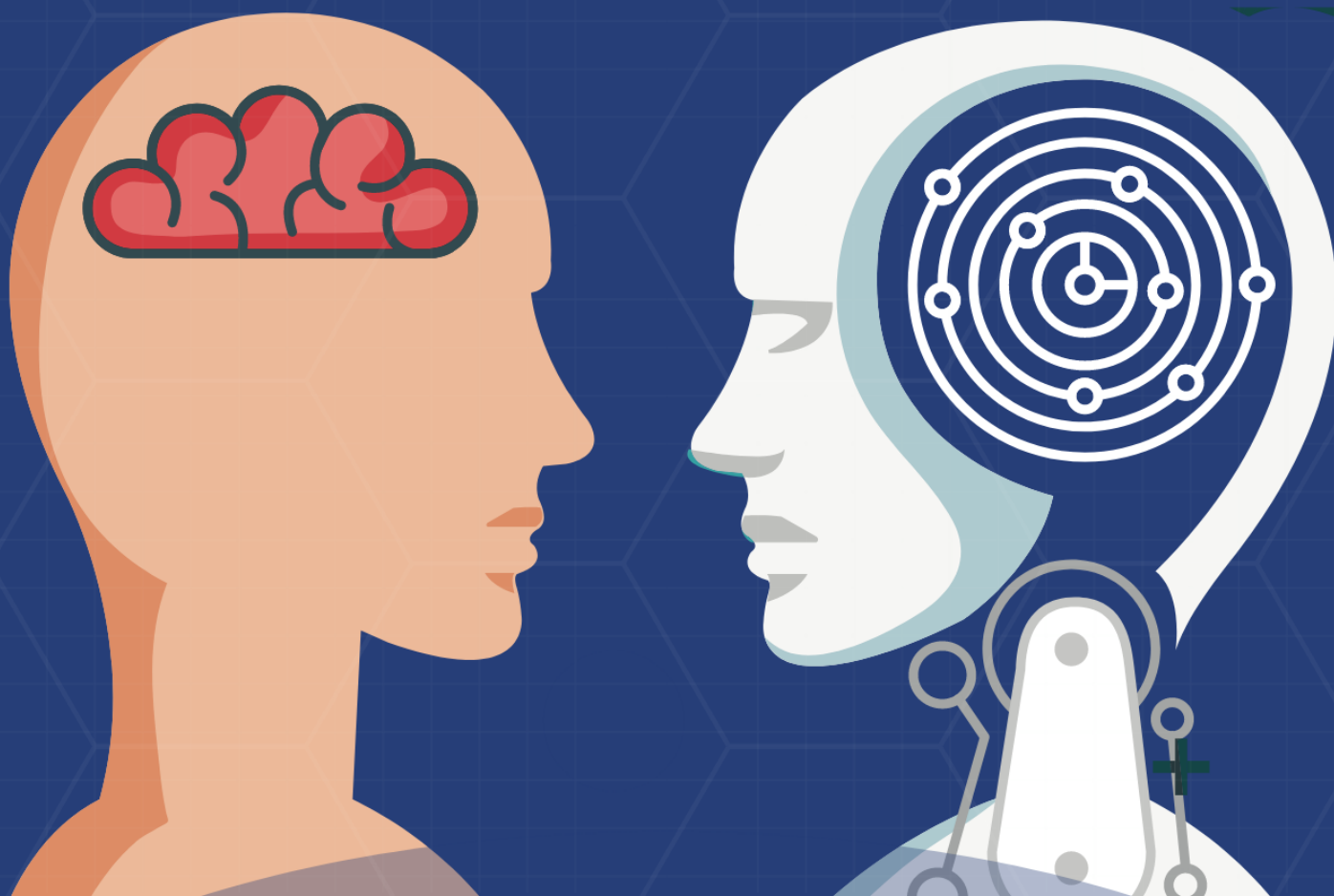




Mi és az MI



**Értékek, attitűdök, bizalmi kérdések
a mesterséges intelligenciáról a
magyar társadalomban**

KUTATÁSI JELENTÉS

TARTALOM

TARTALOM.....	2
LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK.....	3
A KUTATÁSRÓL.....	4
A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA TÁRSADALMI PERCEPCIÓJA	6
MAGYARORSZÁG HELYE EURÓPA DIGITÁLIS TÉRKÉPÉN	9
ESZKÖZHASZNÁLATI ALAPMUTATÓK	12
SZEMÉLYES TAPASZTALATOK A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRÓL	14
A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ELFOGADOTTSÁGA A DÖNTÉSHOZATALBAN	17
ADATDONÁCIÓ.....	20
HASZNOSSÁG ÉS FÉLELEM – MI MEGOLDÁSOK	24
A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ELFOGADÁSA ÉS ELUTASÍTÁSA MÖGÖTT MEGHÚZÓDÓ KOMPLEX TÉNYEZŐK	27
HASONLATOK A MESTER- SÉGES INTELLIGENCIÁRÓL.....	31
MÓDSZERTAN	34
FELHASZNÁLT FORRÁSOK.....	38

A kutatást készítették

Bokor Tamás (Corvinus Egyetem)

Kollányi Bence (Társadalomtudományi Kutatóközpont)

Pálvölgyi Eszter (Corvinus Egyetem)

Ságvári Bence (Társadalomtudományi Kutatóközpont) – kutatásvezető



A kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta a Mesterséges Intelligencia Nemzeti Laboratórium keretében.

© 2022 Társadalomtudományi Kutatóközpont

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

A mesterséges intelligencia (MI) fejlődése az életünk szinte minden területére hatással lesz. Azonban már napjainkban is a munkavégzés, a szórakozás, és hétköznapi ügyeink intézése is egyre több részében támaszkodik valamilyen mester intelligenciát (is) használó megoldásra. Alapvető kérdés ugyanakkor, hogy mindez mennyire ismert és elfogadott a társadalom részéről? Az elkövetkezendő időszak fejlődését döntően fogja meghatározni, hogy az emberek mennyire vannak tisztában a technológia kínálta lehetőségekkel, mennyire nyitottak ezeknek a technológiáknak az elfogadására, vagy éppen mennyire keríti az embereket hatalmába a félelem és a bizalmatlanság? Kutatásunk elsődleges motivációja az volt, hogy ezzel a komplex kihívással kapcsolatban legyenek nyilvánosan elérhető adatok, és lerakjuk az alapjait egy olyan kutatássorozatnak, amely szisztematikusan vizsgálja a mesterséges intelligenciával kapcsolatos hazai társadalmi környezetet, illetve az arra közvetlenül ható médiakörnyezetet.

A kutatásunk legfontosabb megállapításai:

- ✓ A magyar társadalom nemzetközi összehasonlításban nagyjából az ország általános társadalmi-gazdasági fejlettségi szintjének megfelelő pozícióból vág neki a mesterséges intelligencia-alapú fejlődésnek.
- ✓ Lemaradásunk európai összehasonlításban leginkább a digitális technológiák össztársadalmi használatában mutatkozik meg. A magyar lakosság negyede nem használ internetet, így jó eséllyel kimarad az MI közvetlen előnyeiből. Ez a csoport alapvetően az idősebb és alacsonyabb iskolai végzettségű rétegekből áll. Viszonylag alacsony volt Magyarországon azok aránya, akik a megfelelő ismeretek birtokában viszonylag reálisan látják az MI jelenét és jövőjét.
- ✓ Az eredmények azt mutatják, hogy az MI elfogadottságának mértéke egyenesen arányos az iskolai végzettséggel és a jövővelmi helyzettel. Az MI technológiák tényleges használat növeli e technológiák elfogadottságát.
- ✓ Az általunk vizsgált MI alapú döntéstámogató rendszerek használatát a magyar társadalom közel elutasítja, ugyanakkor létezik egy 15%-os társadalmi csoport, amelyik tejlesen nyitott ezek elfogadására.
- ✓ A kutatási és szakpolitikai döntéstámogatáshoz kapcsolódó adatdonációt (pl. böngészési adatok vagy földrajzi tartózkodási hely megosztása) az emberek nagy része elutasítja.
- ✓ A MI technológiákhoz kapcsolt hasznosság és veszélyérzet technológiánként nagyon eltérő. A hasznosság terén a hétköznapiakat egyszerűsítő megoldásokat találjuk az élen (pl. okos-jegy, hitelbíráló, közlekedési kamera), amely az egyén számára valamilyen közvetlen előnyt biztosítanak. Ezzel szemben a félelem leginkább a magánszférába behatoló technológiák esetében jelenik meg. Minden olyan technológia, ami valamilyen külső kontrollt jelent az egyén számára, és még inkább észrevétlenül teszi ezt, az embereket jó eséllyel félelemmel tölti el.
- ✓ A technológiával kapcsolatos általános attitűdök, a bizalom különböző dimenziói és az alapvető értékek különböző mértékben és formában ugyan, de hatnak az egyes MI technológiák használatára és a velük kapcsolatos percepciókra.

A KUTATÁSRÓL

A mesterséges intelligencia (MI) fejlődése az életünk szinte minden területére hatással lesz. A munka világa, a közlekedés, az egészségügy, az oktatás, az igazságszolgáltatás és a nemzetbiztonság mind olyan területek, ahol lassan, de biztosan megjelennek azok a technológiák és eljárások, amelyek eredményeként egyre több döntést vagy döntés előkészítést fogják mesterséges intelligencián alapuló rendszerek elvégezni.

A mesterséges intelligencia a számítástudomány azon részterülete, amely intelligens számítógépes rendszerek fejlesztésével foglalkozik. E terület kutatásának célja három szinten határozható meg (Hatamleh & Tilesch, 2021). A „Szűk MI” szintjén – amely tulajdonképpen az MI-evolúció jelenlegi szintje – az MI korlátoltan, csak meghatározott területeken látja el feladatait (pl. adatfeldolgozás), az emberi intelligenciát túlszárnyalva. A fejlesztői várakozások szerint ezt követi majd az „Általános MI” és a végső célként kitűzött „Mesterséges szuperintelligencia”. Míg az előbbi képes környezetének megértésére és az emberhez hasonló gondolkodásra, az utóbbi lényegében minden területen felülmúlja (majd) az emberi elmét.

Annak ellenére, hogy az MI még a kezdeti szakaszában jár, vitathatatlan, hogy az élet számos területén jelen van mind nemzetközi szinten, mind Magyarországon. A szakirodalomban leggyakrabban az igazságszolgáltatást, az orvostudományt, illetve az önzetű autókat említik (Fry, 2021; Harari, 2018; Hatamleh & Tilesch, 2021), mint kiemelt területeket, de számos egyéb szolgáltatást (pl. banki ügyintézés, biztosítás, e-közigazgatás, szórakozás) is egyre inkább meghatároz és átalakít az MI technológiák fejlődése.

Mára globális szintű konszenzus született annak kapcsán, hogy a mesterséges intelligencia napjaink talán legmeghatározóbb technológiai vívmánya, amelynek kutatása dinamikusan fejlődik és ennek következtében napról napra intenzívebb hatást gyakorol a társadalomra (Russel, Dewey & Tegmark, 2015). Noha a MI jelenlegi szakaszában még csak korlátozott képességekkel bír – azaz csak meghatározott tevékenységek terén képes jobb teljesítményt nyújtani az embernél (Hatamleh & Tilesch, 2021), kétség sem fér ahhoz, hogy a mindennapjaink szerves részévé vált.

Alapvető kérdés ugyanakkor, hogy mindez mennyire elfogadott a társadalom részéről? Nyilvánvaló, hogy az elkövetkezendő időszak fejlődését döntően fogja meghatározni, hogy az emberek mennyire vannak tisztában a technológia kínálta lehetőségekkel, mit gondolnak ezeknek a megoldásoknak a „világjobbító” szándékairól, vagy éppen mennyire keríti az embereket hatalmába a félelem és a bizalmatlanság? A sikeres MI-alapú megoldások, legyen szó kereskedelmi vagy állami szolgáltatásokról, nem jöhetnek létre anélkül, hogy ne lenne meg a megfelelő szintű bizalom a használók – azaz a társadalom részéről. A bizalom pedig leginkább az ismeretekben és az abban való hitben rejlik, hogy ezek a megoldások az életünket jobbá és nem pedig rosszabbá teszik.

Ezt a felismerést Magyarországi Mesterséges Intelligencia Stratégiája is magáévá tette, hiszen célként tűzte ki széles társadalmi rétegek MI iránti érdeklődésének felkeltését, az emberek megismertetését az MI működésének főbb jellemzőivel, ami együtt kell, hogy járjon a kockázatok ismertetésével és tudatosításával is. (ITM 2020)

Kutatásunk elsődleges motivációja az volt, hogy ezzel a komplex kihívással

kapcsolatban legyenek nyilvánosan elérhető adatok a mesterséges intelligenciával kapcsolatos hazai társadalmi környezetről. Elemzésünk nem „légüres” térben készült, hiszen az elmúlt években több kutatás is készült a témában. Ezek azonban többnyire valamilyen konkrét témára és/vagy egy meghatározott társadalmi csoportra fókuszáltak. (Csepeli 2020) Ez egyben azt is jelenti, hogy kevés a tematikailag és társadalmilag is széles fókuszú hazai empirikus vizsgálatoknak a száma. Jelen kutatásunk ezen a helyzeten kívánt javítani, így igyekeztünk a fókuszunkat olyan kérdésekre irányítani, amelyeket mindeddig kevésbé vizsgáltak.

Ennek érdekében 2022 tavaszán egy 1250 fős országos reprezentatív, személyes megkérdezésen alapuló adatfelvétel során kerestük a választ arra, hogy milyen szintű a felnőtt magyar lakosság tapasztalata és ismerete a digitalizáció, ezen belül a mesterséges intelligencia fejlődésével és lehetőségeivel kapcsolatban, továbbá milyen általános várakozások kapcsolódnak a mesterséges intelligencián alapuló technológiákhoz.

Ebben a kutatási jelentésben a legfontosabb elméleti összefüggések és korábbi kutatási tapasztalatok áttekintése után bemutatjuk a primer adatfelvétel legfontosabb eredményeit az alábbi szerkezetben:

- Internet- és eszközhasználat Magyarországon.
- Személyes tapasztalatok és ismeretek a mesterséges intelligencia-alapú megoldásokkal kapcsolatban.
- A mesterséges intelligencia elfogadottsága különböző döntéshozatali folyamatokban.
- A digitálisan gyűjtött személyes adatok kutatási célú megosztásával (adattudomány) kapcsolatos attitűdök.

- Az MI elfogadása és elutasítása mögött meghúzódó komplex tényezők.
- A mesterséges intelligencia nyelvi keretezése. Milyen metaforákon keresztül jelenik meg mesterséges intelligencia.



A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA TÁRSADALMI PERCEPCIÓJA

Az MI percepcióját egyéni szinten számos tényező határozza meg (Cui & Wu, 2021). Ezek közül különösen fontos a személyes relevancia, azaz, hogy mennyire tartja valaki fontosnak a saját életében az adott technológiát vagy az általa kínált megoldást. Minél nagyobb ennek a mértéke, annál nagyobb hasznosságot és persze kockázatot tulajdoníthat neki.

Egy másik fontos faktor a technológiával kapcsolatos tudás mértékéhez kapcsolódik, ahol a magasabb szintű ismeretek jó eséllyel együtt járnak azzal, hogy az irreális kockázatok helyett inkább a mainstream tudomány által képviselt kockázatok felismerése lesz a meghatározó. Ez leegyszerűsítve azt is jelenti, hogy valaki minél több ismerettel rendelkezik, annál nyitottabb lesz és kevesebb kockázatot érzel.

Ehhez kapcsolódó szempont a tudományos tények legitimációjának és magának a tudományos tekintélynek az elfogadása. Ez összességében egy olyan értékrendbeli beállítottság, amely alapvetően képes befolyásolni a technológiával kapcsolatos döntési helyzeteket.

Ezen kívül szerepe lehet olyan alapérzelmeknek és értékeknek is, mint például bizalom, a biztonságra való törekvés vágya, a saját életünk feletti kontroll érzése, amelyek mind összetett hatásmechanizmusokon keresztül képesek befolyásolni a technológiával (és általában az újdonságokkal) kapcsolatos attitűdöket.

Végezetül van egy olyan szempont is, amely szinte minden korábban említett tényezőre képes hatni. Ez pedig nem más, mint az egyéni médiafogyasztási szokások és az a mikrotársadalmi környezet, amelyen keresztül valaki az alapvető információkat megszerzi. Amikor a médiáról beszélünk, akkor ott legtágabb meghatározására érdemes gondolnunk. A technológiai fejlődésről alkotott véleményünket közvetlen és közvetett információkat egyaránt képesek befolyásolni. A tudományos-fantasztikus filmek robotábrázolásaitól kezdve a hírcsatornák technológiai szenzáció-vadász tudósításain („jönnek a robotok és elveszik az emberek munkáját”), az igényes tudományos-ismeretterjesztő írásokon keresztül a közösségi média által felkapott hírekig minden képes befolyásolni és keretezni azt, ahogyan a technológia jelenét és jövőjét látjuk.

Az itt bemutatott szempontokon nyugvó, a mesterséges intelligenciával kapcsolatos társadalmi percepció kutatása lényegében egyidős ezeknek a technológiáknak a megjelenésével. A szűkebb használói célcsoportokra (pl. a leginkább érintett szakmák képviselőire) fókuszáló kutatások mellett az elmúlt években számos olyan vizsgálatra is sor került, amelyek a teljes népesség ismereteit és attitűdjeit vizsgálták. Azonban viszonylag kis számú az olyan kutatás, amely „rendes” reprezentatív mintákon készült, és akár térbeli (országok közötti) vagy időbeli (többször megismételt) összehasonlításra lenne alkalmas.

Ezeknek az attitűdöket és percepciókat vizsgáló kutatásoknak az egyik fő megállapítása az MI-vel kapcsolatos ismereteink ellentmondásossága. Ez röviden azt jelenti, hogy nagyon sokan egyáltalán nincsenek azzal tisztában, hogy az általuk akár napi szinten használt technológiák hátterében már valamilyen mesterséges intelligencia húzódik

meg. Az emberek egy részének van valamilyen elképzelése a mesterséges intelligenciáról és rendelkeznek is bizonyos szintű általános ismerettel, ugyanakkor nagyon kevésbé vannak tisztában azzal, hogy azt mire lehet pontosan használni és milyen alapvető működési elvei vannak ennek a technológiának (Hervieux & Wheatley, 2021; GoodAI, 2019; Stai et al., 2020).

Egy 2019-ben megjelent amerikai kutatás eredményei például azt mutatták, hogy az emberek az MI-t nagy arányban kapcsolták a robotokhoz, ugyanakkor alig több mint a megkérdezettek egyharmada mondta azt, hogy a gépi látáshoz, illetve a természetes nyelvfeldolgozáshoz bármi köze van a mesterséges intelligenciának (Edelman AI Center of Expertise, 2019). Ennek alapján a mesterséges intelligencia inkább egy olyan futurisztikus technológia, amelynek „varázstalanítása” még valójában nem következett be. Az emberek fejében inkább valamilyen komplex gondolkodásra képes gépként jelenik meg a mesterséges intelligencia, aminek nem részei azok az „egyszerű” és csak egy-egy feladat végrehajtására képes szolgáltatások, algoritmusok, amelyeket akár napi szinten használnak.

A konkrét ismeretek felmérése mellett a kutatások másik fontos fókusza az emberek várakozásaihoz és félelmeihez kapcsolódik. Minél távolabbi és ismeretlen egy technika, annál inkább hajlamosak vagyunk úgy gondolni, hogy az „nagy” dolgokra lesz képes a jövőben és ezzel párhuzamosan tartani attól (általánosságban), hogy negatív hatásai lesznek.

Egy 2018-as kutatás szerint például az Egyesült Államokban az MI támogatói között többben vannak azok, akik felsőfokú iskolai végzettséggel és átlag feletti jövedelemmel rendelkeznek, de általánosságban a férfiak

között is magasabb a támogatók aránya. Szintén a nagyobb elfogadás irányába hat az MI-hez közvetlenül kapcsolódó szakképzettség (IT és egyéb mérnöki tudományok) (Zhang & Dafoe, 2019).

Egy 2020-as németországi felmérés szerint a válaszadók többsége egyetért azzal, hogy a személyes adatok gyűjtése és felhasználása elfogadható (Kozyreva et al., 2020). Míg az adatdonáció kényelmi céllal történik (pl. a kényelmesebb vagy személyre szabottabb szolgáltatásokért), addig a személyes adatok megosztása sokkal elfogadottabb. A kényelmi célú adatgyűjtést a válaszadók 77-78%-a tartja „elfogadhatónak”, a szenzitív adatdonáció (pl. a háztartás jövedelme, választási és politikai nézetek, szexuális irányultság stb.) esetén viszont a válaszadók az esetek többségében „nem elfogadható” vagy „nagyon nem elfogadható” válaszokat adtak (62% és 83% között).

Kutatások bizonyították, hogy hasonló ügyek megítélése során jelentős különbségek mutatkoznak a bírók döntései között (Austin & Williams, 1977; Dhami & Ayton, 2001). Továbbá kísérletek során kiderült, hogy nemcsak a bírók közötti döntéshozatal nem egységes, hanem még egyetlen bíró sem hoz következetesen ítéletet (közel) azonos ügyekben (Dhami & Ayton, 2001; Simonsohn & Gino, 2013). E problémára az algoritmusok bevezetése jelentene megoldást, hiszen az algoritmus következetes, nem csökken a teljesítménye az idő folyamán, ráadásul képes előrejelzéseket is adni (pl. egy bűnöző visszaesésre való hajlamáról) és nem melleleg objektív. Ez utóbbi állítás azonban részben cáfolható, hiszen az algoritmus betanításához használt adatbázis kiválasztása is emberi – és esetenként elfogult – döntéseken alapul.

Az algoritmusok alkalmazása az igazságszolgáltatásban azonban egyelőre nem örvendő széleskörű társadalmi elfogadottságnak, amelynek oka egyrészt a „részhajlás” miatt érzett aggodalom, másrészt a szubjektív emberi tényező kizárásából fakadó mérlegelés és méltányosság hiánya. Azonban fontos megjegyezni, hogy az algoritmusok elfogultságának oka nem magukban az algoritmusokban, hanem az ember által rendelkezésre bocsátott adatokban keresendő.

Egy 2019-es amerikai kérdőív eredménye alapján „ötből közel három amerikai gondolja azt, hogy az algoritmusok elkerülhetlenné teszik a részhajlást” (Ludwig & Sunstein, 2019), amelynek alapot ad a ProPublica elemzése (Angwin & Kirchner, 2016) is a COMPAS algoritusról. A COMPAS feladata annak felmérése volt, hogy egy bűnöző mekkora eséllyel lesz visszaeső. Ehhez egy kockázati értéket rendelt minden bűnözőhöz. Az eredmények azt mutatták, hogy bár a hibaszázalék megegyezett mindkét rassz esetén, ám a hibaszázalékon belül a színesbőrű elkövetőket nagyobb valószínűséggel tételezte magas kockázatú visszaesőnek, mint a fehér bőrűeket.

Hasonló részhajlás mutatkozott a munkaerő-toborzás során is. Az Amazon 2014-ben úgy döntött, hogy MI alapú alkalmazás segítségével választja ki a vállalat leendő munkavállalóit. Az algoritmus feladata az volt, hogy a beérkező önéletrajzok közül jelölje ki az adott pozícióra a lehető legjobb jelöltet. Egyévi alkalmazás alatt azonban kiderült, hogy az algoritmus diszkriminálja a női jelentkezőket. Ennek oka, mint utóbb kiderült, az volt, hogy az algoritmusba betáplált elmúlt 10 éves munkaerő-felvételi statisztikák alapján a vállalat több férfit választott, így az algoritmus „leminősítette” a női jelölteket, azaz a tanítás alapját képező adatbázis és

annak mintázata okozta az elfogultságot (Hamilton, 2018).

Az igazságszolgáltatás és az álláskeresés mellett a pénzügyi szolgáltatások területén is jelentős feszültségeket okoz az elfogult algoritmusok alkalmazása. 2019-ben nemi diszkriminációval vádolták meg az Apple nagyvállalatot, amikor egy férfi és a felesége együtt igényelték Apple-hitelkártyát. A férj hússzor nagyobb hitelkeretet kapott, mint felesége, annak ellenére, hogy mindketten adóztak és a feleségnek magasabb volt a hitelpontszáma. Az Apple a vádak nyomán vizsgálatot indított az Apple kártyáját működtető Goldman Sachs ellen és kiderült, hogy ahogyan az igazságszolgáltatásban használt algoritmusoknál, úgy ez esetben is az ember által rendelkezésre bocsátott adatok generálták az algoritmusok „előítéleteséget” (Patel, 2020).



MAGYARORSZÁG HELYE EURÓPA DIGITÁLIS TÉRKÉPÉN

Magyarország lemaradása elsősorban a lakosság digitális felkészültségében és a digitális technológiák társadalmi és gazdasági integráltságában mutatkozik meg.

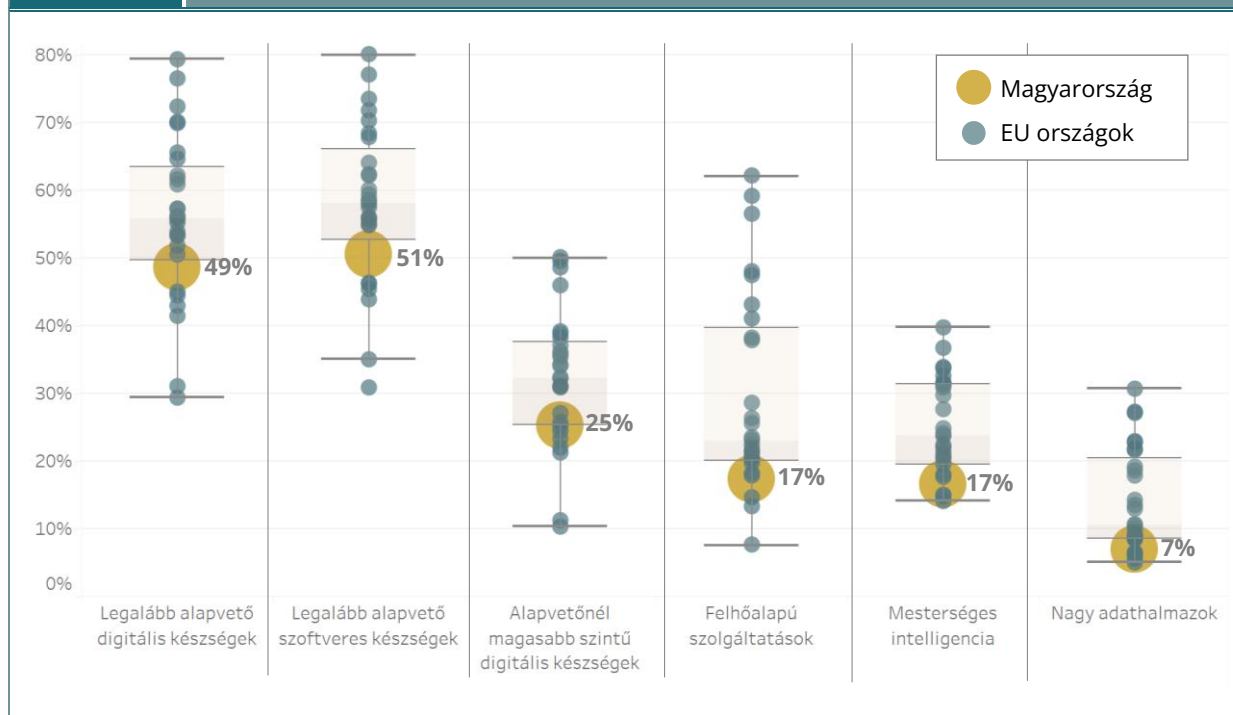
A Magyarországra vonatkozó kutatásunk eredményeinek bemutatása előtt érdemes egy rövid nemzetközi kitekintést tenni, hogy elhelyezhessük hazánkat Európa „digitális térképén” abból a szempontból, hogy mi jellemző az alapvető társadalmi környezetre. A digitalizáció társadalmi beágyazottságát, illetve az ehhez szükséges ismeretek és eszközök meglétét számos nemzetközi kutatás

vizsgálja. Ezek közül az egyik leggyakrabban idézett az Európai Unió által készített Digital Economy and Society Index (DESI), amely évente értékeli az európai országok digitalizációjának szintjét. Ennek négy dimenziója a (1) humán tőke (Human Capital), (2) összekapcsolhatóság (Connectivity), (3) digitális technológiák integrációja (Integration of Digital Technology) és (4) digitális közszolgáltatások (Digital Public Services).

Magyarország helyzete uniós összehasonlításban inkább kedvezőtlen, hiszen 2021-ben a vizsgált 27 tagállam között a 23. helyen áll a rangsorban. Hozzánk hasonló összteljesítményt a régióból Szlovákia tud felmutatni, míg nálunk rosszabb mutatókkal csak Lengyelország, Görögország, Bulgária és Románia rendelkezik. Témánk szempontjából fontos, hogy Magyarország lemaradása elsősorban a lakosság digitális felkészültségében és a digitális technológiák társadalmi és gazdasági integráltságában mutatkozik meg (European Commission, 2021).

1. ÁBRA

RELEVÁNS DESI MUTATÓK ÉRTÉKEI AZ EURÓPAI UNIÓBAN ÉS MAGYARORSZÁGON
2021



Az MI társadalmi környezete szempontjából releváns mutatók közül mind az alapvető és az alapvetőnél magasabb digitális készségekkel, mind pedig a legalább alapvető szoftveres készségekkel rendelkező népesség arányában rosszabbak voltak (a 2019-es mérések alapján) a magyar adatok, mint az uniós átlag. Az EU legjobban teljesítő országaihoz képest (ezek Finnország, Svédország, Hollandia, Dánia és Észtország) pedig a lemaradás még inkább szembetűnő. A hosszabb idősorokat vizsgálva a hazai adatok természetesen évről évre javulnak, azonban ez a fejlődés lényegében csak arra elegendő, hogy „tartsuk a tempót” a többi európai országgal (European Commission, 2021).

A DESI mérései szerint a magyar lakosságnak nagyjából a fele rendelkezik alapvető digitális és szoftveres készségekkel. (Az indikátorok alapjául olyan survey kutatások szolgálnak, amelyek önbevallás alapján mérik, hogy az egyének milyen műveleteket képesek végrehajtani a különböző digitális eszközök segítségével.)

REALISTÁK, UTOPISTÁK ÉS KIÁBRÁNDULTAK

A klasztereknek az országokon belüli megoszlásai azt mutatják, hogy összességében Magyarországon volt a legalacsonyabb a két „realista” csoportnak az aránya.

Az Eurobarometer nevű, szintén európai összehasonlításra alkalmas kutatás 2017 márciusában 28 európai országban vizsgálta a technológiával, azon belül is az automatizációval, robotokkal és mesterséges intelligenciával kapcsolatos lakossági ismereteket

és attitűdöket (European Commission, 2017). Az adatokban a legfejlettebb digitális technológiákkal kapcsolatos attitűdök négy aldimenzióját közelebbről is meg lehetett vizsgálni. (1) a technológia mindennapokra vonatkozó társadalmi-gazdasági hatásának általános percepciója, (2) a technológiával kapcsolatos utópisztikus gondolkodás, (3) a technológia munkaerőpiacra gyakorolt hatásával kapcsolatos személyes frusztráció mértéke, illetve (4) magabiztosság a digitális technológiák használatában.

A fenti kérdésekre adott válaszok alapján (klaszterelemzéssel) négy jellegzetes vélemény-csoportot lehetett kialakítani. Ezek jellemzői röviden a következők voltak:

- **Kiábrándultak:** az ebbe a csoportba tartozók digitális készségei alacsony szintűek, és alapvetően negatívan álltak a digitális technológiákhoz, de ismerethiányukból és élethelyzetükből fakadóan nem éreztek különösebb frusztrációt, és úgy vélték, hogy saját életüket, munkájukat nem veszélyezteti a digitalizáció.
- **Utópisták:** ennek a csoportnak a tagjai hajlamosak elfogadni az utópisztikus technológiai jövődöléseket, azaz, hogy a robotok és a mesterséges intelligencia nagyon pozitív hatással lesz az emberiségre. Ennek ellenére digitális készségeik átlagosak, ugyanakkor nem jellemző rájuk a frusztráció.
- **Optimista-realisták:** magas fokú önbi-zalommal rendelkeznek a digitális technológiák terén, összességében pozitívan ítélik meg a technológia szerepét, amely számukra nem jelent veszélyt, ugyanakkor nem hisznek a „túlságosan rózsaszín” utópiákban sem.

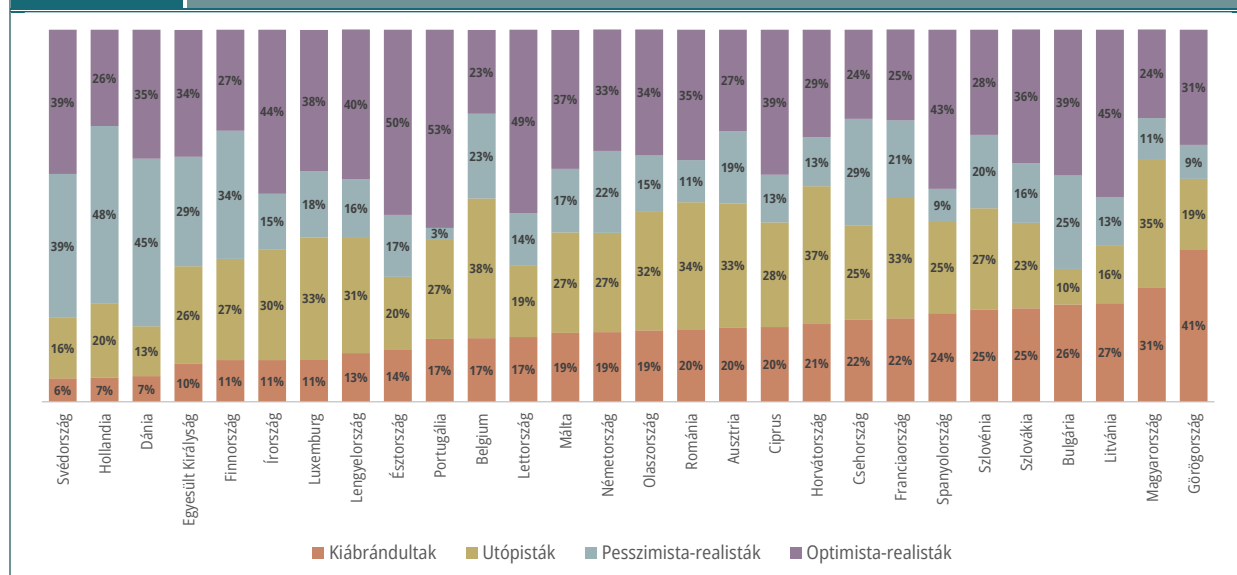
- **Pesszimista-realisták:** ez a csoport annyiban különbözik az előzőtől, hogy az általános pozitív percepció és a magabiztosnak tűnő digitális tudás ellenére erősen frusztráltak a saját helyzetükkel kapcsolatban.

Ezeknek a klasztereknek az országokon belüli megoszlásai azt mutatják, hogy összesítésben Magyarországon volt a legalacsonyabb a két „realista” csoportnak az aránya. (31, illetve 35%) Az ebbe a két csoportba tartozók azok, akik digitális ismereteiket jónak ítélik és inkább magabiztosak azok használatában, továbbá tájékozottságuk a technológiai fejlődés irányával kapcsolatban átlag feletti. Ezzel szemben hazánkban különösen magas volt az „utópisták” és a „kiábrándultak” aránya. Ennek a két csoportnak a technológiával kapcsolatos attitűdjei eltérő előjelűek ugyan, de közös jellemzőjük, hogy digitális kompetenciáik átlag alattiak és ebből fakadóan a technológiai jelenével és jövőjével kapcsolatos ismereteik is.



2. ÁBRA

DIGITÁLIS TECHNOLÓGIÁK JÖVŐJÉVEL KAPCSOLATOS KLASZTEREK MEGOSZLÁSAI AZ EURÓPAI UNIÓ ORSZÁGAIBAN (2017)



ESZKÖZHASZNÁLATI ALAPMUTATÓK

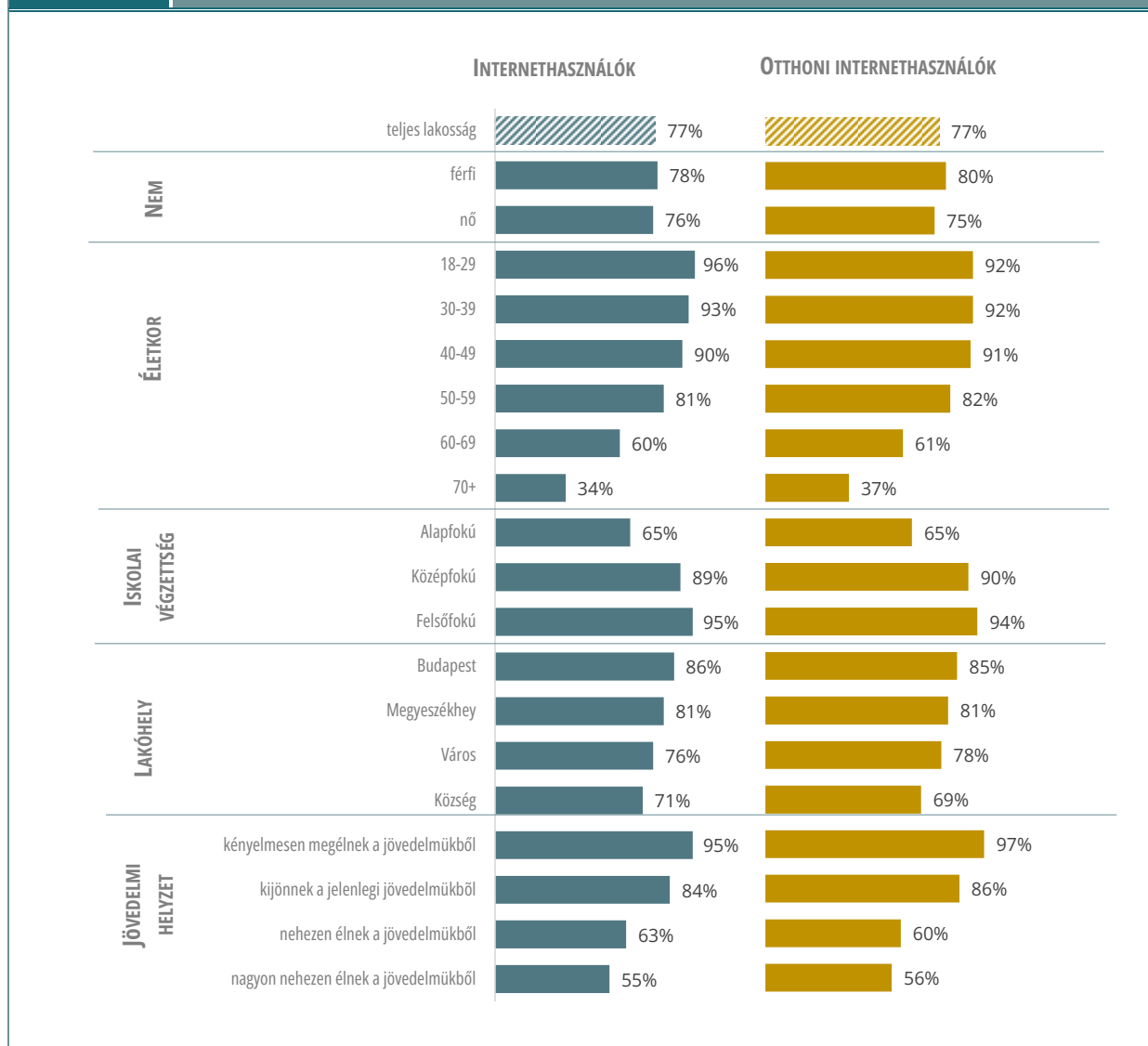
Magyarországon még mindig nagyjából a népesség negyede nem használ internetet. Ez azt jelenti, hogy ők csak korlátozottan vagy szinte sehogyan sem találkoznak az MI kínálta lehetőségekkel.

A digitális egyenlőtlenségek kutatásának immáron több mint két évtizedes tapasztalata,

hogy a digitális technológiához való fizikai hozzáférés, illetve az eszközök használatának különféle módok a társadalmi egyenlőtlenségek egy új dimenzióját hozták létre (van Dijk, 2020).

A társadalom fokozódó digitalizációjával együtt jár a növekvő aggodalom, hogy kik azok, akik végképp kimaradnak ebből a világból, vagy annak csak a periferiájára tudnak bejutni. Egyre inkább kialakulóban van egy olyan világ, ahol kétféle valóság létezik. Az egyik valóságban minden, ami digitális tökéletes egybeolvad mindazzal, ami ezen kívül van. A másik valóságból nézve viszont a digitális világ egy olyan, szinte

3. ÁBRA

INTERNETHASZNÁLAT DEMOGRÁFIAI CSOPORTONKÉNT
(A használók aránya %-ban)

megközelíthetetlen terület, ahol a beszélt nyelv és a hétköznapi rutinok idegennek és veszélyesnek tűnnek (Helsper, 2021).

Az MI ismeretében és használatában meglévő különbségek egyik eredője nyilvánvalóan a technológiához való hozzáférésben, és ezen belül is elsősorban az internethasználat tényében keresendő. A 2000-es évek eleje óta zajló digitális egyenlőtlenség kutatások világszerte kimutatták, hogy az életkor és az iskolai végzettség az a két leginkább meghatározó demográfiai tényező, amely meghatározza, hogy valaki használja-e az internetet.

INTERNETHASZNÁLAT

A 2022 elején a magyarok 77%-a használta az internetet, azaz még mindig a felnőtt népesség közel egy negyede nem éri ez az internetet egyetlen digitális eszközzel sem. Ez a nem használó csoport azonban egyre inkább egy jól körülhatárolható, homogén társadalmi réteg. Ennek a csoportnak több 82%-a alacsony végzettségű, akiknek a

legnagyobb része (az összes nem használó több mint fele) 60 évnél idősebb. Ez az internetet nem használó demográfiai csoport önmagában a magyar társadalom kb. 15%-át jelenti. A képzeletbeli digitális szakadék egyik oldalán tehát zömmel az idősebb és középfokú végzettséggel nem rendelkező honfitársainkat találjuk.

Velük szemben áll az a felsőfokú végzettségű fiatal vagy középkorú, és zömmel (nagy)városi népesség, ahol az internethasználók aránya (már hosszabb ideje) lényegében megközelíti a 100%-ot.

E kettő között helyezkednek el azok a demográfiai csoportok, ahol a használók aránya 70% körül van. Itt már döntő többségben vannak az internetet használók, ugyanakkor e csoportokon belül létezik egy nem elhanyagolható méretű réteg, akiknek az életben még mindig nincsen jelen az internet által kínált digitális világ.

4. ÁBRA

ESZKÖZHASZNÁLAT

(A használók aránya %-ban, korcsoportonként)



DIGITÁLIS ESZKÖZÖK HASZNÁLATA

Az elmúlt egy évtized során a legfontosabb és egyben legelterjedtebb digitális eszközzé az okostelefon vált, amellyel a magyar lakosság nagyjából háromnegyede rendelkezik. A 40 évnél fiatalabbak körében ez az arány megközelíti a 100%-ot, azonban 60 év felett már jelentősen csökken, és a 70 évnél idősebbek körében már csak alig minden negyedik ember használ okostelefont. Az okostelefon mellett a laptop-asztali számítógép-tablet-okostévé „négyyszög” jelenti a digitális tartalmak elérését. Nem meglepő módon a laptopok és a tabletek felhasználói között nagyobb arányban találunk fiatalabakat, az okostévé és az (egyre inkább eltűnő vagy csak bizonyos munkafolyamatokra és játékokra specializálódó) asztali számítógép használata pedig inkább a középkorúakra jellemző, ám az életkor előrehaladtával ezeknél az eszközöknél is gyorsan csökken a felhasználók száma.



SZEMÉLYES TAPASZTALATOK A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRÓL

Az MI elfogadottságának mértéke egyenesen arányos az iskolai végzettséggel és a jövedelmi helyzettel.

A tényleges használat növeli a technológiák elfogadottságát.

A mesterséges intelligencián alapuló technológiák a munka, a szórakozás és általában a problémamegoldás során már jelen vannak a mindennapi életben. A felmérésben öt MI-alapú szolgáltatást választottunk ki (gépi fordítás, zeneajánló algoritmus, hangvezérelt okostelefonos operációs rendszer, chatbot, autós vezetéstámogató rendszer), és ezekre vonatkozóan mértük, hogy milyen arányban használták már a válaszadók.

Az MI-alapú (öntanuló) fordítóprogramokat, mint amilyen pl. a Google Translate, a válaszadók 44%-a használta már legalább egyszer. A zeneajánló algoritmusok ajánlatait 35% próbálta már. (Ilyen pl. a Spotify ajánlórendszere, amely a meghallgatott dalok stílusa és hangulata alapján ajánl további hallgatnivalót.)

A hangutasításos rendszervezérlést, amely ugyan különböző technikai háttérrel, különböző neveken, de mindhárom jelentősebb okostelefonos operációs rendszerben elérhető (Google Assistant, iOS Siri, Windows Cortana), közel ugyanennyien, 33%-nyian próbálták már ki vagy használják

rendszeresen. (Itt elképzelhető, hogy a válaszadók egy része a hangvezérlés helyett a hangrögzítésen alapuló üzenetváltásra gondolt, amely funkciót szintén mindegyik csevegőprogram tartalmazza.)

Meglepő, hogy ennél kevesebben, 31%-nyian ismerkedtek meg közelről a chatbotokkal (ügyfélszolgálati csevegőrobotokkal), amelyek az emberi ügyintézők helyett képesek természetes nyelvi megfogalmazással írt üzenetekre releváns írásos válaszokat adni.

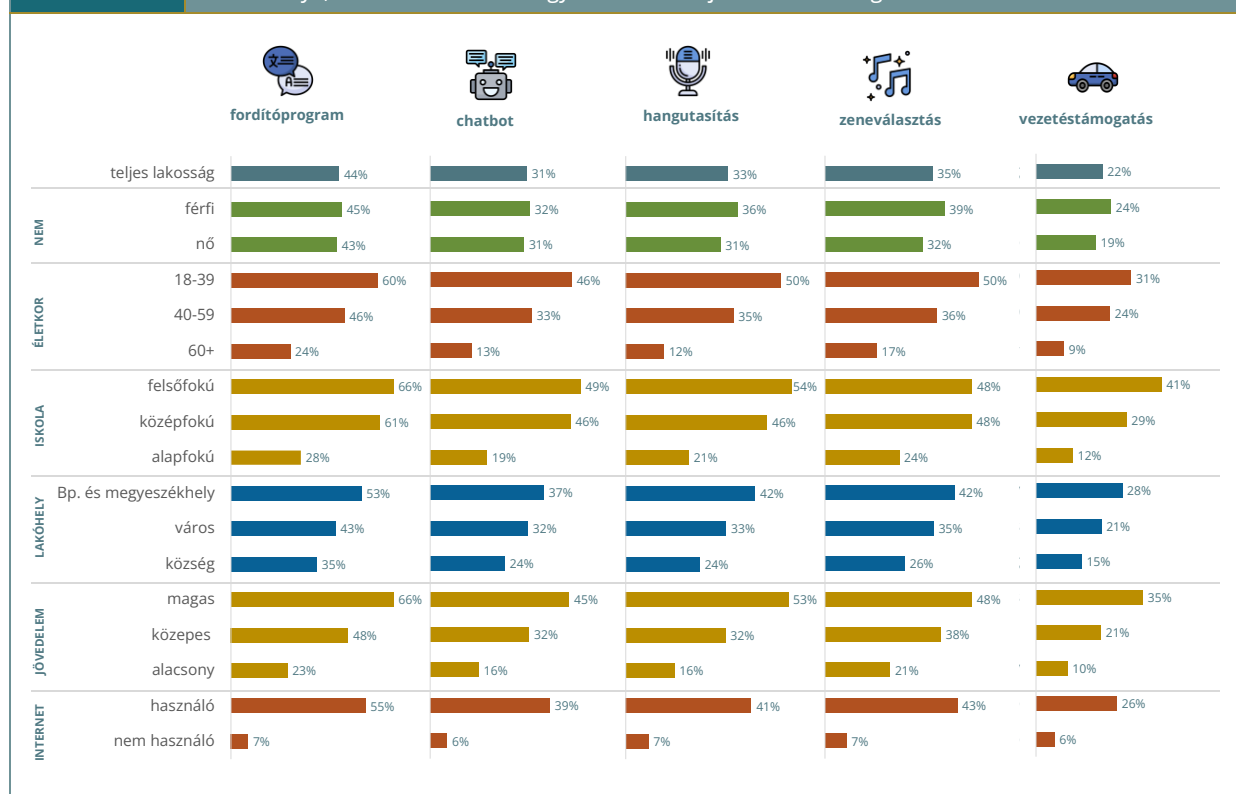
Nem meglepő módon az intelligens vezetéstámogató rendszereket használják a legkevesebben: mindössze 22%-nyi válaszadó nyilatkozott úgy, hogy volt ilyenhez szerencséje. Megjegyzendő, hogy ezek a rendszerek (pl. sávtartó asszisztens, adaptív tempomat, parkolássegítő asszisztens) inkább fejlett multiszenzoros automatikáknak mondhatók, mint öntanulásra képes, mesterséges intelligencián alapuló technológiának. Az

automatika és az MI közti határt az önvezető mód fejlettebb változatai mossák el, miközben Magyarországon a teljes önvezető mód használata nem engedélyezett a közúti közlekedésben.

Azok között, akik nem használták még az említett technológiákat, rákérdeztünk arra, hogy mennyire lennének hajlandók kipróbálni azokat. Az egyes technológiák között nincs számottevő hajlandóságbeli eltérés, ugyanakkor szignifikáns eltérések mutatkoznak azok között, akik aktív internethasználók, és azok között, akik nem nethasználók: az aktív internetezők – nem meglepő módon – 18-25%-kal nagyobb hajlandóságot mutatnak a különböző technológiák kipróbálására, mint a nem netezők. Érdekes ugyanakkor, hogy az egyik legnagyobb eltérés a vezetéstámogató rendszerek terén látható, amelyekhez konkrét internethasználat nem kapcsolódik szükségszerűen: a nethasználók 32%-a próbálná ki azok közül, akik még nem

5. ÁBRA

MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL KAPCSOLATOS SZEMÉLYES TAPASZTALATOK Azok aránya, akik rendszeresen vagy néha használják az adott szolgáltatást



próbáltak ilyesmit, miközben a nem netező és a technológiát még nem próbáló válaszadók mindössze 8%-a lenne nyitott rá.

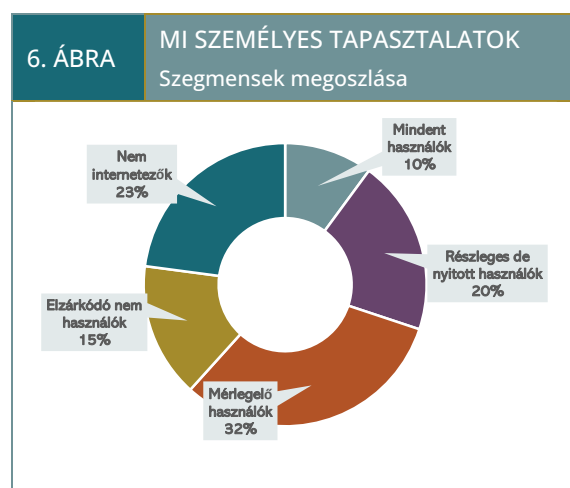
Az alapvető szocio-demográfiai változók vizsgálatából az derült ki, hogy a fordítóprogramok és a chatbotok esetében jelentéktelen, 1-2%-nyi eltérés van csak azon nők és férfiak aránya között, akik rendszeresen vagy legalább néha használnak ilyet. A zeneválasztó algoritmust, a hangutasítást és a vezetéstámogató rendszereket 5-7%-kal több férfi használja, mint nő.

Az életkori kategóriák klasszikus tendenciákat mutatnak: minél fiatalabbak a válaszadók, annál nagyobb arányban próbálták már ezeket a szolgáltatásokat. Iskolai végzettség, településtípus és jövedelmi helyzet tekintetében ugyancsak kiszámítható az eredmény: a magasabb iskolai végzettség és a kedvezőbb jövedelmi helyzet nagyobb eséllyel jár együtt az MI-technológiák használatával, a fővárosiak és a városi lakosság inkább hajlik a kipróbálásra, mint a községekben lakók köre.

Arra is kíváncsiak voltunk, hogy a technológiához fűződő érzelmek és attitűdök mennyiben határozzák meg az egyes mesterséges intelligencián alapuló technológiák használatát, illetve azt, hogy a nemhasználók kipróbálnák-e az adott technológiát. Az új technológiákkal kapcsolatos attitűdök vizsgálatához a Technology Adoption Propensity (TAP) modellt hívtuk segítségül (Martos et al., 2019). A TAP modell összesen 14 állítás segítségével, négy dimenzió mentén azt vizsgálja, hogy a válaszadók mennyire (1) félnek, illetve (2) függenek a technológiáról, valamint mennyire érzik úgy, hogy (3) magabiztosan bánnak az új technológiákkal és hisznek-e az (4) újítások hasznosságában. Az egyes dimenziók mentén feltett kérdéseket úgynevezett főkomponens elemzéssel vizsgáltuk,

az így kapott négy faktor az egyes kérdésekre adott válaszokban található variancia 66-77%-át magyarázza.

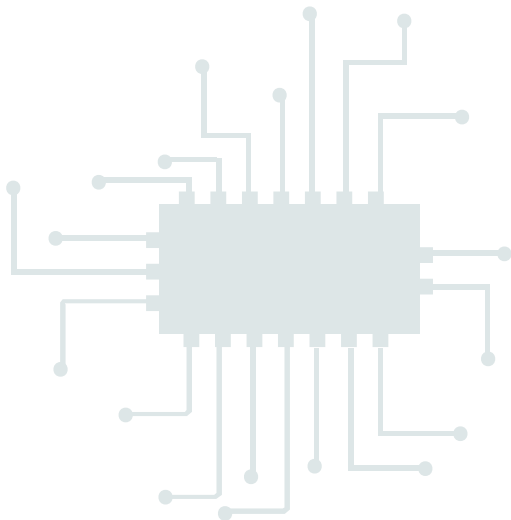
Az elemzésből az derült ki, hogy a technológiákhoz kapcsolódó különböző félelmek csak kis mértékben befolyásolják azt, hogy a megkérdezettek használják-e, illetve kipróbálnák-e az adott MI-alapú technológiákat. Ezzel szemben azon válaszadók, akik már használják az MI-alapú technológiákat, illetve azok, akik nyitottak ezen technológiák kipróbálására, nagyobb arányban érzik úgy, hogy a technológia általánosságban előre viszi az életüket, illetve nyilatkoztak úgy, hogy magabiztosan bánnak a technológiával.



Az öt különféle szolgáltatás használatát együttesen elemezve az alábbi jellegzetes csoportok figyelhetők meg.

- A teljes minta 23%-át a nem internetezők teszik ki, akikre a mesterséges intelligencia alapú szolgáltatások igénybevétele – bár nem kizárt – de nem jellemző.
- További 15% azok aránya, akik az öt lehetőség egyikét sem használják, és mivel az ezek által kínált lehetőségek számukra jó eséllyel nem relevánsak, a jövőben sem szeretnék kipróbálni.

- Önmagában a legnagyobb csoportot (32%) azok alkotják, akik használnak néhány szolgáltatást, a többi azonban nem érdekli őket és azokat nem is szeretnék kipróbálni. A használt szolgáltatások leginkább a fordító-programok, illetve a zenei ajánló rendszerek, míg legkevésbé a vezetéstámogatási rendszereket és a chatbotokat próbálnák ki az ebbe a csoportba tartozók.
- A részleges, de nyitott használók (20%) azok, akik ugyan nem használják az összes szolgáltatást, ám „sem mire nem mondanak nemet”, azaz nem zárkoznak el a kipróbálásától.
- Végezetül a minta 10%-át jelentik azok, akik a felkínált összes lehetőség közül minden használják.



A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ELFOGADOTTSÁGA A DÖNTÉSHOZATALBAN

Az aktív számítógéphasználók inkább támogatják az MI alkalmazását a döntéshozatali folyamatokban.

Orvosi diagnosztikában és hitelbírálatban látjuk legszívesebben az MI közreműködését.

A mindennapi életben nemcsak segítőként, afféle asszisztensként, hanem bizonyos területeken – ha nem is kizárólagosan, de kísérleti jelleggel – döntéselőkészítőként, sőt automatizált döntéshozóként is megjelenik az MI-alapú technológia. E területek közül az alábbi négyet vizsgáltuk a kutatás során:

Orvosi diagnózis: az MI betegségek, kóros elváltozások diagnosztizálását segíti, vagy akár egy az egyben elvégzi, főként a képalkotó diagnosztika területén (CT, MRI és röntgenfelvételek vizsgálata). Az input ez esetben sokezer felvételből és a hozzájuk kapcsolódó diagnózisokból, valamint a diagnosztizált betegségek ismert kimeneteléből és a páciensek személyes paramétereiből álló adatbázis.

Szabálysértési ügyekkel kapcsolatos döntéshozatal: itt az MI a tényállást inputként kezelve, a jogforrásokban lefektetett szabályokat pedig paraméterekként definiálva állapítja meg a szabálysértést, illetve a kiszabható bírság mértékét (pl. egy parkolási vétség esetén).

Komoly bírósági ügy: ebben a tevékenységi körben az MI alkalmazás inputként megkapja a precedensértékű esetekből levezethető adatbázist, amely a tényállásokat és a bírói ítéleteket, valamint az elkövetők szocio-demográfiai paramétereit tartalmazza, és a hasonló ügyek esetén azonosítható mintázatokat keresve készít elő bírósági döntéseket.

Banki hitelkérelem elbírálása: az MI a kérelmező személyes és jövedelmi adatai, valamint a hitelfeltételek és a kapcsolódó hitelpiaci adatok alapján segít döntést hozni az illető hitelképességéről, kockázati besorolásáról és a folyósítható hitel mértékéről.

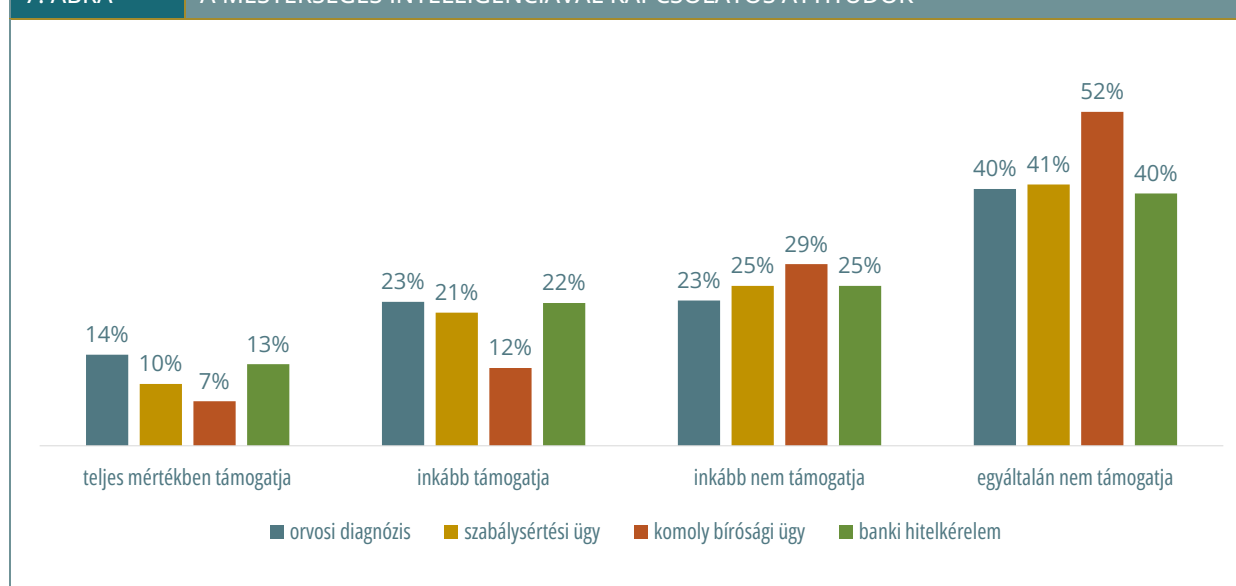
Az összes megkérdezett összesítéséből egyértelműen az rajzolódott ki, hogy az emberek a legkevésbé a komoly bírósági ügyekben hozott döntések esetén támogatják az MI-technológiák közreműködését: ezt 52%-uk egyáltalán nem támogatja, és csak 7%-uk támogatja kifejezetten. Ezzel szemben az orvosi diagnózisok és a banki hitelkérelmek MI-alapú támogatásáról 13, illetve 14% nyilatkozott kifejezetten egyetértően, és ezek-

(inkább támogatja / inkább nem támogatja) hasonló tendencia látható. A szabálysértési ügyekben hozott MI-alapú döntéseket, jóllehet ezek könnyebben automatizálhatók, mint az összetett bírósági ügyek, 10% támogatja teljes mértékben, míg 41% utasítja el teljesen.

Férfiak és nők között nem volt számottevő eltérés e területen. Az MI bevonásával inkább egyetértők vagy teljesen egyetértők aránya nemenként közel azonos, 1-3% különbséggel a különböző tevékenységi területeknél. Az életkor és a jövedelmi helyzet ugyanakkor erős befolyásoló tényező: minél fiatalabb a válaszadó, és minél kedvezőbb anyagi helyzetben van, annál nagyobb eséllyel ért egyet az MI alkalmazásával. Ugyanez igaz a településtípusra is: a fővárosiak, a megyeszékhelyeken és a városokban élők inkább támogatják az MI alkalmazását az említett területeken, mint a községekben lakók.

7. ÁBRA

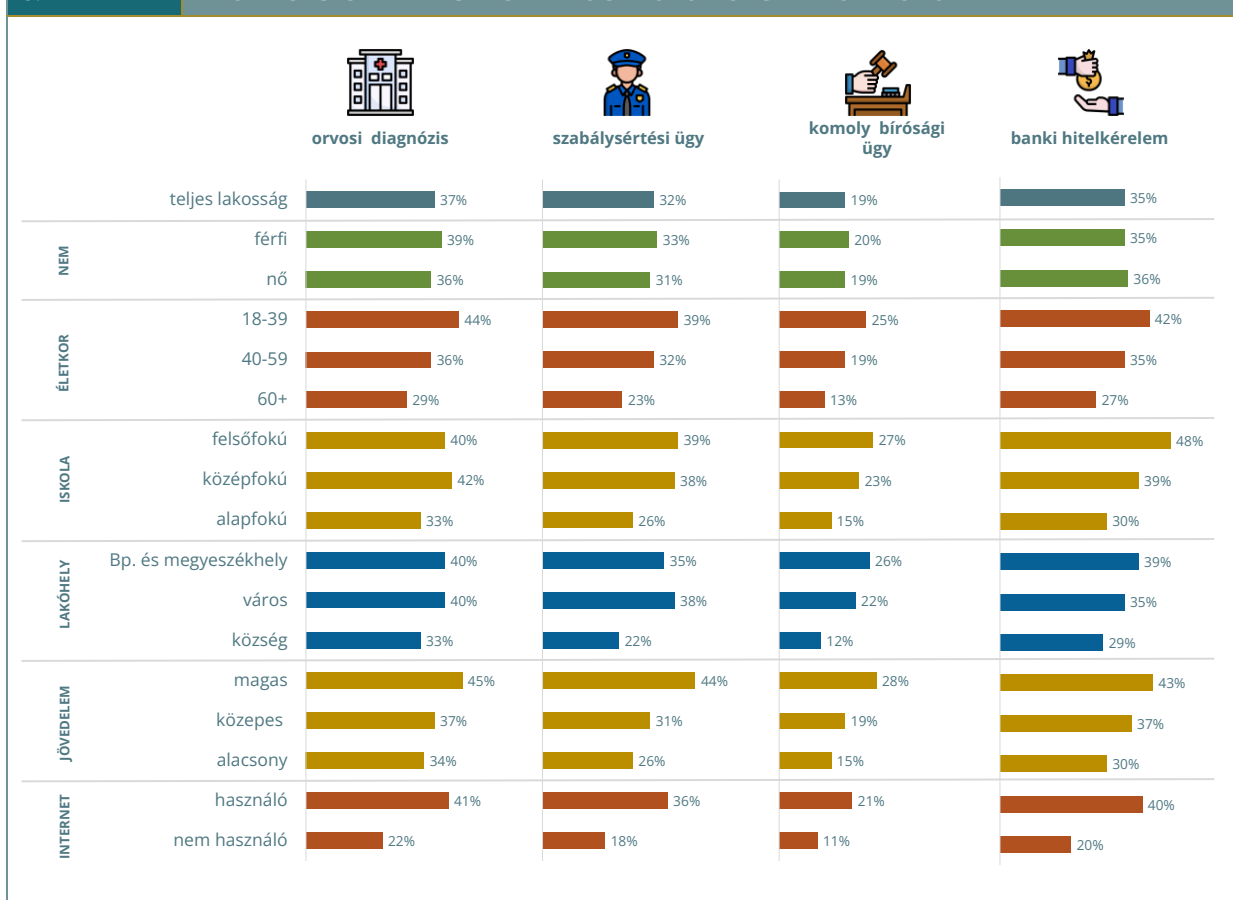
A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL KAPCSOLATOS ATTITÜDÖK



nél „csak” 40% volt teljesen elutasító. A mérsékelt véleményt megfogalmazók körében

8. ÁBRA

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ELFOGADOTTSÁGA A DÖNTÉSHOZATALBAN



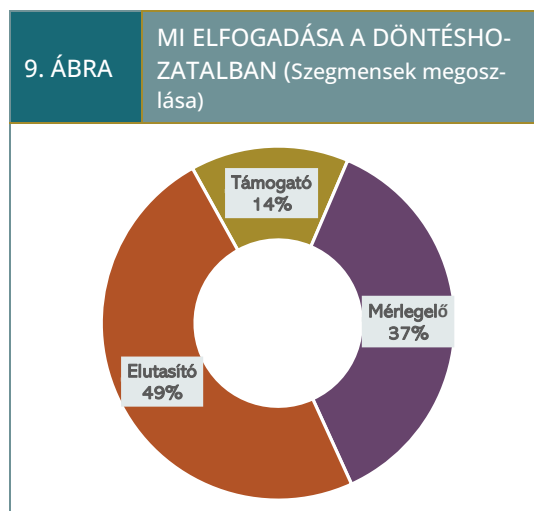
Az iskolázottság szempontjából csak az alapfokú végzettségűek véleménye mutat markáns eltérést a közép- és felsőfokúakétól: ők kevésbé támogatók, mint a magasabb végzettségűek. Ugyanakkor a közép- és felsőfokú végzettségűek képviselői közel azonos mértékben támogatók mindegyik technológiai megoldással szemben.

Nem meglepő módon, az MI gyakorlati használatának megítélésében a legnagyobb különbséget az internetet használók és a nemhasználók között mértünk. Mind a négy terület esetében rendre azt láttuk, hogy a nemhasználók körében a támogatás feleakkora, mint az internetezők körében. Az orvosi diagnosztika esetében az internethasználók 41%-a támogatja részben vagy teljes egészében az MI technológiák használatát, szemben a nem használók körében mért 22%-kal. Hasonló arányokat tapasztaltunk az

internethasználók körében az MI alkalmazásáról kisebb szabálytalanságok megítélésében (36%) és a banki hitelkérelem elbírálásában (40%), szemben a nem használók körében mért arányokkal – 17%, illetve 20% támogatja a fenti területeken az MI használatát. A lényegesen kevésbé elfogadott, súlyosabb bírósági ügyekben alkalmazott MI támogatása 21%, illetve 11% az internethasználók és a nemhasználók körében.

Érdekes, hogy az internet használatában, például konkrét ügyek elintézésében mérhető technológiai magabiztosság nem mutat egyértelmű összefüggést az MI technológiákba vetett bizalom alakulásával. Azok, aki úgy nyilatkoztak, hogy magabiztosan intézik ügyeiket online, nem ítélik meg számottevően pozitívabban az MI használatát az egészségügyben, az igazságszolgáltatási vagy a banki területeken, mint azok, akik

online ügyek intézésében magabiztosságot alacsonyabbra értékelik.



A négy különféle MI-alapú döntéstámogatással kapcsolatos válaszokat aggregáltan elemezve az alábbi következtetések vonhatók le:

A magyar társadalom közel fele (49%) abba az elutasító csoportba sorolható, ahol lényegében egyetlen olyan terület sincsen a négy közül, ahol lenne támogatottsága az MI-alapú döntéshozatalnak. Sőt, ennek a csoportnak a nagyobb része (31%) mérlegelés nélküli elutasító. (Minden kérdés esetében a legkevésbé megengedő választ adta.)

A válaszadók további 37%-a abba a csoportba tartozik, amelyet „mérlegelőeknek” nevezünk el. Közös jellemzőjük, hogy sem a teljes elutasítás, sem pedig a teljes elfogadás nem jellemző rájuk. A válaszadók fennmaradó 15%-át pedig azok a támogatók jelentik, akik mind a négy helyzetben támogatják azt, hogy az MI hozzon döntéseket. (Ezeknek a szegmenseknek a demográfiai, illetve értékek és attitűdök alapján történő bemutatását a riport utolsó fejezetében közöljük.)

ADATDONÁCIÓ

Minél idősebb valaki, annál kevésbé osztaná meg adatait.

Sem az államnak, sem tudományos célokra nem szívesen adunk ki adatokat.

A mesterséges intelligencia használatához és a különböző algoritmusok tanításához gyakran hatalmas mennyiségű adatra van szükség. Az emberi beszéd felismeréséhez, a zeneszámokat ajánló online szolgáltatáshoz, az önvezető autók fejlesztéséhez vagy a betegről készült diagnosztikai eredmények elemzéséhez mind-mind adatokra van szükség. Fontos kérdés, hogy ezeket az iparágak fejlődése szempontjából fontos adatokat milyen módon szerezhetik be a fejlesztők. Ezért arra is kíváncsiak voltunk, hogy a válaszadók mennyire szívesen osztanák meg adataikat két tevékenységhez kapcsolódóan anonim formában, tehát olyan módon, hogy az adatokat ne lehessen (vagy csak nehezen lehessen) személyükhöz kötni. Arra voltunk kíváncsiak, hogy internetezés közben keletkezett böngészési előzményeiket, illetve földrajzi helyzetükre vonatkozó adataikat mennyire szívesen osztanának meg különböző intézményekkel, így az állammal, tudományos kutatóintézetekkel vagy egy céggel, gazdasági vállalkozással. Összehasonlítási alapként azt is megkérdeztük, hogy ugyanezeket az adatokat, továbbra is anonim módon, mennyire szívesen osztanák meg ismerőseikkel, barátokkal.

Az internethasználók 48%-a értett egyet teljes mértékben azzal a kijelentéssel, hogy

mindent megtesz annak érdekében, hogy személyes adatait biztonságban tudja - körükben még magasabb (74%) azok aránya, akik egyáltalán nem osztanák meg böngészési adataikat piaci szereplőkkel. Ugyanakkor más kutatásokból tudjuk, hogy az internetezők többsége nem tesz aktív lépéseket annak érdekében, hogy böngészési adatait piaci szereplők ne ismerhessék meg.

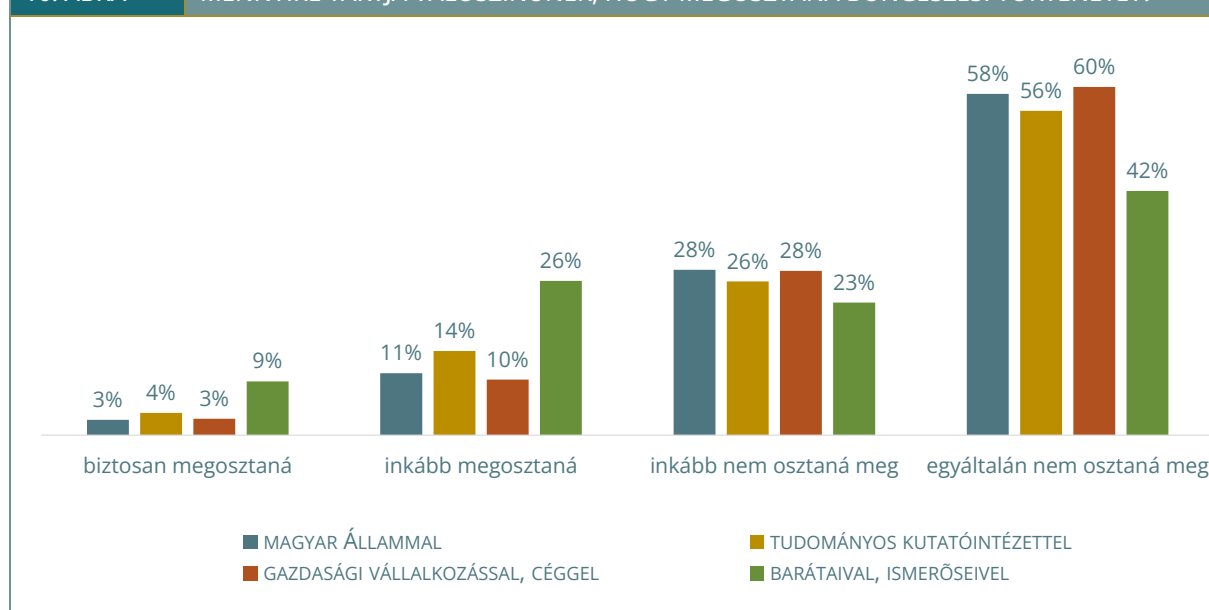
Az internetszolgáltatóktól a hirdetési platformokat üzemeltető cégekig számos piaci szereplő részben vagy egészében nyomon követi a felhasználók által meglátogatott oldalakat, ezen túl számos online szolgáltatás, illetve a közösségi média platformok aktívan követik a felhasználók internetes tevékenységét, gyakran úgy, hogy ez a felhasználókban nem is tudatosul. Hasonlóképpen elmondhatjuk, hogy ugyan a mobilhasználok jelentős hányada teljes mértékben elutasítja, hogy megossza földrajzi helyzetére vonatkozó adatait egy gazdasági vállalkozással vagy céggel, a mobiltelefon-szolgáltatók eközben rutinszerűen rögzítik ezeket az adatokat, amelyeket akár más vállalatokkal is megosztanak anonim formában.

A válaszadók döntő többsége elzárkózott attól, hogy böngészési történetüket vagy földrajzi helyzetükre vonatkozó adatokat anonim módon megosszák. Az internetet használó válaszadók döntő többsége (57%) gazdasági vállalkozással vagy céggel egyáltalán nem osztaná meg böngészési adatait, a magyar állam elutasíthatósága hasonlóan magas volt: az internetezők 56% nem osztaná meg az állammal az ilyen jellegű adatait. Meglepő, hogy a válaszadók többsége (53%) attól is teljes mértékben elzárkózott, hogy egy tudományos kutatóintézetrel megossza böngészési adatait. Az internetezők alig 3-4%-a nyilatkozott úgy, hogy biztosan megosztaná anonim adatait a fenti intézményekkel, míg további 11-16% inkább megosztaná azokat. Ezzel szemben barátoknak vagy ismerősöknek több, mint 40% inkább vagy feltételek nélkül biztosítana hozzáférést böngészési adataihoz.

Összességében elmondható, hogy a felnőtt internetező magyar lakosság 80-86%-a inkább vagy teljes mértékben elzárkózik attól, hogy böngészési történetét bármilyen intézménnyel megosztaná, míg ez az arány csak 60%, ha arra kérdeztünk rá, hogy barátaival,

10. ÁBRA

MENNYYIRE TARTJA VALÓSZÍNŰNEK, HOGY MEGOSZTANÁ BÖNGÉSZÉSI TÖRTÉNETÉT?



ismerőseivel megosztaná-e a felkeresett honlapok listáját.

A böngészési történethez egészen hasonló arányban elutasítók voltak a válaszadók, amikor arra voltunk kíváncsiak, hogy földrajzi helyzetére vonatkozó adatokat, jellemzően mobiltelefonjuk tartózkodási helye alapján megosztaná-e ugyanezekkel az intézményekkel, illetve barátaikkal és ismerőseikkel. A mobilhasználók legkevésbé a magyar állammal osztaná meg lokációs adataikat: 56%-uk nyilatkozott úgy, hogy ezen adatait egyáltalán nem látná szívesen állami intézményeknél, akár csak anonim formában. Az állami intézményekhez hasonlóan magas volt az elutasítottsága a gazdasági élet szereplőinek (53%) és a tudomány képviselőinek (53%). A válaszadók mindössze 4-4%-a osztaná meg a fenti intézményekkel biztosan adatait, illetve 11-15%-uk választotta az inkább megosztaná lehetőséget. A böngészési adatokhoz hasonlóan a válaszadók a földrajzi adataikat is szívesebben

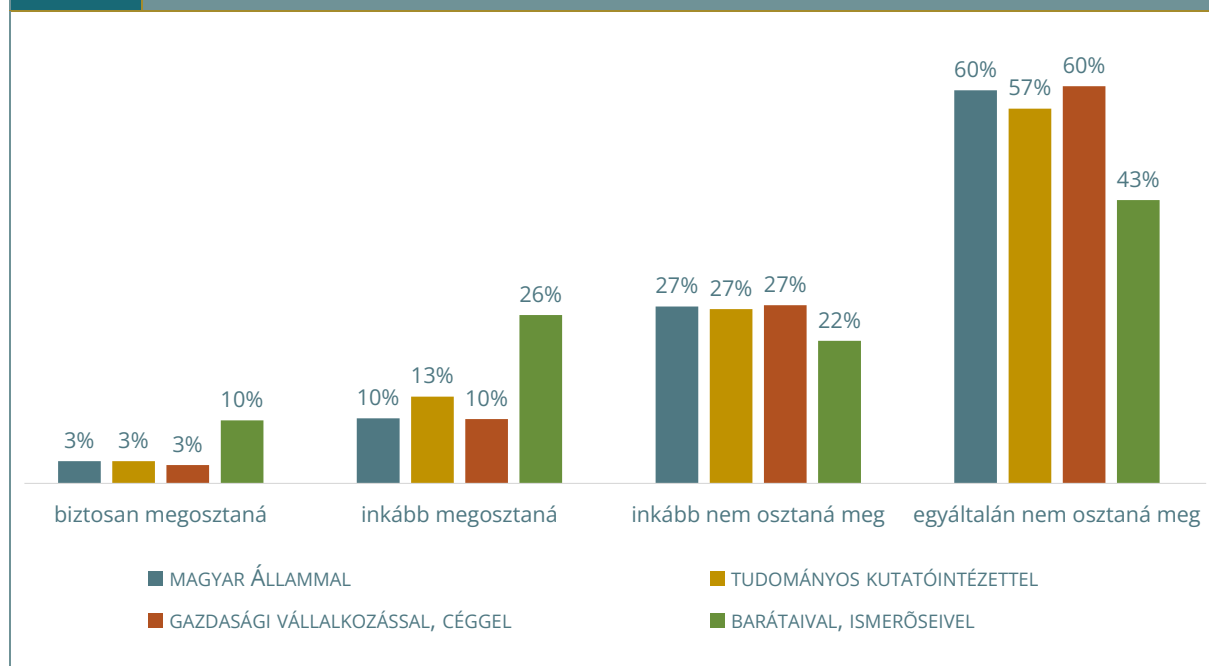
osztaná meg saját ismeretségi körükben. A mobiltelefont használó felnőttek 11%-a biztosan megosztaná anonim adatait barátaival és ismerőseivel, míg további 30% nyilatkozott úgy, hogy inkább megosztaná ezeket az adatokat. (Nyilvánvaló, hogy anonim módon ez csak akkor lehetséges, ha megfelelően sok barátja vagy ismerőse osztja meg adatit.)

A böngészési adatok megosztásában nemek közötti különbséget nem tapasztaltunk, illetve az adatok azt mutatták, hogy sem az iskolai végzettség, sem a településtípus, sem az anyagi helyzet nem befolyásolta jelentősen az adatmegosztási hajlandóságot az internetezők között. Ugyanakkor az életkor alapján jelentős különbségeket figyeltünk meg: míg a 60 év feletti internethasználók 70%-a utasította el teljes mértékben, hogy adatait megosztaná, a fiatalabb válaszadók körében ez az érték csupán 53-55% volt.

Azok az internethasználók, akik életük csak egy szűk területén használják az internetet, így például kizárólag böngésznek vagy böngészés mellett videóhívásra használják az

11. ÁBRA

MENNYIRE TARTJA VALÓSZÍNŰNEK, HOGY MEGOSZTANÁ A FÖLDRAJZI HELYZETÉRE VONATKOZÓ ADATAIT?



internetet, jóval nagyobb arányban elutasítók az adatok megosztásával kapcsolatban, mint azok, akik több tevékenységre, például ügyek intézésére, zenehallgatásra és egyéb tevékenységekre is használják az internetet. Azok körében, akik az általunk felkínált 9 online tevékenységi körből három vagy annál kevesebb tevékenységre mondták azt, hogy rendszeresen végzik vagy kipróbálták azokat, az adatmegosztást elutasítók aránya 73% volt, míg az internetet az élet több területén használó válaszadók körében ez az arány csupán 50-56% között alakult.

Az elemzésünk során megvizsgáltuk, hogy a válaszadók közül milyen arányban zárkóznak el teljes mértékben attól, hogy böngészési történetüket vagy földrajzi helyzetükre vonatkozó adatokat megosszanak bármilyen intézménnyel, és milyen arányban mutatnak arra nyitottságot, hogy adataikat önkéntesen egy intézmény rendelkezésre bocsássák.

Azon válaszadók közül, akik rendszeresen vagy alkalmanként használják az internetet közel minden második megkérdezett (49%) teljes mértékben elzárkózott attól, hogy megossza böngészési adatait. Ugyanakkor a megkérdezettek egynegyede (22%) legalább egy intézménnyel inkább vagy biztosan megosztaná böngészési történetét. Ahogy ezt korábban is láttuk, a legtöbben ezen belül egy tudományos kutatóintézet számára ajánlanák fel adataikat. A magyar felnőtt korú internethasználók tovább közel egyharmada (29%) nem zárkózott el teljes mértékben attól, hogy adatait megossza – legalább egy intézménnyel kapcsolatban választotta a teljes elutasításnál enyhébb, inkább nem osztaná meg válaszlehetőséget.

Az okostelefonnal rendelkező válaszadók körében 50% nem osztaná meg a felkínált intézménytípusok egyikével sem lokációs adatait – így sem állami, sem piaci, sem akadémiai szereplők számára nem adna betekintést földrajzi helyzetére vonatkozó adatokba. Ugyanakkor a megkérdezett okostelefonhasználók 22%-a legalább egy intézménnyel inkább vagy biztosan megosztaná földrajzi helyzetét. További 28% nyilatkozott úgy, hogy nem zárkózna el teljesen attól, hogy valamilyen intézményi szereplővel megossza adatait – legalább egy intézmény esetében választották az inkább nem osztaná meg válaszlehetőséget a biztosan nem osztaná meg helyett. Ezek az arányok szinte százalékra pontosan megegyeznek a internetezőik körében mért böngészési történetre vonatkozó adatdonációs hajlandósággal.

Itt érdemes megjegyezni, hogy a technológiát használók, amennyiben nem tesznek aktívan lépéseket digitális lábnyomaik elrejtésének érdekében, jelenleg is megosztják böngészési történetüket vagy földrajzi helyzetükre vonatkozó adataikat piaci szereplőkkel, így például mobilszolgáltatójukkal, internetszolgáltatójukkal, munkahelyükkel, illetve számos egyéb technológia vállalattal. Igaz, ez a megosztás gyakran nem tudatosan zajlik, az internetezőik vagy mobilhasználók nincsenek tisztában azzal, hogy ezekhez az adatokhoz milyen technológiai vállalatok férnek hozzá.

HASZNOSSÁG ÉS FÉLELEM – MI MEGOLDÁSOK

A kutatásban részletesen vizsgáltuk, hogy hétköznapi életben egyre inkább megjelenő, mesterséges intelligenciát (valamilyen mértékben) használó megoldásokhoz milyen hasznosságot és félelmeket társítanak az emberek. Ehhez egy ún. „vinyettás” módszert alkalmaztunk, ahol minden megkérdezettnek három véletlenszerűen párba állított technológiáról kellett eldöntenie, hogy melyiket tartja hasznosabbnak, illetve melyik használata töltene el inkább félelemmel. A párokat összesen az alábbi kilenc olyan lehetséges MI-alkalmazásból hoztuk létre, amelyek a közeljövőben megjelenhetnek a hétköznapi életben is. (A kérdőívben használt leírások pontos szövege a mellékletben található.)

1. Biztosítási kedvezmény a fizikai aktivitás (pulzus, lépésszám) megosztásával.
2. Szabálytalanságokat felismerő közlekedési kamera-rendszer.
3. Online oktatás során a hallgatói reakciót (pl. unalom) felismerő kamera-rendszer.
4. Hitelbírálat MI támogatással.
5. Munkahelyi megfigyelőkamera, amely ellenőrzi a munkahelyi előírások betartását.
6. Dinamikus árazást alkalmazó okos-jegy vásárlás (tömegközlekedés).
7. Böngészési előzmény alapján megjelenő online hirdetés.
8. Hírfogyasztás és politikai attitűdök alapján célzott hirdetés a közösségi médiában.
9. A közösségi médiába feltöltött és megosztott képeken található

személyek arc alapján történő felismerése és értesítés küldése.

Ez a módszer alkalmas arra, hogy akár egy kisebb mintán és nem túlterhelve a válaszadókat az összes kombináció vizsgálatával, komplex eredményekhez jussunk. Az összehasonlítás egyben azt is jelentette, hogy a válaszadóknak nem egy abszolút skálán kellett elhelyezniük az egyes technológiákat, hanem egymáshoz képest, amelyek így mindig relatív pozíciót jelentenek. Ezeket viszont összesítve kvázi abszolút értékekké tudjuk konvertálni.

Az eredményeket egy olyan kétdimenziós térben ábrázoltuk, amelynek egyik tengelye az összesített félelem-értéket mutatja, míg a másik a válaszok alapján összesített hasznosságot. Ez a két tengely összességében négy képzeletbeli szegmenst jelöl ki, az egyes szegmensekbe pedig az alábbi technológiák tartoznak:

1. *Alacsony hasznosság és alacsony félelem:* MI alapú online hirdetések
2. *Magas hasznosság és alacsony félelem:* (1) okos-jegy dinamikus árazással, (2) szenzitív személyes adatokon alapuló egyénre szabott, MI-alapú biztosítási ajánlat, (3) hitelbírálat MI támogatással, (4) Közlekedési kamera.
3. *Alacsony hasznosság és magas félelem:* (1) dolgozókat megfigyelő kamera-rendszer, (2) arcfelismerő rendszer, (3) tanulókat megfigyelő rendszer, (4) politikai hirdetés
4. *Magas hasznosság és magas félelem:* egyértelműen ebbe a szegmensbe tartozó technológia nem volt.

A 9. ábra egyik fő tanulsága, hogy az egyes MI technológiákhoz kapcsolt hasznosság és veszélyérzet nagyon eltérő. Úgy tűnik, hogy

a hasznosság terén a hétköznapiakat egyszerűsítő megoldásokat találjuk az élen (okos-jegy, hitelbíráló, közlekedési kamera), amely az egyén számára valamilyen közvetlen előnyt biztosítanak. Ezzel szemben a félelem leginkább a magánszférába behatoló technológiák esetében jelenik meg. Minden olyan technológia, ami valamilyen külső kontrollt jelent az egyén számára, és még

inkább észrevétlenül teszi ezt, az embereket jó eséllyel félelemmel tölti el.

De vajon számít-e, hogy milyen szintű közvetlen ismeretekkel rendelkezik valaki, azaz mennyire van jelen az MI (sokszor csak inkább kezdetleges formában) a mindennapjaiban? Ehhez a kérdőívben szereplő 5 MI-alapú szolgáltatás igénybevételét vettük alapul, majd két csoportra osztottuk

12. ÁBRA

MI TECHNOLÓGIÁKKAL KAPCSOLATOS HASZNOSSÁG- ÉS FÉLELEM-PERCEPCIÓ

'A': teljes minta (bal oldal); 'B': alacsony és magas szintű MI felhasználók az internetezők csoportján belül (jobb oldal)



(értelemszerűen csak az internetet használó) népességet. Az egyik csoportban vannak (az ábrán őket pirossal jelöltük) az alacsony szintű MI felhasználók, akik az általunk vizsgált szolgáltatásokat nem használják. A másik csoportban (kék szín) pedig azok vannak, akik ezeket használják. (Azaz mind az 5 technológiát valamilyen rendszerességgel használják.)

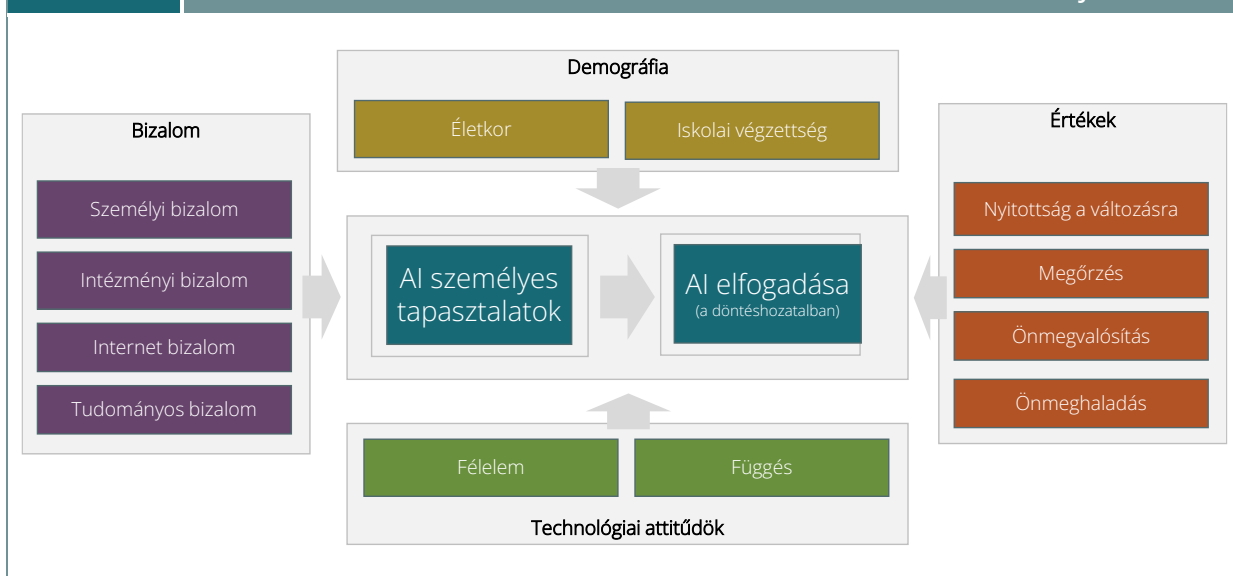
A két színnel jelölt csoport válaszaiban több érdekes különbség is megfigyelhető. Mindkét csoportban (a többi technológiához képest) a hitelbíráló, a biztosítási ajánlat, a közlekedési kamera és az okos-jegy voltak azok, amelyek hasznossága átlag feletti volt. A személyre szabott politikai hirdetés kivételével az MI-t nem használó csoport „hasznosság-érzete” alacsonyabb volt, mint ami az MI-t aktívan használó csoportot jellemezte. A félelem esetében azonban két olyan technológia volt, amelyekhez az aktív használó csoport nagyobb értékeket társított. Ez az arcfelismerő szolgáltatás, illetve a közlekedési kamera volt. Minden más technológiához az MI-t nem használó csoport nagyobb félelem-érzetet társított.

A mesterséges intelligenciával való napi „érintkezés” – még akkor is, ha az emberek nincsenek tisztában azzal, hogy az általuk használt szolgáltatás háttérében meghúzódó technológia vajon mesterséges intelligenciának számít-e – egyértelműen növeli a félelem-érzetet velük szemben. Fontos ugyanakkor az is, hogy ezzel párhuzamosan ezek hasznosságát sem kérdőjelezzik meg az emberek.



13. ÁBRA

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA TAPASZTALAT ÉS SEMATIKUS MODELLE



A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ELFOGADÁSA ÉS ELUTASÍTÁSA MÖGÖTT MEGHÚZÓDÓ KOMPLEX TÉNYEZŐK

A technológiával kapcsolatos attitűdök, a bizalom különböző dimenziói és az alapvető értékek különböző mértékben és formában, de hatással vannak arra, hogy az MI-t mire használjuk és mennyire fogadjuk el annak jelenlétét az életünkben.

A mesterséges intelligencia társadalmi percepciójával foglalkozó kutatások jórészt általánosságban tesznek fel kérdéseket a technológiai elfogadásával kapcsolatban. Ezek a kérdések az általános attitűdöket mérik, azonban egyénenként változik, hogy ki milyen ismeretekre és tapasztalatokra alapozva hozza meg a döntését. Így nehéz azzal kapcsolatban állításokat megfogalmazni, hogy összességében mit gondolnak az emberek a mesterséges intelligenciáról, hiszen ennek háttere egyénenként változik. Elemzésünkben ezért több konkrét MI-re vonatkozó kérdésre adott választ vettünk alapul. Ezek alapvető megoszlásait és az egyes változókhoz tartozó demográfiai profilokat korábban már bemutatottuk, így most az ezek összevonásával képzett csoportok jellegzetességeit mutatjuk be. A 3. ábrán látható modellt (tényezőket) vettük alapul. Az alapvető demográfiára (életkor és iskolai végzettség) vonatkozó változók mellett a következő „szoft” tényezők szerepét vizsgáltuk:

- A bizalom négy dimenziója: (1) személyi, (2) intézményi, (3) online, (4) tudományos
- Technológiai attitűdök: (1) félelem, (2) függés
- Emberi értékek: (1) nyitottság a változásra, (2) megőrzés, (3) önmegvalósítás, (4) önmeghaladás. Az értékek meghatározásához a Schwartz féle értékdimenziókhoz tartozó alapkérdéseket használtuk.

Ezeknek az összevont indikátoroknak a leírása a függelékben található.



AZ ÉLETKOR ÉS AZ ISKOLAI VÉGZETTSÉG SZEREPE

A komplex modellek eredményeinek bemutatása előtt érdemes röviden rápillantani egy olyan ábrára, ahol csupán annak a két demográfiai változónak a hatását ábrázoltuk, amelyek a leginkább meghatározzák a technológiai használatát.

Mint azt az első részben bemutattuk, Magyarországon az internethasználat nagyon erősen függ a különböző demográfiai jellemzőktől. A „hüvelykujj szabály” leginkább az, hogy az életkor előrehaladtával és az alacsonyabb iskolai végzettséggel folyamatosan csökken az internethasználók, illetve az érkező technológiák használóinak az aránya. Az MI általunk vizsgált három területén azonban ezek az egyszerű összefüggések nem feltétlenül figyelhetők meg. A 14. ábra a végzettség és a kor összefüggését mutatja az MI-vel kapcsolatos személyes tapasztalatok ('A'), az MI döntéshozatalban való elfogadása ('B') és az adatdonációval kapcsolatos

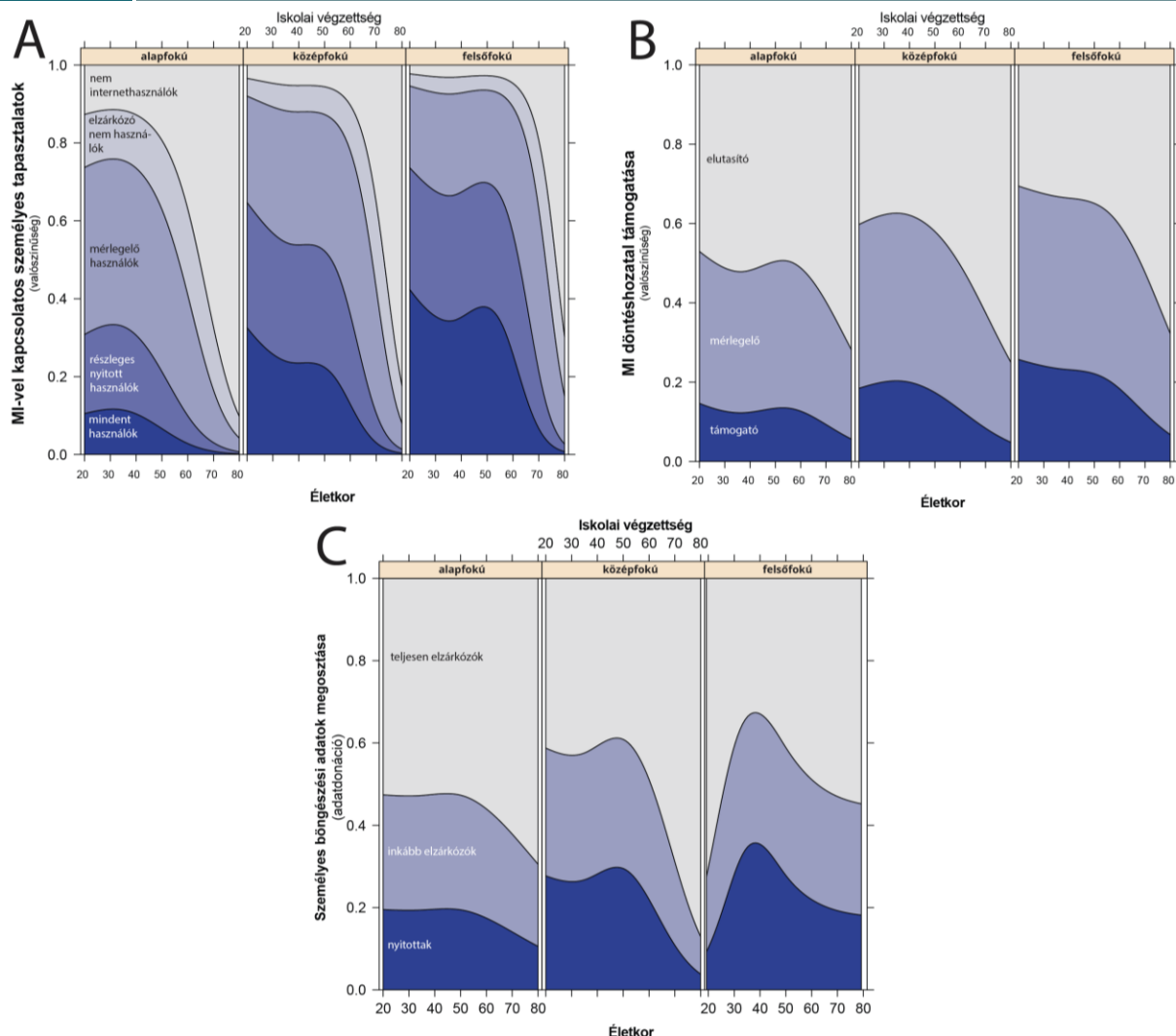
hajlandóság ('C') szerint. Mindhárom ábrán azokat a szegmenseket használtuk, amelyek

összetételét és alapvető jellemzőit a korábbi részekben már bemutattuk. (Technikailag az ábrán három olyan ordinális logisztikus regressziós modell eredményeinek vizuális ábrázolását láthatjuk, ahol az életkor folytonos, az iskolai végzettség pedig kategoriális változóként volt bevonva. Más magyarázó változók nem szerepeltek a modellben.)

14. ÁBRA

MI SZEMÉLYES TAPASZTALATOK, MI A DÖNTÉSHOZATALBAN ÉS ADATDONÁCIÓS HAJLANDÓSÁG

(Az életkor és az iskolai végzettség összefüggése az MI-vel kapcsolatos kérdésekkel)



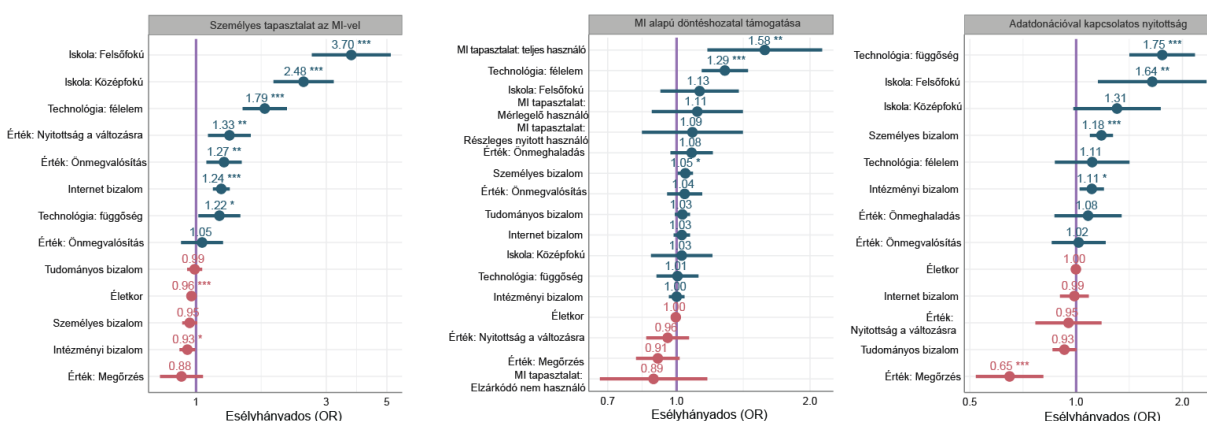
Nem meglepő módon az MI-vel kapcsolatos személyes tapasztalatok mintázata hasonlít legjobban az internethasználat esetében megfigyelhető trendre. A két legaktívabb használói csoportot (ők az ábra alsó részén láthatók) a fiatal és középkorú, továbbá középfokú és felfőfokú végzettségük között találjuk. E két utóbbi csoport esetében nagyjából 55 év körül kezd el gyorsan csökkenni az MI-t használók aránya, míg ugyanez az alapfokú végzettségűek esetében már korábban bekövetkezik. Sőt, ebben a csoportban az idősebb kor jó eséllyel azt jelenti,

hogy az adott személy egyáltalán nem tartozik az internethasználók táborába.

A diplomával rendelkezők esetében megfigyelhető egy kisebb emelkedés 50 év környékén. Ez leginkább egy konkrét MI alkalmazásnak, a vezetéstámogató rendszerek átlagosnál nagyobb arányú használatának köszönhető. Leegyszerűsítve, ők azok a középkorú (zömmel férfiak), akiknek leginkább megengedhetik maguknak az ilyen rendszerekkel felszerelt drágább személyautók vezetését.

15. ÁBRA

SZIGNIFIKÁNS MAGYARÁZÓERŐVEL RENDELKEZŐ VÁLTOZÓK



No.	Magyarázó változó	A hatás iránya	A hatás erőssége
MI SZEMÉLYES TAPASZTALAT			
1	életkor	negatív	erős
2	iskolai végzettség	pozitív	erős
3	attitűd: félelem a technológiától	pozitív	erős
4	attitűd: függőség a technológiától	pozitív	közepes
5	intézményi bizalom	negatív	gyenge
6	internet bizalom	pozitív	közepes
7	érték: nyitottság a változásra	pozitív	közepes
8	érték: önmegvalósítás	pozitív	közepes
MI ELFOGADÁSA A DÖNTÉSHOZATALBAN			
1	személyes tapasztalat az MI-vel (teljes használók csoport)	pozitív	erős
2	attitűd: félelem a technológiától	pozitív	közepes
3	személyi bizalom	pozitív	gyenge
ADATDONÁCIÓS HAJLANDÓSÁG			
1	iskolai végzettség (diploma)	pozitív	erős
2	attitűd: függőség a technológiától	pozitív	erős
3	személyi bizalom	pozitív	gyenge
4	intézményi bizalom	pozitív	gyenge
5	érték: megőrzés	negatív	erős

A második vizsgált kérdésben, az MI döntéshozatalban való támogatásának vagy elutasításának kérdésében ilyen markáns különbségek nem mutathatók ki. A magasabb iskolai végzettség valamelyest növeli annak esélyét, hogy valaki ne legyen teljesen elutasító, illetve ahhoz is kis mértékben hozzájárul, hogy későbbi életkorban következzen be az a „törés”, ahonnan már a teljes elutasítás lesz a csoportszinten domináns meggyőződés.

A leginkább ellentmondásos trendeket az adatdonációs hajlandóság esetében figyelhetjük meg. (Ebben a modellben csak az internethasználókat vizsgáltuk, hiszen esetükben van értelme a konkrétan feltett kérdés, azaz a böngészési, adatok megosztásáról beszélni. A kérdőívben szintén szereplő lokációs adatok megosztását itt külön nem mutatjuk be, mivel a két kérdésre adott válaszok közel azonosan alakultak.) Ami említésre méltó, hogy egyrészt az életkor hatása nem annyira jelentős, mint a másik két kérdés esetében: az életkor előrehaladtával nem csökken nagyon meredeken az adatdonációra nyitottak aránya, továbbá a 40 év körüli diplomások körében van egy olyan kiugrás, ami ugyan további vizsgálatokat igényelne, de itt felsejlik egy olyan elsődleges célcsoport, amely az adatdonációs kutatások iránt az átlagnál nyitottabb lehet.

Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy önmagában ez a két demográfiai változó csak az MI-vel kapcsolatos személyes tapasztalatok esetében bír számottevő magyarázóerővel. A másik kettő kérdés esetében is kimutatható az önálló szignifikáns hatás, ám ez egyáltalán nem meghatározó.

Ezért is érdemes megvizsgálni, hogy vajon milyen szerepe lehet a technológiai attitűdöknek, a bizalom különböző területeinek, illetve az értékeknek. Az általunk vizsgált

kérdésekre adott válaszok hátterében összetett mechanizmusok húzódnak meg, így nem várható, hogy ezek a szoft-faktorok önállóan jelentős magyarázóerővel bírjanak, azonban megmutathatják, hogy milyen irányokba érdemes további kutatásokat végezni.

A személyes MI tapasztalat esetében az életkor és az iskolai végzettség szerepe az összes többi magyarázó változó bevonása mellett is szignifikáns maradt. Minél fiatalabb és magasabban iskolázott valaki, annál inkább MI használó. A magasabb internetbe vetett általános bizalom szintén hozzájárul az MI használatához, ugyanakkor itt van egy fontos további összefüggés: az erősebb technológiától való félelem és függés attitűd szintén együtt jár az MI intenzívebb használatával. Ez ezzel kapcsolatos állításunk természetesen még további részletes vizsgálatokat igényelne, ugyanakkor úgy gondoljuk, hogy pont a technológia ismerete és használata az, ami „realistává” teszi ezeket a felhasználókat. Ezt támasztja az is alá, hogy a félelem és az újra, a változásra való nyitottság szintén együtt járhat. Ezt bizonyítja, hogy ennek a két értéknek szintén összességében pozitív hatása van az MI használatára. (Azaz minél inkább magáénak vallja valaki ezt az értéket annál nagyobb eséllyel MI használó.)

Az MI döntéshozatalban való elfogadásával kapcsolatban csak három olyan magyarázó változó van, ami azt szignifikánsan befolyásolja. A legerősebb (pozitív) hatása magának az MI használatnak van. Azaz minél inkább él valaki az MI adta lehetőségekkel, annál inkább lesz kevésbé elzárkózó abban, hogy az MI az élet különböző területein támogatassa a döntéshozatalt. Hasonlóan az előző kérdéshez, a technológiától való „felvilágosult” félelemnek is pozitív hatása van. Továbbá a magasabb emberekbe vetett

bizalom is (gyengén) hozzájárulhat az MI elfogadásához.

Végezetül az adatdonáció esetében az iskolai végzettség (diploma megléte) erős pozitív hatása mellett a magas szintű személyi és intézményi bizalom az, amely hajlamossá tehet valakit, hogy megossza adatait valamilyen tudományos, szakpolitikai vagy üzleti célból. Ezzel ellentétben a megőrzésre vonatkozó értékek (biztonságkeresés, hagyományok tisztelete) erős negatív hatással vannak az adatdonációra.

HASONLATOK A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRÓL

Az MI kapcsán túlnyomórészt robotokra és számítógépekre gondolunk, tárgyasítunk.

A kutatásunk egyik kísérleti eleme a mesterséges intelligenciával kapcsolatos metaforákat vizsgálta. Ezt a gyakorlatban azt jelentette, hogy a kérdőív MI-hez kapcsolódó konkrét kérdései megelőzően a válaszadónak a mesterséges intelligenciát (pontosabban az ezen alapuló digitális technológiákat) egy általuk választott fogalomhoz kellett hasonlítaniuk. Majd a következő kérdésben röviden meg kellett magyarázniuk, hogy miért éppen ezt az asszociációt fogalmazták meg. Ezzel a nyitott kérdéssel az volt a kutatók célja, hogy felmérjék, milyen hasonlatok, metaforák, hívószavak kapcsolódnak a mesterséges intelligenciához, és mi hívja elő ezt a kapcsolatot. A teljes minta 1250

válaszadója közül 1071-en (85%) válaszoltak valamit a feltett kérdésre. Ugyanakkor 388 esetben (a minta 31%-ában) a válaszadók nem tudtak érdemi hasonlatot megfogalmazni, indoklás pedig ennél több, összesen 441 esetben nem érkezett. Így összességében a minta közel két-harmadát (65%) tudtuk felhasználni az elemzéshez.

EMBER, GÉP, ROBOT

A mesterséges intelligencia által előhívott jelentéseket általánosságban nézve megállapítható, hogy az ember-gép, valamint az ember-robot összehasonlítás fontos tényező a fogalom megragadása szempontjából. A „gép” kifejezés volt a leggyakoribb: a szótó és származékai együttesen 184 alkalommal hangzottak el, beleértve a „számítógép” kifejezést is. A további két leggyakrabban előforduló szó a szabadszöveges válaszokban az „ember” és toldalékolt formái (138 említés), valamint a „robot” és összetételei, valamint toldalékolt alakjai (128 említés) voltak. Az e kifejezéseket használóknál sokszor jelent meg az ember helyett gondolkodó, az embernél okosabb, az ember szerepét átvevő, az ember feladatait elvégző robot, illetve (számító)gép képze. Ugyanakkor némely válaszadók ember alkotta rendszerről, ember által betáplált (beprogramozott) gépről számoltak be. E két leírástípus közül többségben voltak azok, amelyek az ember helyettesítését vetítették előre, és kisebbségben azok, amelyek az emberi kontroll meglétét, az ember elsőbbségét fogalmazták meg.

Figyelemreméltó, hogy a mesterséges intelligencia fogalmát sokan a robotokkal azonosítják, de legalábbis a robot-metaforán keresztül tudják elképzelni. A robot nem hibázik, gyorsabb, mint az ember; a robotot betáplálják, programozzák; a robot önmagát

irányítja, képes önállóan gondolkodni; a robot olyan új dolog, amit ember hozott létre és irányítható – csak néhány példa arról, milyenek látják a robotokat a válaszadók. Szórványosan meg is fogalmazták, honnan származik ez a metafora: némelyek olvastak róla, némelyek tévében látták.

Az MI-t a robotokkal azonosító válaszadók körében két jellemző gondolat fordul elő gyakran, amelyek összecsengenek az ember-gép viszony kapcsán fentebb írtakkal. Az egyik szerint a robotok átveszik az emberek munkáját, de ezt a feladatátvételt többnyire pozitív vagy semleges módon, segítségként írják le, a másik pedig a robotok autonómiájáról szól.

Ez utóbbi csoport további két irányra bontható: vagy az fogalmazódik meg (több esetben), hogy a robotok önállóan, emberi beavatkozás nélkül tudnak működni, vagyis nem szükséges hozzájuk ember, vagy (kevesebb esetben) az jelenik meg, hogy a robotok működtetése emberi szándék alapján, illetve emberi irányítás alatt történik.

Minden esetben figyelemreméltó, hogy ezek a vélekedések nem számolnak sem az MI alaktalan, „testetlen” mivoltával (hiszen az MI megjelenhet ugyan robotként, de a lényege egy szoftveres algoritmus), sem azzal, hogy a robot általában előre programozott szerkezet, míg az MI többé-kevésbé önálló tanulásra is képes, saját működésének befolyásolására felkészített technológiai megoldás.

POZITÍV KONNOTÁCIÓK

Az okosság (véltetően az angol „smart,” előtag tükröfordításának meghonosodása miatt) gyakran visszatérő motívum volt a leírásokban. Összesen 58 válaszadó alkalmazta

az „okos” kifejezést, leginkább az okostelefon, az okos gép, az okos eszköz említésével, de akadt olyan is, aki az MI-t okostojásnak nevezte.

35-en kötötték az MI fogalmát egyértelműen a segítséghez. Segítőképz információtól a számítástechnikai kiegészésen át az embert segítő és helyettesítő technológiáig sokféle variációban fogalmazták meg a segítő metaforáját.

Némi kettősség mellett pozitív viszonyulás tükröződik abban is, ahogyan a megkérdezettek a munka és az MI viszonyával kapcsolatban fogalmaztak: többségük azt hangsúlyozta, hogy az MI segít a munkavégzésben, több esetben „jó munkatársként” aposztrofálták ezt a technológiát. A 23 munkaemlítésből csupán három fogalmazott egyértelműen úgy, hogy az emberi munkaerő kiszorul, az MI elveszi a munkát az embertől.

Az MI-t 17-en azonosították a jövővel. Ezek vagy sommás metaforák (ti. az MI a jövő), vagy „a jövő technikája”, illetve „technológiája” fogalmazódott meg. Szórványosan előfordultak olyan említések, amelyekről nehezen dönthető el, hogy pozitív vagy negatív a válaszadó viszonyulása (pl. „az MI olyan, amit nem lehet elkerülni a jövőben”, illetve „ez egy lehetőség a jövőre”).

MINEK NEVEZZELEK?

Az MI eredendően számítástechnikai fogalom, kézenfekvő tehát, ha a válaszadók e terület szókészletéből merítenek, amikor metaforát kell alkotniuk róla. A számítógéphez, ahogy fentebb látható, sokan kapcsolják, ugyanakkor a szoftvert csak heten, a digitális, a digitalizációt 11-en, a programot és a programozást pedig mindössze 28-an vonták be a metaforaalkotásba. A technológia

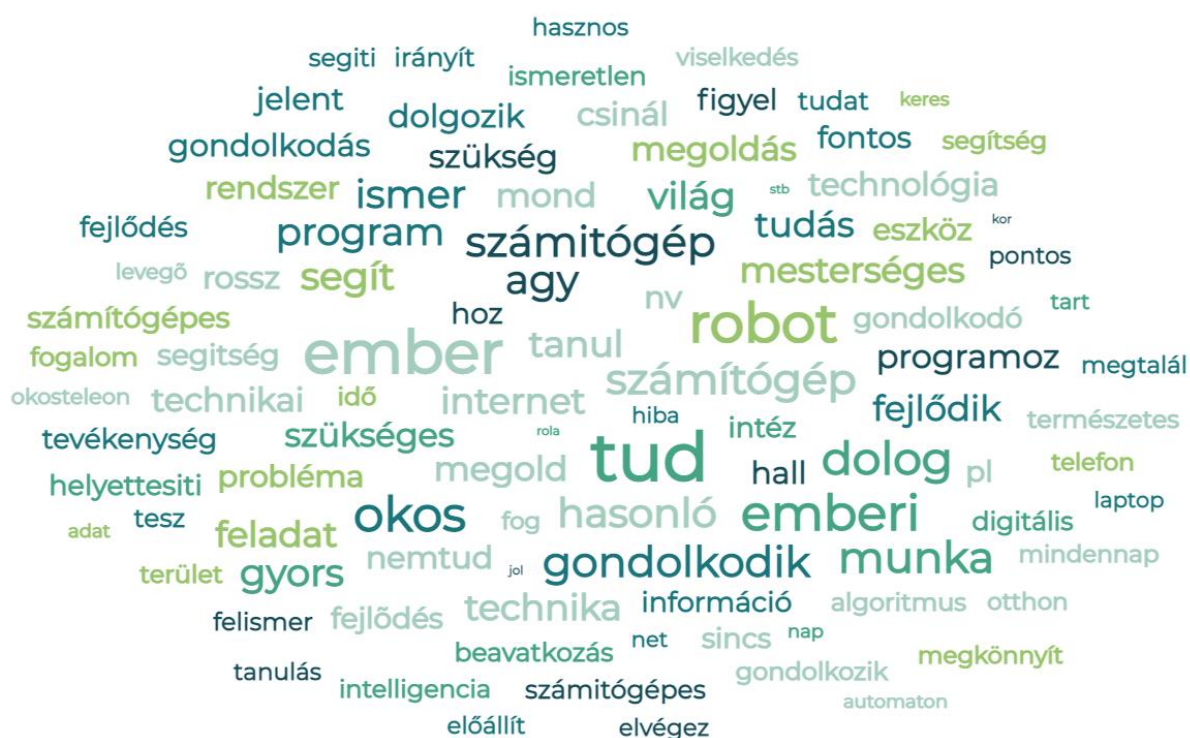
ugyanakkor 48-szor került elő, túlnyomórészt az „új” kifejezéssel és más időbeliséget kifejező szavakkal kombináltan (új, legújabb, fejlett, friss, innovatív, modern stb.).

A nehezen kategorizálható, egyedi és kifejező metaforák gyönyörködtetően széles palettán mozognak. Az MI-t a báránybőrbe bújt farkastól kezdve a barátig, a fából vaskarikától a rendkívüli csodáig a végletek között határozzák meg. Akadt, aki számára lufival, légvárral, mankóval, guminővel, misével, mozgólépcsővel, vízzel, autóval, Columbo feleségével, Supermannel, betolakodóval, atomrobbanással, észgyorsítóval, újszülöt-
tel, gyermekkel, hólabdával, kandi kamerával, mumussal, rabszolgával, rosszindulatú szomszéd-
dal, szellemmel, földönkívülivel, a szocializmussal, munkásbrigáddal, túltöltött pohárral, vírussal egyenértékű, legalábbis ilyen első asszociációkat is tartalmazott a minta egy-egy előfordulással. Ezek az egyedi

képzettársítások kismértékben a negatív konnotációk felé, a veszélyesség, kiszámíthatatlanság, megbízhatatlanság irányába mutatnak (pl. „rémálom”, „rossz főnök”, „tönkreteszi az emberi közösségeket” stb.), és némileg kisebbségben vannak e csoportban az egyértelműen pozitív képzettársítások (pl. „összekötőkapocs a külvilággal”, „nagyon okos diák, akinek a teste fémvázon van”, „lehetőségek tárháza” stb.).

16. ÁBRA

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL KAPCSOLATOSAN EMLÍTETT SZAVAK
(Csak főnevek, igék és melléknevek)



MÓDSZERTAN

A Társadalomtudományi Kutatóközpont (TK) MILAB kutatócsoportja 2022. február és március folyamán végezte vizsgálatát a Budapesti Corvinus Egyetem Kommunikáció és Szociológiai Intézetének kutatóival közösen. A kérdőíves adatgyűjtést a ZRI Závecz Research kivitelezte az ország valamennyi megyéjében, számítógéppel segített személyes lekérdezés keretében. A válaszokat egy súlyozott mintavétellel összeállított 1250 fős csoport szolgáltatta. Az eredmények a felnőtt magyar lakosságra nézve reprezentatívak. A kérdőív becsült kitöltési ideje mintegy fél óra volt.

A kutatás céljának általános leírását szociodemográfiai blokk követte, kitérve a foglalkoztatási és jövedelmi helyzetre is. Ezt követte a digitális készségekről és az információtechnológiai eszközök használatáról szóló szakasz, amely az elmúlt egy év digitális eszköz- és internethasználati szokásaira kérdezett rá. Ebben szerepet kapott a különböző típusú hardverek (okostelefontól a PC-n át a viselhető eszközökig) és a digitális szolgáltatások használatának feltérképezése, valamint az, hogy a válaszadó milyen közösségi média-felületeket és üzenetküldő szolgáltatásokat használ, és technikailag mennyire érzi magát magabiztosnak, mennyire igazodik el a platformokon.

A kérdőív következő nagy témaköre a mesterséges intelligencián alapuló technológiák elfogadottsága volt. Itt először a mesterséges intelligenciának az informatikai körökben is kevésbé pontosan definiált fogalmát kértük megragadni egy metaforával, majd megindokolni a választást. Mivel a média sűrűn tematizálja, hogy a digitális technológiák terjedésével és a mesterséges intelligencia fejlődésével az életünk egyre több területén

hoznak döntéseket számítógépes algoritmusok, a felmérésben különböző technikai megoldásokat mutattunk be, majd ezek hasznosságáról és félelmetességéről kérdeztük a válaszadókat. A számítógépes döntéshozattal kapcsolatos attitűdök vizsgálatát ezután további, négy konkrét alkalmazási területet (orvosi diagnosztika, szabálysértési és bírósági ügyek, banki hitelkérelmek) lefedő kérdésekkel mélyítettük el. A Technology Adoption Propensity (TAP) modell vizsgálatában alkalmazott kérdőív alapján 14 további kérdéssel vizsgáltuk a technológiához fűződő érzelmeket, attitűdöket, hiedelmeket (technológia alatt összefoglalóan a digitális technológiákat értve).

A következő kérdések az adatdonációs hajlandóságra vonatkoztak, azaz hogy a kitöltők mennyire bíznak a különböző adatkezelő intézményekben (magyar állam, tudományos kutatóintézetek, gazdasági vállalkozások) és saját barátaikban, ismerőseikben, ha digitális adataikat bízják rájuk. Külön rákérdeztünk arra, hogy ezekkel az intézményekkel, illetve csoportokkal milyen valószínűséggel osztanák meg böngészési előzményeiket és helyadataikat, valamint nyolc adatmegosztással járó hétköznapi szolgáltatáshasználat kapcsán szintén mértük az adatmegosztási hajlandóságot. Ez a blokk az interneten található tartalmak megbízhatóságáról alkotott véleményt és tájékozottságot mérő kérdésekkel zárult.

A kérdőív utolsó nagy blokkja a European Social Survey felmérés bizalmi skálájának adaptációjával zárult, amely a többi emberbe, illetve az intézményekbe és a médiába vetett bizalmat általánosságban méri, összevethetővé téve a válaszokat a fenti blokkra adott feleletekkel.

Ebben a kutatási beszámolóban csak a kérdőív alapján vizsgálható néhány fontos

tendenciát elemezzük: az MI-ről alkotott képzeteket, az MI-ről szerzett személyes tapasztalatokat, e technológiák elfogadottságát az automatizált döntéshozatalban, a konkrét felhasználási területekkel kapcsolatos hasznosság- és félelemérzeteket, valamint az adatdonációs hajlandóság legfőbb kérdéseit.

MI MEGOLDÁSOK – VINYETTÁK

1. TÁBLÁZAT	MI ALKALMAZÁSOK - VINYETTÁK
1	Egy biztosítótársaság újfajta életbiztosítást kínál Önnek: kedvezményt kap a biztosítási díjból abban az esetben, ha a biztosításhoz kapott okosórán vagy saját eszközén naponta méri lépéseinek számát és a pulzusát, és ezekhez a digitális adatokhoz biztosítója is hozzáférhet.
2	Azon a településen, ahol Ön él, új közlekedési kamerákat szerelnek fel. A kamerás rendszer képes rendőrök segítsége nélkül, automatikusan felismerni, ha Ön megszegi a közlekedési szabályokat, például átlépi a záróvonalat vagy piros lámpán halad át.
3	Egy tanórán vagy szakmai továbbképzésen vesz részt otthonából számítógépe segítségével. A bekapcsolt webkamerája képét egy rendszer figyeli, és jelezi a tanárnak, ha az unalom jeleit látja az arcán.
4	Új otthont szeretne vásárolni, amelyhez banki hitelre van szüksége. Miután az Ön jelenlegi bankjának internetes oldalán benyújtotta hitelkérelmét, a bank informatikai rendszere automatikusan, ügyintéző segítsége nélkül áttekinti korábbi vásárlásait, kiadásait, a számlájára beérkezett összegeket, és eldönti, hogy jogosult-e a kért hitelre.
5	Új munkahelyen kezd el dolgozni, ahol egy irodában vagy egy gyárban kell végeznie a munkáját. A vállalat videófelvetelek és számítógépek segítségével ellenőrzi, hogy Ön az előírásoknak megfelelően végzi-e munkáját.
6	Vonattal szeretne egy másik városban eljutni. A vasúttársaság a jegyek iránti kereslet és a kocsik befogadóképessége alapján változtatja az árakat. Ha korábban vásárolja meg a jegyét, és olyan időpontban kíván utazni, amikor alacsony a kocsik kihasználtsága, akkor kedvezményes áron juthat hozzá a jegyekhez.
7	A YouTube videó megosztó oldalon egy online cipőbolt hirdetését látja miután az elmúlt napokban több cipőbolt internetes oldalát felkereste és elolvasott egy cikket a kényelmes téli cipőkről.
8	A Facebook közösségi oldalon egy politikai párt korrupcióról szóló fizetett hirdetését látja. Az elmúlt napokban a politikai párthoz közel álló sajtótermékek oldalán olvasott politikai cikkeket.
9	A Facebook közösségi oldalra feltölt egy digitális fényképet, amelyen Ön és barátai láthatóak. Az oldal automatikusan felismeri a képen szereplő barátait és értesíti őket.

REGRESSZIÓS MODELLEK EREDMÉNYEI

MI döntéshozatal támogatása			
Predictors	Odds Ratios	CI	p
1 2	2.95	1.71 – 5.10	<0.001
2 3	9.14	5.25 – 15.91	<0.001
Életkor	1.00	0.99 – 1.00	0.106
Iskolai végzettség: Középfokú	1.03	0.88 – 1.20	0.740
Iskolai végzettség: Felsőfokú	1.13	0.92 – 1.38	0.248
MI személyes tapasztalat: Elzárkódó nem használó	0.89	0.67 – 1.17	0.401
MI személyes tapasztalat: Mértékelt használó	1.11	0.88 – 1.41	0.370
MI személyes tapasztalat: Részletes nyitott használók	1.09	0.84 – 1.41	0.536
MI személyes tapasztalat: Teljes használó	1.58	1.17 – 2.13	0.003
Technológia: félelem	1.29	1.14 – 1.45	<0.001
Technológia: függőség	1.01	0.90 – 1.12	0.928
Személyi bizalom	1.05	1.01 – 1.09	0.022
Intézményi bizalom	1.00	0.96 – 1.04	0.971
Internet bizalom	1.03	0.99 – 1.07	0.208
Tudományos bizalom	1.03	0.99 – 1.07	0.129
Érték: Nyitottság a változásra	0.96	0.86 – 1.07	0.414
Érték: Megőrzés	0.91	0.81 – 1.02	0.091
Érték: Önmeghaladás	1.08	0.97 – 1.21	0.160
Érték: Önmegvalósítás	1.04	0.95 – 1.14	0.363
Megfigyelések száma	1147		
R ² Nagelkerke	0.248		

MI személyes tapasztalat			
Predictors	Odds Ratios	CI	p
1 2	2.00	0.86 – 4.68	0.108
2 3	5.53	2.35 – 13.02	<0.001
3 4	42.23	17.63 – 101.18	<0.001
4 5	178.78	73.55 – 434.57	<0.001
Életkor	0.96	0.96 – 0.97	<0.001
Iskolai végzettség: Középfokú	2.48	1.92 – 3.19	<0.001
Iskolai végzettség: Felsőfokú	3.70	2.66 – 5.17	<0.001
Technológia: félelem	1.79	1.48 – 2.15	<0.001
Technológia: függőség	1.22	1.02 – 1.45	0.028
Személyi bizalom	0.95	0.89 – 1.01	0.098
Intézményi bizalom	0.93	0.87 – 0.99	0.031
Internet bizalom	1.24	1.15 – 1.33	<0.001
Tudományos bizalom	0.99	0.93 – 1.05	0.730
Érték: Nyitottság a változásra	1.33	1.11 – 1.59	0.002
Érték: Megőrzés	0.88	0.74 – 1.06	0.184
Érték: Önmeghaladás	1.05	0.88 – 1.26	0.564
Érték: Önmegvalósítás	1.27	1.09 – 1.47	0.002
Megfigyelések száma	1147		
R ² Nagelkerke	0.578		

Adatdonációs hajlandóság			
Predictors	Odds Ratios	CI	p
1 2	2.01	0.71 – 5.64	0.186
2 3	8.4	2.97 – 23.78	<0.001
Életkor	1	0.99 – 1.01	0.704
Iskolai végzettség: Középfokú	1.31	0.98 – 1.74	0.067
Iskolai végzettség: Felsőfokú	1.64	1.15 – 2.34	0.006
Technológia: félelem	1.11	0.87 – 1.42	0.398
Technológia: függőség	1.75	1.42 – 2.17	<0.001
Személyes bizalom	1.18	1.09 – 1.27	<0.001
Intézményi bizalom	1.11	1.02 – 1.20	0.012
Internet bizalom	0.99	0.90 – 1.09	0.81
Tudományos bizalom	0.93	0.86 – 1.00	0.052
Érték: Nyitottság a változásra	0.95	0.77 – 1.18	0.651
Érték: Megőrzés	0.65	0.52 – 0.81	<0.001
Érték: Önmeghaladás	1.08	0.87 – 1.34	0.485
Érték: Önmegvalósítás	1.02	0.85 – 1.21	0.856
Megfigyelések száma			932
R ² Nagelkerke			0.208

FELHASZNÁLT FORRÁSOK

Angwin, J. Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2016. május 23.). Machine Bias. *ProPublica*. <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

Austin, W., & Williams, T. A., III. (1977). A survey of judges' responses to simulated legal cases: research note on sentencing disparity. *Journal of Criminal Law and Criminology*. 68(2), 306-310. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1142852.pdf>

Csepeli, G. (2020). Ember 2.0: A mesterséges intelligencia gazdasági és társadalmi hatásai. Kossuth Kiadó; Felsőbbfokú Tanulmányok Intézete.

Cui, D., & Wu, F. (2021). The influence of media use on public perceptions of artificial intelligence in China: Evidence from an online survey. *Information Development*, 37(1), 45-57. <https://doi.org/10.1177/0266666919893411>

Dhami, M. K., & Ayton, P. (2001). Bailing and Jailing the fast and frugal way. *Journal of Behavioral Decision-making*, 14(2), 141-168. <https://doi.org/10.1002/bdm.371>

Edelman AI Center of Expertise. (2019. március 11.). 2019 Edelman Artificial Intelligence Survey. Edelman. <https://www.edelman.com/research/2019-artificial-intelligence-survey>

European Commission. (2017). Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life. Letöltve innen: https://ec.europa.eu/jrc/com-munities/sites/jrccties/files/ebs_460_en.pdf

European Commission. (2021). The Digital Economy and Society Index (DESI). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

Fry, H. (2021). *Emberék és gépek. Hogyan tartsuk a kezünkben az irányítást a mesterséges intelligencia korában?* Budapest: HVG Könyvek.

Hamilton, I. A. (2018. október 10.). Amazon built an AI tool to hire people but had to shut it down because it was discriminating against women. *Insider*. <https://www.businessinsider.com/amazon-built-ai-to-hire-people-discriminated-against-women-2018-10>

Harari, Y. N. (2018). *Homo Deus. A holnap rövid története*. Budapest, Animus Kiadó.

Hatamleh, O., & Tilesch, Gy. (2021). *Mesterség és intelligencia. Vegyük kezünkbe sorsunkat az MI korában*. Budapest: Libri Kiadó.

Helsper, E. J. (2021). The digital disconnect: The causes and consequences of digital inequalities. New York, Egyesült Államok: Sage Publications.

ITM. (2020). Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030. <https://ai-hungary.com/api/v1/companies/15/files/137203/view>

Kozyreva, A., Herzog, S., Lorenz-Spreen, P., Hertwig, R., & Lewandowsky, S. (2020). *Artificial intelligence in online environments: Representative survey of public attitudes in Germany*. Max Planck Institute for Human Development.

Ludwig, J., & Sunstein, C. R. (2019. szeptember 24.). Discrimination in the Age of Algorithms, *Boston Globe*. <https://www.bostonglobe.com/opinion/2019/09/24/discrimination-age-algorithms/mfWUxRH8Odm6IRo3PZRLdl/story.html>

Martos, T., Kapornaky, M., Csuka, S. I., & Sallay, V. (2019). A technológiai megoldásokkal kapcsolatos attitűdök mérése: a TRI és a TAP magyar változatának pszichometria jellemzői. *Alkalmazott Pszichológia*, 19(1), 97-117.

Patel, M. (2020. március 20.). The Ethics of AI: AI in the financial services sector: grand opportunities and great challenges. *The Fintech Times*. <https://thefintechtimes.com/the-ethics-of-ai-ai-in-the-financial-services-sector-grand-opportunities-and-great-challenges/>

Russell, S., Dewey, D., & Tegmark, M. (2015). Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence. *Ai Magazine*, 36(4), 105-114.

Simonsohn, U., & Gino, F. (2013). Daily horizons: evidence of narrow bracketing in judgement from 9,000 MBA-admission interviews. *Psychological Science*. 24/2, 219-224. <https://doi.org/10.1177/0956797612459762>

van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Cambridge, Egyesült Királyság: Polity.



ISBN: 978-963-418-052-4