

A Mesterséges Intelligencia gyakorlati alkalmazásának lehetőségei a marketingkutatásban

Danó Györgyi, Kovács Stefan

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

DOI: 10.15170/MM.2024.58.KSZ.01.03

A TANULMÁNY CÉLJA

A mesterséges intelligencia (MI) gyors fejlődése és széleskörű iparági alkalmazása új lehetőségeket teremt a marketingkutatásban, e tanulmány a gyakorlati alkalmazás lehetőségeit vizsgálja, kiemelve a potenciális előnyöket és hátrányokat. Primer kutatás keretében vizsgáltuk a magyar lakosság MI-val kapcsolatos attitűdjét, fókuszálva arra, hogy miképp viszonyulnának egy virtuális kérdezőbiztoshoz.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A tanulmány a kapcsolódó szakirodalom áttekintésével indul, majd kitér a MI alkalmazásainak jelenlegi helyzetére a marketingkutatásban. Primer kutatásunk során 1000 fő magyarországi felnőtt véleménye került megkérdezésre randomizált mobilszámok hívásával készített telefonos interjúk segítségével (CATI). A minta reprezentatív nem, kor, iskolai végzettség, településtípus és régió szempontjából. Az adatokat különböző demográfiai csoportok szerint elemeztük, hogy feltárjuk az attitűdbeli különbségeket és a technológia elfogadásának potenciális akadályait.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

Eredményeink azt mutatják, hogy a válaszadók jelentős része elutasítón viszonyul a MI-alapú kérdezőbiztosokhoz, különösen az idősebb korosztály és az alacsonyabb iskolai végzettségűek körében. A válaszadók három csoportba sorolhatók: elzárkózók, semlegesek és készséges válaszadók. A vizsgálat rávilágított arra, hogy egy ismert szinkronszínész hangjának alkalmazása növeli a válaszadási hajlandóságot a semleges csoport tagjai között, de az elzárkózókat ez sem ösztönzi érdemben. Az eredmények arra utalnak, hogy a technológiai fejlesztések sikeressége érdekében az egyéni preferenciák szerinti személyre szabás kulcsfontosságú tényező lehet.

GYAKORLATI JAVASLATOK

A MI-alapú kérdezőbiztosok alkalmazása számos előnnyel járhat a marketingkutatásban, például az idő- és költséghatékonyság terén, azonban a sikeres adaptációhoz elengedhetetlen a válaszadói élmény és a személyre szabás fókuszba helyezése. A fejlesztések során szükséges figyelmet fordítani a válaszadói preferenciákra, például a kérdezőbiztos nemére, hangjának stílusára és az interakció emberközelí jellegére. Az adatvédelmi és etikai kérdések kezelése szintén kiemelt fontosságú, különösen az MI növekvő szerepére tekintettel a válaszadói bizalom megtartása érdekében.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, piackutatás, válaszadási hajlandóság

Köszönetnyilvánítás: Az adatfelvételt a KÓD Piac-Vélemény- és Médiakutató Intézet végezte.

BEVEZETÉS INTRODUCTION

Az elmúlt évtizedek során egyértelművé vált, hogy az adatok alapvető szerepet játszanak a vállalati sikerességben (LaValle *et al.* 2011, Sundström 2019, Awan *et al.* 2021), hisz segítik a pontosabb és hatékonyabb döntéshozatalt (Awan *et al.* 2021), valamint lehetőséget teremtenek az innovációra és a versenyképesség növelésére (Brynjolfsson *et al.* 2011, Sundström 2019). Rossz vagy hiányos adatok használata potenciálisan rossz döntésekhez vezethet, ami káros hatással lehet a vállalat teljesítményére és hosszú távú kilátásaira (Fehrenbacher *et al.* 2023, Goknil *et al.* 2023). Ebből levezetve egyértelművé válik, hogy a stratégiaalkotáshoz megbízható és pontos adatokra van szükség, hogy a vállalat hatékonyan alkalmazkodhasson a változó piaci környezethez és a versenyhelyezethez (Maheendra *et al.* 2022, Traigan és Saigian 2021). A megbízható adatok segítik a vállalatokat a saját üzleti tevékenységük mélyebb megértésében, támogatják a döntéshozatalt és a stratégiaalkotást (Dwyer & Linton 2013). Emellett, nagy jelentőségük van a folyamatoptimalizálásban (Davenport & Harris 2007) és az innovációs, valamint kutatás-fejlesztési tevékenységekben is (West & Bogers 2014). Mindezek tükrében megkérdőjelezhetetlen az adatvezérelt döntések fontossága iparágtól függetlenül. Ugyanakkor működőben óriási mennyiségű információhalmaz áll rendelkezésünkre (a strukturálatlan adatok mérete elérte a jottabájtos nagyságot (Thakur & Kushwaha 2023) és az adatok folyamatosan gyűlnek (pl. online és IoT eszközök, kamerák, szenzorok, vagy használati adatok, vélemények és visszajelzések stb.), ezeknek csak töredékét használjuk ki (pl. Mustak *et al.* 2020). Ahogy Izsák és tsai (2022) megjegyzik, az információmennyiség nem véges, hanem folyamatosan nő a mennyisége, és felhasználásakor amellet, hogy megmarad, további információ keletkezését segíti elő. Az adatok felhasználásában egyre nagyobb jelentősége van a mesterséges intelligenciának.

Tanulmányunk célja a MI marketingkutatásra gyakorolt hatásának átfogó bemutatása. Különös figyelmet fordítunk a gyakorlati alkalmazásokra, részletezve a jelenleg rendelkezésre álló eszközöket és azok alkalmazási módjait. (Meg kell jegyeznünk, hogy e terén rendkívül gyors fejlődés figyelhető meg, így várhatóan a közeljövőben számos új megoldás jelenik meg.) Primer kutatásunk keretében a magyar lakosság mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdjeit vizsgáltuk, különös tekintettel arra, hogy miként fogadnák a válaszadók, ha egy

MI alapú robot kérdezné meg őket humán kérdésbiztosok helyett. Írásunk végén összefoglaljuk a jelenlegi ismereteink alapján a MI alkalmazásának előnyeit és hátrányait a marketingkutatás területén.

SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS ÉS GYAKORLATI MEGOLDÁSOK A MI MARKETINGKUTATÁSBAN VALÓ ALKALMAZÁSÁRA LITERATURE REVIEW AND PRACTICAL SOLUTIONS FOR THE APPLICATION OF AI IN MARKET RESEARCH

Az adatvezérelt döntések jelentősége mellett a MI nyújtotta lehetőségek egyre inkább átalakítják, mint minden terület (Brynjolfsson & McAfee 2017), így a marketingkutatás területét is. A technológia fejlődése lehetővé teszi új, innovatív megközelítések és módszerek alkalmazását, melyek segítenek még jobban megérteni a fogyasztók viselkedését és preferenciáit és jelentősen hozzá fognak járulni a jövőben a hatékonyabb adat- és információ felhasználáshoz. A nagy mennyiségű adatok felhasználásával dolgozó MI alapú rendszerek ahogy általában a marketingben (Simay és tsai 2021), úgy kifejezetten a marketingkutatásban is az ügyfelek magasabb szintű kiszolgálását eredményezhetik, továbbá olyan megoldások alkalmazását, melyek a válaszadók élményfókuszúbb megközelítését is előtérbe helyezik. Az iparág számára jelentős kihívás, hogy megfelelően innovatívvá tudjon válni és lépést tudjon tartani a technológiai fejlődéssel. Ahogy George *et al.* (2024) megjegyzik, a hagyományos piackutatási módszerek kevésbé hatékonyak lehetnek ebben a megváltozott környezetben. A kisebb kutatóintézetek, illetve tudományos területen dolgozók esetében kritikus lehet a technológiai és programozási ismeretek hiánya, valamint az erőforrások korlátozott rendelkezésre állása. (Pl. Gkikas & Theodoridis (2019) kiemeli, hogy a tudományos területről a vállalati szektorba vándorolnak a szakemberek, és emellett a tudósoknak kevés adat áll rendelkezésre a modelljeik fejlesztéséhez.) Emellett az egész szakmát érintő problémát jelentenek a biztonsági aggályok.

A tudományos szakirodalom számos cikke általánosságban tárgyalja a marketing és a mesterséges intelligencia kapcsolatát, néhány pedig érinti a marketingkutatást, azonban kifejezetten ezzel a témával kevés foglalkozik. Pár tanulmány kitér a MI piackutatásban való gyakorlati alkalmazásá-

nak lehetőségeire. Például, Danyi és tsai (2020) a turizmus területén kiemelik a szentimentelemzés és a netnográfia szerepét, vagy Szücs és tsai (2023) szól az avatar alapú interjúkról és a MI segítségével automatizált megkérdezésekről is.

Ahhoz, hogy részletesebben is megvizsgálhassuk mire és hogyan használható az iparágban az MI, a Huang és Rust (2021) által kidolgozott stratégiai keretet vettük alapul, mely szerint az MI alkalmazások képesek mechanikus, értő és érző szintű feladatokat ellátni. A mechanikus szintű MI például olyan feladatokat lát el, amelyek egyszerű, rutinszerű és algoritmus alapúak, és általában előre meghatározott utasításokat követnek (Huang & Rust 2021). Ilyen lehet pl. a kérdőív készítés, a kérdőívek fordítása más nyelvekre, kérdőív tesztelés robot választékkal, az adatgyűjtés (akár pl. online kérdőívek segítségével, akár real-time pl. IoT-eszközökről), az adatok vizualizálása. Az AR/VR technológiák segítségével pedig pl. virtuális boltokban történő viselkedésről lehet adatot gyűjteni, különböző termék és prototípus tesztet vagy csomagolás tesztet készíteni. Az értő szintű MI képes összefüggéseket felismerni, elemezni, intelligens válaszokat adni, döntést hozni. Huang és Rust (2021) kiemeli, hogy az értő szintű MI képes valós idejű adatok feldolgozására és arra, hogy megértse az emberi kommunikációt, valamint reagáljon is rá. A marketingkutatásban való felhasználása kiterjedhet például az adattisztításra (pl. logikátlan válaszok, adatok szűrése), a validálás és minőség ellenőrzés (pl. válaszadók azonosítása beszéd és arcfelismerés segítségével, nyitott kérdések vizsgálata, gyanús válaszadók kiszűrése), elemzésre (beleértve a szövegelemzést, az adatbányászatot, mintázatok keresését pl. szegmentáció), előrejelzés készítésére (piaci trendek előrejelzése és a fogyasztói magatartás előrejelzése), de akár chatbotokkal beszélgetés szerű adatfelvételre is. Huang és Rust (2021) az érző szintű MI kapcsán megjegyzi, hogy az fel tudja ismerni és tud reagálni az emberi érzelmekre, képes az érzelmi reakciók megértésére és azokra való érzékeny válaszadásra. Ezen képességek révén az érző szintű MI alkalmas lehet olyan feladatokra, mint az érzelemalapú ügyfélinterakciók kezelése, az empátia megjelenítése chatbotokban vagy a piaci visszajelzések érzelmi tartalmának elemzése. Meglátásunk szerint a marketingkutatásban kiemelkedő szerepe lehet ezen funkcióknak a kérdőíves adatfelvételekben, ahol a MI képes lenne észrevenni, ha a válaszadó fáradt, unja a kérdőívet, meg akarja szakítani a válaszadást.

Néhány a marketingkutatásban már alkalmazott konkrét példát mutatunk be a fentiekre - az egyes alkalmazások az MI különböző szintjeit is

használhatják. A kérdőívek készítésére kitűnően használható pl. a Pollfish (pollfish.com 2024) vagy a SurveyMonkey (surveymonkey.com 2024) is. Az ilyen alkalmazások akár másodpercek alatt képesek összeállítani az általunk megfogalmazott rövid leírás alapján egy teljes kérdőív vázlatot, melynek kérdéseit utána személyre szabhatjuk. Egyes alkalmazások olyan funkciókkal is rendelkeznek mint. pl. tesztválaszok generálása a kérdőív teszteléséhez, vagy hibakereséshez. Az Ideemo online felületen a MI segítségével megfigyelések, etnográfiai vizsgálatok végezhetők, ahol lehetőség van videó, kép és szöveg alapú tartalmak elemzésére is (ideemo.com 2024). Az AudEERING az emberi hangot és hangulatot értelmező MI alapú megoldásai a marketingkutatásban is használhatók fogyasztók érzelmi reakcióinak megértésére (audeering.com 2024). Az eddig példákban közös volt, hogy továbbra is szükség van hozzájuk a fogyasztókra, válaszadókra. Azonban már léteznek olyan megoldások is, melyek nélkülözik a fogyasztók adott kutatásban való megkérdezését, a korábbi kutatási eredményekre alapozva készítik el elemzésüket, illetve előrejelzésüket. Ilyen például a Kantar LINK AI kreatív tesztelő megoldása (kantar.com 2024), mely 15 percen belül képes kiemelni egy TV vagy digitális reklámot, úgy, hogy a különböző KPI-jokon kívül egy hőtérképet is elkészít. A Hell Energy MI által fejlesztett energiatartalánál az érzékszervi vizsgálatokat ún. e-orr és e-száj technológiákkal, szintén korábbi tesztek eredményeire alapozva végezték el, anélkül, hogy az adott tesztelendő anyagot emberek megszagolnák vagy megízlelnék (hellenergy.com 2024, storeinsider.hu 2024). A fenti példák azt mutatják, hogy az MI integrációja a marketingkutatásba már folyamatban van, és számomra előnnyel jár.

PRIMER KUTATÁS: MI ALAPÚ VIRTUÁLIS KÉRDEZŐBIZTOS PRIMARY RESEARCH: AI-BASED VIRTUAL INTERVIEWER

Ahogy korábban már említettük, a MI piacutakutatásban való alkalmazásának egyik módja lehet a humán kérdezőbiztosok részben (vagy egészben) MI alapú virtuális kérdezőbiztossal való helyettesítése. E gondolat vezetett az itt bemutatott vizsgálódásunkhoz. 1000 fő megkérdezésével végeztünk kutatást (CATI) a MI-val kapcsolatos egyes attitűdök feltérképezése céljából 2024. január második felében. Az általunk megadott kérdések egy közvéleménykutató intézet omnibuszkutatás szerű megkérdezésének keretében kerültek lekérdezésre.

A válaszadók kiválasztása a reprezentativitás biztosítása céljából véletlenszerűen generált mobiltelefonos hívásával történt, a minta torzulásai miatt a kapott adatok súlyozással lettek korrigálva, nem, kor, iskolai végzettség, településtípus és régió szerint. Így a mintánk e változók mentén reprezentatív a felnőtt magyar lakosságra. A minta főbb demográfiai megoszlásai: 48% férfi, 52% nő; 17% 18-29 éves, 16% 30-39 éves, 20% 40-49 éves, 15% 50-59 éves és 32% 60+ éves; az iskolai végzettség tekintetében pedig, 24% általános iskola vagy kevesebb, 21% szakiskola vagy szakmunkásképző, 34% érettségi, 21% diploma, 0,1% N/A.).

Kutatási kérdések:

- Hogyan viszonyul az emberek véleménye általában a mesterséges intelligenciához (MI)? És látható-e különbség az egyes demográfiai csoportok (pl. kor, nem, végzettség) MI-hez történő viszonyulásában?
- Mennyire befolyásolja a válaszadói hajlandóságot az, hogy a kérdéseket egy teljesen emberi hangú MI alapú robot teszi fel? Változik-e a válaszadási hajlandóság, ha a robot hangja egy ismert szinkronszínészé?
- A válaszadási hajlandóság alapján feltárt csoportok esetében van-e különbség a kérdésbiztosra vonatkozó preferenciákban nem (női vagy férfi), kor (fiatal vagy idősebb), és a beszéd stílus (a lassabban, jól artikuláltan beszélő és az érthetően, de gyorsabban beszélő alapján?

1. Kutatási kérdés

1. Research Question

A kutatás során először a mesterséges intelligenciáról (MI) alkotott véleményeket vizsgáltuk, különös tekintettel a demográfiai csoportok közötti különbségekre. A véleményeket ötfokú Likert skálán mértük, három kategóriába sorolva az attitűdjük alapján a válaszadókat: elutasító (1-es és 2-es választ adók), semleges (3-as és nem tudja választ adók) és elfogadó (4-es és 5-ös választ adók) (1. táblázat). Az eredmények alapján megállapítható, hogy az emberek véleménye a mesterséges intelligenciáról (MI) diverzifikált, de a minta jelentős része semleges álláspontot képvisel (47%). Az elutasítók aránya 19%, míg az elfogadók aránya 34%. Bár az elfogadók valamivel nagyobb arányban vannak, az általános attitűd mégis inkább közömbös. Feltételezésünk szerint ennek oka, hogy a lakosság többsége egyelőre korlátozott információkkal és tapasztalatokkal rendelkezik a témában. Az életkor szerinti elemzésből látható, hogy a vártan megfelelően a fiatalabb korosztály (18-29 évesek) körében kisebb mértékű az elutasítás aránya és magasabb az elfogadás, míg az idősebb korosztály (60+ évesek) körében ennek fordítottja jellemző. Mivel az aktivitás szorosan összefügg az életkorral, értelemszerűen ez esetben is hasonló tendencia látható. Ezzel párhuzamosan, szintén a vártan megfelelően a magasabb végzettséggel rendelkezők (diplomások) szintén inkább elfogadóak az MI-vel szemben.

1. táblázat: A mesterséges intelligenciáról alkotott vélemény – demográfiai különbségek.

Table 1. Opinion on Artificial Intelligence – Demographic Differences.

		Teljes minta, Oszlop% N=1000	MI-ről alkotott vélemény*		
			Elutasító N=188	Semleges N=474	Elfogadó N=338
Nem	Férfi	48%	49%	46%	48%
	Nő	52%	51%	54%	52%
Kor	18-29	17%	9%	15%	24%
	30-39	16%	13%	14%	20%
	40-49	20%	18%	20%	21%
	50-59	15%	19%	16%	13%
	60+	32%	41%	35%	23%
Foglalkozás	Aktív	55%	49%	53%	61%
	Nem aktív	45%	51%	47%	39%
Végzettség	Nyolc általános vagy alacsonyabb	24%	27%	25%	20%
	Szakiskola vagy szakmunkásképző	21%	27%	21%	19%
	Középiskolai érettségi	34%	31%	36%	33%
	Főiskolai vagy egyetemi diploma	21%	15%	18%	28%
Régió	Nyugat-Magyarország	29%	34%	25%	32%
	Közép-Magyarország	34%	33%	35%	35%
	Kelet-Magyarország	34%	33%	36%	31%
	Budapest	18%	15%	17%	20%
Lakhely	Megyeszékhely, megyei jogú város	19%	17%	18%	23%
	Város	32%	33%	34%	27%
	Község, falu, tanya	29%	34%	27%	28%

* Egy ötfokozatú Likert skálán mért állítás alapján: elutasítók = 1,2 értékű adók; semlegesek = 3 és nem tudja értékű adók.

elfogadók = 4 és 5 értékű adók

 Szignifikánsan magasabb, mint a teljes minta

 Szignifikánsan alacsonyabb, mint a teljes minta

Forrás: saját szerkesztés

2. Kutatási kérdés

2. Research Question

Elemzésünk további célja az volt, hogy megértsük, mennyire befolyásolja a válaszadók hajlandóságát az, ha a kérdéseket egy mesterséges intelligencia (MI) alapú, de teljesen emberi hangú robot teszi fel és változik-e a válaszadási hajlandóság, ha a robot hangja egy ismert szinkronszínészé (1. ábra). Vizsgálatunkhoz két külön kérdést tettünk fel a válaszadóknak. Az emberi hangú robottal kapcsolatos preferenciáik alapján három csoportba soroltuk őket, majd elemeztük, az egyes csoportok szinkronszínész hanghoz való hozzáállását. Az elemzésünk alapján a válaszadók három fő csoportba sorolhatók:

- **Elzárkózók (51%):** Ez a csoport, amely a válaszadók több mint felét teszi ki, egyértelműen elutasító a mesterséges intelligencia alapú robotokkal szemben, még akkor is, ha a robot hangja emberi. Ez az adat arra utal, hogy a technológia ezen formájával szemben jelentős ellenállás mutatkozik a megkérdezettek körében.

- **Semlegesek (21%):** Ők sem pozitívan, sem negatívan viszonyulnak a robot kérdezőkhöz. Az ő hozzáállásuk nyitottabb lehet a technológia további fejlesztése és elfogadása szempontjából.

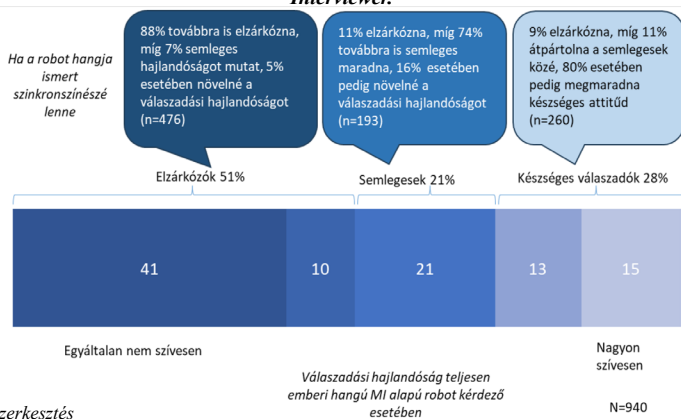
- **Készséges válaszadók (28%):** Ők kifejezetten nyitott és készséges a MI alapú robotok által feltejt kérdések megválaszolására. Ez a csoport a technológia elfogadásának és használatának potenciális célközönségét képviseli a megfelelő beavatkozási stratégiák kidolgozásához.

Az ismert szinkronszínész hangjának alkalmazása vegyes hatással volt a válaszadók hajlandóságára (1. ábra). Az elzárkózók csoportjában csak minimális változást eredményezett, jelezve, hogy ezen válaszadók ellenállása mélyen gyökerezik és nehezen változtatható, azonban a semlegesek csoportjában jelentősebb pozitív változást hozott (16% esetben növelte a válaszadási hajlandóságot). A készséges válaszadók csoportjában az attitűd nagy része megmaradt pozitív, bár egy kisebb része elzárkózóvá (9%) vagy semlegessé vált (11%).

Ez az eredmény arra utal, hogy bár az ismert szinkronszínész hangja javíthatja a válaszadási hajlandóságot, különösen azok körében, akik már eleve nem elutasítók, az elzárkózók csoportjában jelentős attitűdváltozást nem eredményez. Az ilyen típusú beavatkozások hasznosak lehetnek a technológiai elfogadás növelésében, de legfőképpen a válaszadói élmény növelésében és a személyre szabásban lehet jelentőségük.

1. ábra: Válaszási hajlandóság alapján a válaszadók csoportosítása az alapján, hogy hogyan viszonyulnak egy MI alapú kérdezőbiztoshoz.

Figure 1. Grouping of Respondents Based on Willingness to Respond and Attitude Towards an AI-Based Interviewer.



3. Kutatási kérdés

3. Research Question

A kutatás során arra is kerestük a választ, hogy a virtuális kérdezőbiztos esetében való válaszadási hajlandóság alapján feltárt csoportok esetében van-e különbség a kérdezőbiztosra vonatkozó preferenciákban nem (női vagy férfi), kor (fiatal vagy idősebb), és beszédstílus (lassabban, jól artikuláltan beszélő vagy érthetően, de gyorsabban beszélő) alapján. A robot/humán kérdezőbiztosi preferencia további finomításának érdekében azt is vizsgáltuk, hogy az egyes csoportokba tartozóknak, ha választhatnak, melyik megoldás szimpatikusabb.

E részben arra kérdeztünk rá, hogy amikor egy kutatásban megkérdezik őket, a válaszadóknak melyik szimpatikusabb a felsorolt két felsorolt opció közül. Az eredményeket 2. táblázat tartalmazza.

A többség számára nincs jelentősége annak, hogy női vagy férfi kérdezőbiztos teszi fel neki a kérdéseket. Akik rendelkeznek preferenciával, szívesebben beszélgetnek nőekkel, a férfi kérdezőket preferálók aránya elenyésző. Az egyes csoportok között némi különbség mutatkozik a kérdésben. Az elzárkózók csoportjában a női kérdezőket szignifikánsan nagyobb arányban preferálják, mint a semleges csoportjában. Emellett a semleges hozzáállásúak esetében az egyformán szimpatikus válasz szignifikánsan nagyobb mértékben jelentkezett, mint az elzárkózónál. Feltételezéseink szerint ez összefüggésben állhat azzal a megfigyelésünkkel, hogy az elzárkózók egy részét az motiválja, hogy szeretne beszélgetni, interakcióba kerülni másokkal, és ez többnyire könnyebben megvalósítható – legalábbis elképzeléseik szerint – ha egy nővel kommunikálnak. A kérdező korára vonatkozó preferenciákat vizsgálva nem találtunk szignifikáns különbséget a három vizsgált csoport között. Mind a kérdezőbiztos preferált neme, mind pedig a kora viszont összefüggésben áll a válaszadók demográfiájával. Ez arra utal, hogy általában véve a válaszadási arány, és a válaszadói élmény növelésének érdekében szükséges a fejlesztések során a személyre szabást fókuszba helyezni. A beszédstílus vizsgálata során nem találtunk nagy eltéréseket a csoportok között. Ez arra utal, hogy a beszédtempó és artikuláció nem volt meghatározó tényező a

válaszadók szimpátia szempontjából, függetlenül attól, hogy milyen attitűddel rendelkeztek a mesterséges intelligencia alapú kérdezők iránt.

A humán vagy robot kérdező preferenciáját illetően csupán a készséges válaszadók között volt olyan, aki a robotot választaná. Mindemellett messze nem mindenki ragaszkodik a humán kérdezőbiztosokhoz. A készséges válaszadók valamivel több mint fele attól még, hogy nyitott arra, hogy virtuális kérdezőnek válaszoljon, jobban örülne, ha valós emberrel beszélne, de majdnem minden másodiknak egyformán szimpatikus a humán és a robot kérdező is. A vártaknak megfelelően a többi csoportban dominánsan a valós emberi kérdezőt preferálják a válaszadók.

Összességében az eredmények alapján világossá vált, hogy a válaszadók hajlandóságát és a válaszadói élményt jelentősen befolyásolhatja az, hogy a kutatások egyes jellemzői mennyire tudnak a válaszadók preferenciáihoz igazodni. Egy virtuális kérdezőbiztos fejlesztése során számos tényezőt szükséges figyelembe venni, de a sikeresség érdekében javasolt hangsúlyt fektetni a személyre szabásra is.

2. táblázat: A válaszadási hajlandóság alapján kialakított csoportok közötti különbségek, a kérdezőbiztosra vonatkozó jellemzők vizsgálatának tükrében.

Table 2. Differences Between Groups Formed Based on Willingness to Respond, in Light of Examining Characteristics of the Interviewer.

		Készséges válaszadók (n=253) (a)	Semleges válaszadók (n=206) (b)	Elzárkózó válaszadók (n=487) (c)
Kérdező neme	Női	20%	16%	27% (b)
	Férfi	1%	1%	1%
	Egyformán szimpatikus	79%	83% (c)	72%
Kérdező kora	Fiatalkorú kérdező	13%	8%	13%
	Idősebb kérdező	4%	7%	7%
	Egyformán szimpatikus	84%	86%	80%
Beszédstílus	Lassabban, jól artikuláltan beszélő kérdező	32%	33%	36%
	Érthetően, de gyorsabban beszélő kérdező	31%	27%	29%
	Egyformán szimpatikus	37%	40%	34%
Kérdező	Valós ember	54%	80% (a)	98% (a; b)
	Robot	1	0	0
	Egyformán szimpatikus	45% (b; c)	20% (c)	2%

a, b, c = Szignifikánsan nagyobb a jelzett csoporthoz képest

Forrás: saját szerkesztés

KONKLÚZIÓK: AZ MI ELŐNYEI ÉS HÁTRÁNYAI A MARKETING- KUTATÁSBAN *CONCLUSIONS: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF AI IN MARKET RESEARCH*

A MI marketingkutatásban való alkalmazásának számos – részben már eddig is tapasztalható – előnye és hátránya van. Egyértelműen pozitív hatása van a hatékonyságra (idő, költségek) (Mirwan *et al.* 2023, Szűcs és tsai 2023) és nagy mennyiségű adatok elemezhetők vele (Chintalapati & Pandey 2021). A MI olyan mennyiségű információt képes átlátni, amit az ember nem, így olyan összefüggéseket, mintázatokat fedezhet fel, amit egy kutató nem biztos, hogy meglátna (Mustak *et al.* 2020). A minőség és pontosság javulásához is nagymértékben hozzájárulhat a technológia, több korábban már felsorolt funkció révén, mint pl. kérdőív tesztelés, adattisztítás, válaszadó autentikálása, stb. A jövőre nézve jelentős előrelépést várunk a válaszadói élmény javítása terén mind a személyre szabás, mind pedig az MI érzelmi funkcióinak alkalmazása révén. A hátrányok közé tartoznak az etikai (pl. munkahelyek elvesztése) és adatvédelmi aggályok (Davenport *et al.* 2019). Az, hogy a MI képes olyan a humán intelligencia számára nem, vagy nehezen meglátható összefüggéseket feltárni (vagy pl. ilyen szintű elemzéseket készíteni), az egyben azt is jelenti, hogy ha hibát vét azt is nehéz megtalálni (Ma & Sun 2020). Bár a MI rohamléptekben fejlődik, és úgy tűnik, hogy képes sokféle emberi érzelmet megjeleníteni, mégsem rendelkezik intuícióval, így végeredményben kétséges, hogy ez milyen korlátokat jelent majd. Ugyanígy kérdéses, hogy az MI széleskörű alkalmazásával mennyire fognak háttérbe szorulni az egyedi vélemények, nézőpontok, ötletek.

Az MI alapú virtuális kérdezőbiztosok esetében ezek az előnyök és hátrányok a következőkben formálódhatnak meg – itt kifejezetten a hang vagy hang és kép alapú kérdésre koncentrálva. A hatékonyság terén egy virtuális kérdezőbiztos (a fejlesztés költségein túl) drasztikusan felülmúlhatja humán versenytársát. Mind a bérköltségek terén, mind az időkihasználás esetében igaz ez. Az adatfelvételi kapacitások tervezése lényegesen le tud egyszerűsodni a robot munkatársak alkalmazásával. A virtuális kérdezőbiztos képes lehet felismerni olyan magatartásmintákat, amiket a humán kérdezőbiztosok nem, vagy esetleg csak több idő eltelte után realizálna, és amik miatt például meg kell szakítani a

kérdezést (pl. nincs kérdezhető állapotban a válaszadó). Az adatok minőségének javulása várható több tényezőt figyelembe véve is, pl. növekszik a kérdés standardítása (kérdezői utasítások pontos betartása), csökkennek egyes adatfelvételi hibák (pl. mellé jelölés/kattintás), míg a humán kérdezőbiztos hangulata, esetleges előítéletei kihathatnak a kérdezetre és így a válaszokra is, ez a virtuális munkatárs esetében nem jelentkezik. A válaszadási élmény javulása egyes válaszadói csoportok esetében – a fejlesztések irányának függvényében – vélhetően hamar érezhető lesz (személyre szabás, empátikus reakciók révén). Idővel pedig feltételezhetően olyan minőségűek lesznek a virtuális kérdezőbiztosok, hogy hiába fogja tudni a válaszadó, hogy egy robottal beszélget, ezt nem fogja érzékelni. A munkahelyek elvesztése minden bizonnyal hamarosan fogja érinteni az iparágat, és ennek tipikusan a kérdezőbiztosok lehetnek az első elszenvetői, tekintve a munkakör sajátosságait. Az érzelmek érzékelésének és az érzelmi reakcióknak a megformálása kihívás, de a már ma is létező rendszerek is meglehetősen jó szinten képesek ezt kezelni, vélhetően a kérdezőbiztosok helyettesítésénél már ez is megfelelő minőséget és élményt nyújthat, ugyanakkor elképzelhetők olyan extrém szituációk, amiket a MI nem, vagy egyelőre nem fog tudni tökéletesen kezelni. Az MI hibái jelentősen függenek attól, hogy a modellt hogyan tanítják a fejlesztők. Ideális esetben a virtuális kérdezőbiztos semmilyen szinten nem befolyásolja a kérdezettet, de az ilyen jellegű hibákat nem lehet teljes mértékben kizárni, és ezek feltérképezése is nehézségeket jelenthet.

A virtuális kérdezőbiztosok gyakorlati alkalmazást – a fejlesztés kérdésén túl –, ahogy primer kutatásunkban is rámutattunk, egyelőre még nehezíti az egyes társadalmi csoportok MI-val szembeni idegenkedése, elutasítása, mindezek ellenére egészen biztos, hogy a közeljövőben egyre nagyobb teret fognak nyerni az ilyen jellegű megoldások.

HIVATKOZÁSOK
REFERENCES

- Awan, U., Shamim, S., Khan, Z., Ul Zia, N., Shariq, S. M. és Khan, M. N. (2021), "Big data analytics capability and decision-making: The role of data-driven insight on circular economy performance", *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120766. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120766>
- Brynjolfsson, E. és McAfee, A. (2017), "The business of artificial intelligence", *Harvard Business Review*, 95(1), 113-121.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. és Hellen, K. H. (2011), "Strength in numbers: How does data-driven decision-making affect firm performance?", *SSRN*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1819486>, In: Budapest, Magyarország: Corvinus University of Budapest (2021) 558 p. 204-211.
- Chintalapati, S. és Pandey, S. (2021), "Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review", *International Journal of Market Research*, 64, 38 - 68. <https://doi.org/10.1177/14707853211018428>
- Danyi, P., Iványi, T. és Veres, I. (2020), "A turizmus jelene és várható változása a mesterséges intelligencia integrálásával, különösen a Z-generáció igényeire fókuszálva", *Vezetéstudomány - Budapest Management Review*, 51(KSZ), 19-34. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.KSZ.03>
- Davenport, T. H. és Harris, J. G. (2007), *Competing on Analytics: The New Science of Winning*, Harvard Business Press.
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D. és Breßgott, T. (2019), "How artificial intelligence will change the future of marketing", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24 - 42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
- Dwyer, K. és Linton, M. (2013), "Unlocking the value of information", *IQ: The RIMPA Quarterly Magazine*, 29(3), 19-23.
- Fehrenbacher, D. D., Ghio, A. és Weisner, M. (2023), "Advice Utilization From Predictive Analytics Tools: The Trend is Your Friend", *European Accounting Review*, 32(3), 637-662. <https://doi.org/10.1080/09638180.2022.2138934>
- George, D. S. M., Sasikala, D. B., T., G., Sopna, D. P., Umamaheswari, D. M. és Dhinakaran, D. D. P. (2024), "Role of Artificial Intelligence in Marketing Strategies and Performance", *Migration Letters*, 21(S4), 1589-1599.
- Gkikas, D.C. és Theodoridis, P.K. (2019), "Artificial Intelligence (AI) Impact on Digital Marketing Research", in: Kavoura, A., Kefallonitis, E., Giovanis, A. (szerk.), *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-030-12453-3_143
- Goknil, A., Nguyen, P., Sen, S., Politaki, D., Niavis, H., Pedersen, K. J., Suyuthi, A., Anand, A. és Ziegenbein, A. (2023), "A Systematic Review of Data Quality in CPS and IoT for Industry 4.0", *ACM Computing Surveys*, 55(14s), 1-38. <https://doi.org/10.1145/3593043>
- Huang, M. H. és Rust, R. T. (2021), "A strategic framework for artificial intelligence in marketing", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 30-50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Izsák, G., Palicz, A., Szász, K. és Varga, B. (2022), "ADAT – Az új olaj, a legújabb termelési tényező", In: *Magyar Nemzeti Bank: Új közgazdaságtan a fenntarthatóságért*, Budapest, 123-132.
- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S. és Kruschwitz, N. (2011), "Big Data, Analytics and the Path from Insights to Value", *MIT Sloan Management Review*, 52(2).
- Ma, L. és Sun, B. (2020), "Machine learning and AI in marketing – Connecting computing power to human insights", *International Journal of Research in Marketing*. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.04.005>
- Mahendra, I., Ramadhan, A., Trisetjarsro, A., Abdurachman, E. és Zarlis, M. (2022), "Strategic Information System Planning in the Industry 4.0 Era: A Systematic Literature Review", *2022 IEEE Creative Communication and Innovative Technology (ICCIIT)*, 1-7. <https://doi.org/10.1109/iccit55355.2022.10119002>
- Mirwan, S., Ginny, P., Darwin, D., Ghazali, R. és Lenas, M. (2023), "Using Artificial Intelligence (AI) in Developing Marketing Strategies", *International Journal of Applied Research and Sustainable Sciences*. <https://doi.org/10.59890/ijarss.v1i3.896>
- Mustak, M., Salminen, J., Plé, L. és Wirtz, J. (2020), "Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda", *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.044>
- Simay, A. E., Wei, Y. és Gáti, M. (2021), "Mesterséges intelligencia és marketing kapcsolatának rövid szakirodalmi áttekintése", in: Mitev, A., Csordás, T., Horváth, D. és Boros, K. (szerk.), *Post-traumatic marketing: virtuality and reality* – *Proceedings of the EMOK 2021 International Conference*.

- Sundström, M. (2019), "Climate of Data-driven Innovation Within E-business Retail Actors", *FIIB Business Review*, 8(2), 79-87. <https://doi.org/10.1177/2319714519845777>
- Szűcs, K., Lázár, E. és Németh, P. (2023), *Marketingkutatás 4.0*, Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634548546>
- Tarigan, Z. és Siagian, H. (2021), "The effects of strategic planning, purchasing strategy and strategic partnership on operational performance", *Uncertain Supply Chain Management*. <https://doi.org/10.5267/J.USCM.2021.2.006>
- Thakur, J. és Kushwaha, B. P. (2023), "Artificial intelligence in marketing research and future research directions: Science mapping and research clustering using bibliometric analysis", *Global Business and Organizational Excellence*, 43, 139–155. <https://doi.org/10.1002/joe.22233>
- West, J. és Bogers, M. (2014), "Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation", *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>
- A tanulmányban említett kutatási módszerek elérhetőségei:*
- <https://indeemo.com> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)
- <https://storeinsider.hu/cikk/hogyan-tud-kosztolni-a-mesterseges-intelligencia> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)
- <https://www.audeering.com> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)
- <https://www.hellenergy.com/magyar-vilagszenzacio/> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)
- <https://www.kantar.com/marketplace/solutions/ad-testing-and-development/ai-powered-ad-testing> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)
- <https://www.pollfish.com> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)
- <https://www.surveymonkey.com> (utoljára megtekintve: 2024.05.12)

Danó Györgyi, egyetemi tanársegéd
dano.gyorgyi@gtk.bme.hu

Kovács Stefan, PhD, egyetemi adjunktus
kovacs.stefan@gtk.bme.hu

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Practical Applications of Artificial Intelligence in Marketing Research

THE AIM OF THE PAPER

The rapid advancement and broad industrial application of artificial intelligence (AI) is creating new opportunities in the field of market research. This study aims to explore the practical applications of AI in market research, highlighting its potential advantages and disadvantages. We specifically examine the attitudes of the Hungarian population toward AI, focusing on their perceptions of AI-based virtual interviewers.

METHODOLOGY

The study begins with a review of the related literature, followed by an examination of the current state of AI applications in market research. In our primary research, we surveyed the attitudes of 1,000 Hungarian adults towards artificial intelligence and AI-based virtual interviewers through computer-assisted telephone interviews (CATI), using randomly generated mobile numbers. The sample is representative by gender, age, educational level, type of settlement, and region. The data was analyzed across different demographic groups to identify differences in attitudes and potential barriers to technology acceptance.

MOST IMPORTANT RESULTS

Our findings indicate that a significant portion of respondents are resistant to AI-based virtual interviewers, particularly among older age groups and individuals with lower educational attainment. Respondents can be classified into three groups: rejecters, neutrals, and willing respondents. The study revealed that the use of a familiar voice actor's voice enhances response willingness among neutrals, though it has little effect on the rejecters. Results suggest that personalized features that align with individual preferences may be critical for the successful adoption of these technological advancements.

RECOMMENDATIONS

The use of AI-based virtual interviewers offers several advantages in market research, such as cost-efficiency and standardized processing of large data sets. However, successful adoption requires emphasizing respondent experience and personalization. We recommend that developers consider respondent preferences during development, including interviewer gender, voice style, and a human-like approach to interaction. Additionally, it is essential to address data privacy and ethical issues, particularly in light of AI's increasing role, to maintain respondent trust.

Keywords: artificial intelligence, market research, response willingness

Acknowledgments: Data collection was conducted by KÓD Market-Opinion and Media Research Institute.