hey Alexa: Examining the effect of perceived socialness in usage intentions of AI assistant-enabled smart speaker. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 15(2), 267–294. <https://doi.org/10.1108/JRIM-11-2019-0179>
- Huang, D., Chen, Q., Huang, S. (Sam), & Liu, X. (2024). Consumer intention to use service robots: A cognitive–affective–conative framework. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(6), 1893–1913. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-12-2022-1528>
- Khare, A., Kautish, P., & Khare, A. (2023). The online flow and its influence on awe experience: An AI-enabled e-tail service exploration. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 51(6), 713–735. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-07-2022-0265>
- Kim, J., Giroux, M., & Lee, J. C. (2021). When do you trust AI? The effect of number presentation detail on consumer trust and acceptance of AI recommendations. *Psychology & Marketing*, 38(7), 1140–1155. <https://doi.org/10.1002/mar.21498>
- Kim, T., Jo, H., Yhee, Y., & Koo, C. (2022). Robots, artificial intelligence, and service automation (RAISA) in hospitality: Sentiment analysis of YouTube streaming data. *Electronic Markets*, 32(1), 259–275. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00514-y>
- Klaus, P., & Zaichkowsky, J. (2020). AI voice bots: A services marketing research agenda. *Journal of Services Marketing*, 34(3), 389–398. <https://doi.org/10.1108/JSM-01-2019-0043>
- Lei, S. I., Shen, H., & Ye, S. (2021). A comparison between chatbot and human service: Customer perception and reuse intention. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 3977–3995. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-12-2020-1399>
- Li, Y., Zhang, Y., & Yu, B. (2021). *Factor analysis of virtual consumer fin-tech products based on technology acceptance model*. 1057–1065.
- Malhotra, G., & Ramalingam, M. (2023). Perceived anthropomorphism and purchase intention using artificial intelligence technology: Examining the moderated effect of trust. *Journal of Enterprise Information Management*. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2022-0316>
- Mari, A., Mandelli, A., & Algesheimer, R. (2023). Shopping with Voice Assistants: How Empathy Affects Individual and Social Buying Behavior: An Abstract. In B. Jochims & J. Allen (Szerk.), *Optimistic Marketing in Challenging Times: Serving Ever-Shifting Customer Needs* (o. 39–40). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24687-6_14

- Moriuchi, E. (2019). Okay, Google!: An empirical study on voice assistants on consumer engagement and loyalty. *Psychology & Marketing*, 36(5), 489–501. <https://doi.org/10.1002/mar.21192>
- Moussawi, S., Koufaris, M., & Benbunan-Fich, R. (2021). How perceptions of intelligence and anthropomorphism affect adoption of personal intelligent agents. *Electronic Markets*, 31(2), 343–364. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00411-w>
- Nasr, R. S., & Deeb, S. E. (2023). How customers perceive voice shopping and its potential uses. *International Journal of Technology Marketing*, 17(3), 256–275. <https://doi.org/10.1504/IJTMKT.2023.132169>
- Pelau, C., Pop, M.-I., Ene, I., & Lazar, L. (2021a). Clusters of Skeptical Consumers Based on Technology and AI Acceptance, Perception of Social Media Information and Celebrity Trend Setter. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1231–1247. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050069>
- Pelau, C., Pop, M.-I., Ene, I., & Lazar, L. (2021b). Clusters of Skeptical Consumers Based on Technology and AI Acceptance, Perception of Social Media Information and Celebrity Trend Setter. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1231–1247. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050069>
- Pitardi, V., Marriott, H., & McLean, G. (2023). Text Me If You Can! The Influence of Modality in Consumer Interactions with AI Digital Assistants: An Abstract. In B. Jochims & J. Allen (Szerk.), *Optimistic Marketing in Challenging Times: Serving Ever-Shifting Customer Needs* (o. 179–180). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24687-6_71
- Prakash, A. V., Joshi, A., Nim, S., & Das, S. (2023). Determinants and consequences of trust in AI-based customer service chatbots: 基于人工智能的客户服务聊天机器人信任的决定因素和后果. *The Service Industries Journal*, 43(9–10), 642–675. <https://doi.org/10.1080/02642069.2023.2166493>
- Qian, L., Yin, J., Huang, Y., & Liang, Y. (2023). The role of values and ethics in influencing consumers' intention to use autonomous vehicle hailing services. *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122267. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122267>
- Roh, T., Park, B. I., & Xiao, S. (Simon). (2023). ADOPTION OF AI-ENABLED ROBO-ADVISORS IN FINTECH: SIMULTANEOUS EMPLOYMENT OF UTAUT AND THE

THEORY OF REASONED ACTION. *Journal of Electronic Commerce Research*, 24(1), 29–47.

- Silva, S. C., De Ciccio, R., Vlačić, B., & Elmashhara, M. G. (2023). Using chatbots in e-retailing – how to mitigate perceived risk and enhance the flow experience. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 51(3), 285–305. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-05-2022-0163>
- Song, S. Y., & Kim, Y.-K. (2022). Factors Influencing Consumers’ Intention to Adopt Fashion Robot Advisors: Psychological Network Analysis. *Clothing and Textiles Research Journal*, 40(1), 3–18. <https://doi.org/10.1177/0887302X20941261>
- Wang, X., Zhu, H., Jiang, D., Xia, S., & Xiao, C. (2023). “Facilitators” vs “substitutes”: The influence of artificial intelligence products’ image on consumer evaluation. *Nankai Business Review International*, 14(1), 177–193. <https://doi.org/10.1108/NBRI-05-2022-0051>
- Yoon, N., & Lee, H.-K. (2021). AI Recommendation Service Acceptance: Assessing the Effects of Perceived Empathy and Need for Cognition. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1912–1928. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050107>
- Zhu, J., Jiang, Y., Wang, X., & Huang, S. (2023). Social- or task-oriented: How does social crowding shape consumers’ preferences for chatbot conversational styles? *Journal of Research in Interactive Marketing*, 17(5), 641–662. <https://doi.org/10.1108/JRIM-01-2022-0007>

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: ALAPADATBÁZISOK EGYSGESÍTÉSE

Scopus	WoS	ProQuest	Új fejléc
Author full names	Authors	Authors	Authors
Title	Article Title	Title	Title
Year	Publication Year	year	Year
...	Publication Date	pubdate	Date
Abstract	Abstract	Abstract	Abstract
Publisher	Publisher	pubtitle	Publisher
Source title	Source Title	...	Source
Volume	Volume	volume	Volume
Issue	Issue	issue	Issue
Page start	Start Page	pages	Start Page
Page end	End Page	pages	End Page
ISSN	ISSN	issn	ISSN
DOI	DOI	digitalObjectIdentifier	DOI
Author Keywords	Author Keywords	identifierKeywords	Keywords
Index Keywords	Keywords Plus	subjectTerms	Index
Affiliations	Affiliations	AuthorAffiliation	Affiliations
Cited by	Cited Reference Count	...	Citing Count
Document Type	Document Type	documentType	Document Type
Subject Area	WoS Categories	subjects	Subjects
Link	DOI Link	DocumentURL	Link
...	Publisher City	placeOfPublication	Place

2. MELLÉKLET: AZ ADATBÁZISBAN TALÁLHATÓ TANULMÁNYOK KONKRÉT TERÜLETI MEGOSZLÁSAI

