

Mesterséges intelligencia integrációja a szolgáltató szektorban
A Petrányi Autó digitális transzformációs lehetőségei

Konzulens:

Dr. Németh Patrícia, Phd.

Egyetemi docens

Kereskedelem és logisztika tanszék

Készítette:

Katona Balázs

Kereskedelem és marketing

Kereskedelem logisztika

2025

Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem
Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar

Eredetiségi nyilatkozat a szakdolgozatról/projektmunkáról

Hallgató adatai	
Név, neptun-kód	A 4 V D V 1

Szakdolgozat/projektmunka adatai	
Szakdolgozat/projektmunka címe	Mesterséges intelligencia integrációja a szolgáltatási szektorban. A Petróly: Autó digitális transzformációs lehetőségei
Témavezető	Dr. Kémeth Patrícia PhD.

Alulírott, Kolona Balázs..... büntetőjogi felelősségem tudatában nyilatkozom, hogy a csatoltan bírálatra és védeésre beadott szakdolgozatban/projektmunkában foglalt tények és adatok a valóságnak megfelelnek, és az abban leírtak a saját, önálló munkám eredményei.

A felhasznált forrásokat az irodalomjegyzékben feltüntettem, a rájuk vonatkozó, szabályszerű hivatkozásokat a szövegben megtettem. A szakdolgozat/projektmunka más szakon vagy intézményben sem a saját nevemben, sem máséban nem került beadásra. Tudomásul veszem, hogy a szakdolgozatot/projektmunkát az intézmény plágiumellenőrzésnek veti alá. Tudatában vagyok annak, hogy plágium (más munkájának sajátomként történő feltüntetése) esetén a szakdolgozat/projektmunka érvénytelen, ezért elutasításra kerül.

Budapest, 2025. év12..... hónap09..... nap


.....
Hallgató aláírása

Tartalomjegyzék

Bevezetés	2
1. A mesterséges intelligencia jelentősége.	5
1.1. Digitális transzformáció és versenyképesség.....	6
1.1.1. A mesterséges intelligencia üzleti alkalmazása (CRM)	7
1.1.2. A mesterséges intelligencia üzleti alkalmazása (Logisztika/Karbantartás)	8
1.2. Felhasználói elfogadás és technológiai attitűdök (TAM modell alapján)	9
1.3. Kiemelt szerep a szolgáltatóiparban.....	10
1.4. Az MI szerepe az adatbiztonság és adatmenedzsment területén	11
1.5. MI rendszerek megtérülése és gazdasági értékelése	12
1.6. Oktatás, képzés és szervezeti feltételek a mesterséges intelligencia bevezetéséhez.....	14
1.7. MI rendszerek és a felhasználói elfogadás kihívásai.....	16
1.8. Ember MI együttműködés (Human AI collaboration).....	17
1.9. Mesterséges intelligencia jogi környezete	18
2. Magyarország és az MI/AI helyzete.....	20
2.1. Kormányzati és stratégiai keretek a mesterséges intelligencia hazai elterjedésének támogatásában	20
2.2. Vállalati szektor és alkalmazás	22
2.3. A Digital Decade jelentőségéről és tartalmáról	22
2.4. Társadalmi és humán tőke, digitális készségek	23
3. A Petrányi Autó jelenlegi helyzete	25
4. Kutatás eredményei.....	27
4.1. Nemek és életkor megoszlása	27
4.2. Az online ügyintézés gyakorisága.....	29
4.3. További tapasztalatok és elégedettség	31
4.4. Emberi kapcsolat fontossága	32
4.5. A mesterséges intelligencia használatának elterjedtsége.....	33
4.6. Az MI alkalmazásának lehetséges területei és a felhasználói preferenciák	34
4.7. A chatbotok elfogadottsága és a felhasználói bizalom.....	35
4.8. Félelmek és aggályok, hibázástól való félelem az MI/AI viszonylatában.....	35
4.9. Adatbiztonság kérdése	36
4.10. Az MI alapú rendszerek ismertsége és alkalmazása az autószerzők körében	37
4.11. A mesterséges intelligencia alapú szolgáltatásokkal kapcsolatos felhasználói tapasztalatok és attitűdök összegzése	38
5. Összefoglalás.....	40
Irodalomjegyzék	44

Bevezetés

A mesterséges intelligencia egyre inkább nélkülözhetetlen partnerré válik a szervizszolgáltatások optimalizálásában. Az elmúlt évtizedre visszatekintve, a digitalizáció robbanásszerű növekedése teljesen átalakította az üzleti működés logikáját, különösen a szolgáltatóipar területén. (Erdélyi, 2025; Nilsson, 2010; SAP 2024)

A vállalatok számára egyre nagyobb kihívást jelent az emberi erőforrások hatékony menedzselése, az ügyfélélmény fokozása és a folyamatos piaci versenyképesség fenntartása. Ebből kifolyólag, ezek a körülmények között a mesterséges intelligencia MI/AI megjelenése és gyors fejlődése jelentős potenciált kínál az üzleti folyamatok újra gondolására. A jelen dolgozat célja annak bemutatása, hogy a mesterséges intelligencia miként válhat egy gépjármű szerviz és értékesítési vállalkozás mindennapi működésének hasznos, integrált munkatársává, különös tekintettel a munkafelvételi, készletgazdálkodási folyamatok optimalizálására, valamint az ügyfelekkel történő kommunikáció automatizálására. (Erdélyi, 2025; Nilsson, 2010; SAP 2024)

Egyrészt az MI/AI technológiai fejlettsége már lehetővé teszi az olyan szintű folyamatautomatizálást, amely néhány évvel ezelőtt még kizárólag emberi erőforrásra támaszkodott.

Másrészt személyes szakmai tapasztalataim révén közvetlenül betekintést nyertem egy, az autóserviz és járműértékesítés területén működő nagyvállalat, a Petrányi Autó működésébe. Ahol rengeteg lehetőséget láttam bele a vállalat működésének fejlesztésébe. A szakdolgozat témája és tartalma ezek okán is került kiválasztásra. Továbbá személyes érdeklődési körből is lett a „Mesterséges intelligencia integrációja a szolgáltató szektorban/ A Petrányi Autó digitális transzformációs lehetőségei” téma. Mivel nem csak nyílt elmével fogadtam be a fejlődő technológiát hanem bele is láttam lehetőségeket a vállalat fejlesztésbe, a látott és tapasztalt előnyök miatt.

A cég már alkalmaz mesterséges intelligencián alapuló megoldást, például online chatbotot az ügyfélkommunikáció támogatására, ugyanakkor ez a megoldás csak egyszerű feladatokat lát el önálló munkavégzés nincs. Emellett számos olyan terület van, ahol a mesterséges intelligencia még nincs kihasználva, pedig a vállalat méretéből és tevékenységi köréből adódóan jelentős potenciál rejlik a digitalizált megoldások alkalmazásában. (Erdélyi, 2025; Nilsson, 2010 ; SAP 2024)

Ezen szakdolgozat a mesterséges intelligenciában rejlő lehetőségeket és Magyarország aktuális digitális felkészültségét szeretné bemutatni. Központi téma a mesterséges intelligencia integrálása, egy magyarországi nagyvállalat életébe, azon belül is egy autóipari nagyvállalat mindennapi működésébe.

Főbb témák amik alapján a szakdolgozat felépül:

- mesterséges intelligenciában rejlő lehetőségek a vállalati szektorban (autóipar)
- milyen már létező megoldásokat alkalmaznak a nagyvállalatok (autóipar)
- milyen már létező megoldásokat alkalmaznak a magyar nagyvállalatok (autóipar)
- milyen lehetőségeket teremt meg az állam, ezen programok integrálásához
- milyen lehetőségeket teremt meg az állam a felhasználók digitális felkészültségére
- milyen a felhasználói hozzá állás az AI/MI-hez (Magyarországon)
- végezetül milyen lehetőségek/nehézségek azok amikkel szembenéz a szakdolgozatban kiemelt vállalat

A szakdolgozatban szekunder kutatás révén (kérdőíves kutatás, a potenciális felhasználók részéről) gyűlte össze adatok amik alapján meg lehet válaszolni a felmerülő kérdéseket. A kutatás elősegíti annak feltárását, hogy az új projektötlet milyen formában integrálható a szervezet működésébe, annak mindennapjaiba, illetve melyek azok a specifikus szervezeti tényezők, amelyeket figyelembe kell venni az esetleges bevezetés során. A kutatás során nemzetközi példákon keresztül végig lesz vezetve a mesterséges intelligencia alkalmazásának elméleti alapjai és gyakorlati hasznosságai a logisztika, ügyfélszolgálat és szolgáltatásmenedzsment területén azaz ismertetésre kerül, hogyan működik a mesterséges intelligencia, és mire lehet már használni a logisztikában, az ügyfélszolgálatban és a szolgáltatások irányításában.

A primer kutatás során kérdőív segítségével fog történni az adatgyűjtés. Kutatásban a résztvevők:

- munkafeltevők (gépjármű iparban)
- alkalmazottak (gépjármű iparban)
- ügyfelek

A kutatás központi kérdései:

- Milyen Magyarországon a technológiai fejlettség, milyen mértékbe használjuk, milyen nehézségek merülnek fel az online térben (kor és nem összehasonlításában, továbbá ezeknek milyen egybefüggő következményei vannak)?
- Akik használják és szeretik is, hogyan vélekednek a használt rendszerekről, milyen jövőbeli lehetőségeket látnak bele és a szolgáltatásokból milyen igények rajzolódnak ki?

és végezetül

- Mire kell koncentrálni, ahhoz, hogy egy ilyen rendszert bevezetésre kerüljön minél egyszerűbben és zökkenőmentesen?

Továbbá a kutatás célkitűzése, hogy átfogó képet nyújtson arról, hogy az aktuális/elérhető rendszerekről hogyan vélekednek az aktív felhasználók. Így rávilágítson arra, mekkora mértékben képes a jelenleg elérhető MI/AI hatékonyan kielégíteni a felhasználók igényeit. Mekkora mértékben képes támogatni:

- ügyfélkiszolgálást, az adatgyűjtést, a készletgazdálkodást, valamint a munkafolyamatok mérhetőségét, követhetőségét.

Összességében így a dolgozat célja nem csupán az elméleti lehetőségek feltárása, hanem egy konkrét vállalati környezetre szabott, gyakorlati megvalósítási javaslat kidolgozása. (Erdélyi, 2025 ; Nilsson, 2010 ; SAP 2024)

1. A mesterséges intelligencia jelentősége.

Mindenekelőtt ismertessük mi is a mesterséges intelligencia MI/AI. Olyan számítástechnikai tudományterület, amely célja, hogy olyan rendszereket hozzanak létre, amelyek képesek az emberi gondolkodáshoz hasonló feladatokat elvégezni. Ebből kifolyólag a rendszerek képesek tanulni a tapasztalatokból, felismerni mintázattokat, döntéseket hozni, alkalmazkodni új helyzetekhez és egyes esetekben önállóan fejlődni is. Az MI/AI tehát nem csupán programozott válaszokat ad, hanem bizonyos mértékig értelmezi a környezetét, és aszerint cselekszik. (Russell és Norvig, 2021)

A mesterséges intelligencia térnyerése az informatikai rendszerek, az adatelemzés és a gépi tanulási algoritmusok rohamos fejlődésének eredményeként valósult meg. A mai modern MI/AI rendszerek például a nyelvi modellek, képfelismerő algoritmusok, vagy járműirányítási rendszerek, már jóval túlmutatnak a korábbi, szabályalapú rendszereken. Különösen a gépi tanulás (machine learning) és annak egy speciális ága, a mélytanulás (deep learning). Ezek tették lehetővé, hogy a gépek hatalmas mennyiségű adat alapján képesek legyenek tanulni, és az így nyert tudás alapján intelligens viselkedést tudnak produkálni. (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016).

Mára a mesterséges intelligencia szinte minden gazdasági és társadalmi területen megjelent, és egyre nagyobb szerepet játszik a különböző ágazatok napi működésében. Az iparban például az MI/AI-t gyakran használják a gyártási folyamatok hatékonyabbá tételére és automatizálására. (Davenport és Ronanki, 2018; PwC, 2019)

Képes felismerni a termelés szűk keresztmetszeteit, előre jelezni, ha egy gép meghibásodhat, és hozzájárul ahhoz is, hogy csökkenjenek a bent ragadt gépjárművek miatti veszteségek. A kereskedelem területén a mesterséges intelligencia leginkább a vásárlási szokások elemzésében kap szerepet. Segítségével előre lehet jelezni, mire lehet szüksége a vevőnek. Ezáltal személyre szabott ajánlatokat és célzott marketingüzeneteket lehet készíteni ezzel nemcsak a vásárlói élmény javítható, hanem a lojalitás is növelhető. (Davenport és Ronanki, 2018; PwC, 2019)

A szolgáltató szektorban mindennapos jelenség, hogy különféle automatizált rendszerek például chatbotok vagy virtuális asszisztensek veszik át az elsődleges ügyfélkommunikációt. Ezek a megoldások nemcsak gyorsabb és hatékonyabb kiszolgálást tesznek lehetővé, hanem a nap 24 órájában elérhetőek. Mindez jól mutatja, hogy az MI/AI, már messze nem csupán technológiai újdonság, hanem egyre inkább kulcsfontosságú stratégiai eszközként van jelen. (Davenport és Ronanki, 2018; PwC, 2019)

Azok a cégek, amelyek időben felismerik a benne rejlő lehetőségeket, és képesek az MI/AI-t beépíteni a működésükbe, hosszú távon komoly versenyelőnyre tehetnek szert. Az adat vezérelt döntések, a hatékonyság javítása és a költségek csökkentése révén ezek a vállalatok nemcsak gyorsabban alkalmazkodnak a piaci kihívásokhoz, hanem fenntarthatóbb és innovatívabb működésre is képesek lesznek. (Davenport és Ronanki, 2018; PwC, 2019)

1.1. Digitális transzformáció és versenyképesség

Ahogy a mesterséges intelligencia egyre nagyobb szerephez jut a gazdaságban és a társadalom különböző területein, úgy válik egyre világosabbá az is, hogy a vállalatok számára már nem elegendő csupán technológiai fejlesztésekre koncentrálni.

Szükség van egy mélyebb, átfogó szemléletváltásra azaz egy olyan változásra, amely nemcsak új eszközök bevezetését jelenti, hanem a vállalati működés teljes újragondolását. Ezt a folyamatot nevezzük digitális transzformációnak. Lényege, hogy nem egyszerűen technológiai rendszerek integrálásáról van szó, hanem egy komplex átalakulásról, amely érinti az üzleti modelleket, az adatkezelés módját, az ügyfelekkel való kapcsolattartást, sőt a szervezeti kultúrát is. Ezek a változások egymással kölcsönösen hatnak egymásra, és csak így képesek valódi, fenntartható eredményeket hozni. (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013)

Különösen fontos, hogy a mesterséges intelligencia nem önálló, elszigetelt fejlesztésként jelenjen meg a szervezetben, hanem olyan stratégiai elemként, amely szervesen illeszkedik a napi működésbe, és támogatja a hosszú távú célok elérését, továbbá mindenkinek egyértelmű és világos legyen. Azok a cégek, amelyek képesek leváltani a manuális folyamataikat digitális, automatizált és adatvezérelt megoldásokra, olyan működési megszokást alakítanak ki, amely nemcsak rugalmasabbá válik, hanem sokkal inkább versenyképes is marad a gyorsan változó/fejlődő piaci környezetben. (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013)

A digitálisan fejlettebb vállalatok, amelyek nemcsak technológiai eszközöket használnak, hanem azt tudatosan és célirányosan integrálják üzleti folyamataikba jellemzően nem csupán az operatív hatékonyság növelésére törekednek, hanem a fogyasztói élmény személyre szabására, a piac változás pontosabb előrejelzésére, valamint új típusú üzleti modellek kidolgozására is képesek. (Li, & Cui, 2024)

Ezt a megközelítést alátámasztják azok a tapasztalati (empirikus) alapú vizsgálatok is, amelyek azt mutatják, hogy azok a vállalatok, amelyek átgondoltan és szervezeten végzik a digitális átalakulást például:

- javítják a digitális ügyfélélményt
- fejlesztik az adatkezelést
- automatizált döntéshozatalt használnak

lényegesen jobb pénzügyi eredményeket érnek el, mint azok, akik kizárólag felületes vagy alkalmanként használt digitalizációs fejlesztéseket hajtanak végre (Li, & Cui, 2024)

1.1.1. A mesterséges intelligencia üzleti alkalmazása (CRM)

A vállalatok számára a mesterséges intelligencia MI/AI alkalmazása nem csupán egy technológiai újítás, hanem egy komplex lehetőség is arra, hogy csökkentsék működési költségeiket, felgyorsítsák belső folyamataikat, valamint javítsák az ügyfelek számára nyújtott élményt. Mivel a mesterséges intelligencián alapuló technológiák egyre nagyobb teret nyernek, ez a fejlődés teljesen megváltoztatja a szolgáltatóipar működését különösen igaz ez a gépjárműszervizeléssel és értékesítéssel foglalkozó vállalkozásokra. (Salesforce, 2023; Davis 1989); E Way CRM 2024; Sahni and Chilton 2025; AgilityatScale 2025)

Az ügyfélkapcsolatkezelési rendszerek fejlődése mára eljutott arra a szintre, ahol a mesterséges intelligencia nem pusztán kiegészítő szerepet tölt be, hanem egyre inkább aktív résztvevőként van jelen a vállalatok ügyfélkommunikációjában. (Salesforce, 2023; Davis 1989); E Way CRM 2024; Sahni and Chilton 2025; AgilityatScale 2025)

A modern CRM megoldások képesek arra, hogy valós időben elemezzék az új feladatokat, ezen elemzések alapján nemcsak személyre szabott ajánlatokat generálnak, hanem előre is jelzik a potenciális ügyféligényeket, sőt, automatizált módon képesek kezelni az egyszerűbb megkereséseket is. Mindez azt eredményezi, hogy miközben az ügyfélelégedettség jelentősen növekszik, az emberi erőforrásokra háruló gyakorlati (operatív) teher érezhetően csökken. A mesterséges intelligencia CRM rendszerekbe való integrációja számos olyan új funkcióval bővült a rendszert, mint például:

- Ajánlórendszerek alkalmazása: a rendszer valós időben állít elő termékajánlatokat vagy szolgáltatásjavaslatokat, az ügyfél preferenciái alapján, továbbá azokra az ügyfelekre építve, akik demográfiai vagy viselkedési szempontból egyeznek.
- Intelligens chatbotok: az NLP alapú chatbotok képesek természetes nyelven értelmezni és kezelni az ügyfélkérdéseket, adatokat rögzíteni, időpontot foglalni vagy akár panaszt kezelni. Mindezt valós időben, 0-24 órás rendelkezésre állás mellett.
- Automatikus email válaszadás: a rendszer képes felismerni a beérkező e-mailek tartalmát és automatikusan releváns válaszokat küldeni, vagy továbbítani azokat a megfelelő ügyintézőhöz. A válaszidő csökken, miközben a személyre szabottság és konzisztencia nő.

Az MI/AI alapú CRM megoldások tehát nemcsak gyorsabbak, hanem proaktívabbak is, és jelentős szerepet játszanak a digitális ügyfélélmény alakításában. A technológia azonban nem önmagában garantálja a sikert. De ezt egy későbbi témában tovább taglaljuk. (Salesforce, 2023; Davis (1989); E Way CRM (2024); Sahni and Chilton (2025); AgilityatScale (2025))

1.1.2. A mesterséges intelligencia üzleti alkalmazása (Logisztika/Karbantartás)

A logisztikai és készletgazdálkodási folyamatok digitalizációja lehetővé teszi az adat vezérelt döntéshozatalt, valamint a folyamatok optimalizálását. Az MI/AI alkalmazásával a készletezési szintek optimalizálhatók, a készlethiányok előre jelezhetők. Valamint a beszerzési és ellátási láncok működése átláthatóbbá válik. A jövőbeli trendek és események előrejelzésére a prediktív analitika eszközt kínál arra, hogy a vállalatok pontosabban előre jelezzék a keresleti trendeket és ennek megfelelően igazítsák készleteiket. (Hicron Software, 2023; Business Insider, 2025)

A mesterséges intelligencia vállalati környezetben történő alkalmazása különösen a prediktív karbantartás területén hozott jelentős előrelépést, mivel lehetővé teszi, hogy a szervizfolyamatok során ne csupán az aktuálisan jelentkező problémákra reagáljanak, hanem előzetesen, a múltbeli adatok alapján következtetéseket vonjanak le a jövőbeli karbantartási igényekre vonatkozóan. (Hicron Software, 2023; Business Insider, 2025)

Ennek egyik legfontosabb előnye az, hogy az előrejelzés algoritmusok a korábbi javítási események, valamint a járművek futásteljesítményének figyelembevételével képesek azonosítani azokat az időpontokat, amikor egyegy alkatrész cseréje várhatóvá válik. Ennek a

rendszernek köszönhetően a meghibásodások megelőzhetők, ami nemcsak a javítási költségek csökkenését eredményezi, hanem hozzájárul az ügyfelek elégedettségének növeléséhez is, hiszen a karbantartás nem utólagos beavatkozásként, hanem megelőző intézkedésként (tervezetként) jelenik meg. Így a tervezhetőség növekedhet. (Hicron Software, 2023; Business Insider, 2025)

Ha a cég rendelkezik olyan prediktív eszközökkel, amelyek segítségével előre meg lehet határozni, hogy egy adott ügyfél mikor fog várhatóan ismét szolgáltatást igényelni, az jelentős versenyelőnyt biztosíthat az ügyfélkapcsolatok stabilizálásában. Ezt a célkitűzést az MI/AI vezérelt rendszerek továbbá az ügyfelek korábbi szervizlátogatásainak, valamint viselkedési mintázatainak elemzésével valósítják meg. Ennek eredményeként olyan proaktív megoldások is kialakíthatók például személyre szabott időpont ajánlások vagy automatikus emlékeztetők küldése. Amelyek elősegítik, hogy az ügyfél kapcsolatban maradjon a szervizzel, anélkül hogy külön erőfeszítést tenne ennek érdekében. Ez a fajta szolgáltatási attitűd hozzájárul ahhoz, hogy az ügyfél hosszabb távon is lojális maradjon, és ne keressen más alternatívát. A logisztikai és készletgazdálkodási folyamatok területén, a mesterséges intelligencia szintén komoly előnyöket kínál, elsősorban a valós idejű adatgyűjtés és elemzés képességének köszönhetően. (Hicron Software, 2023; Business Insider, 2025)

Az MI/AI alkalmazása lehetővé teszi a készletmozgások pontosabb nyomon követését, ami nemcsak a selejtmennyiség csökkenésében nyilvánul meg, hanem a raktározási költségek optimalizálásában is. Ezen túlmenően az ellátási lánc szereplőivel folytatott együttműködés is hatékonyabbá válhat. Különösen akkor jelent előnyt, ha az adatáramlás és a kommunikáció automatizált módon zajlik, hiszen ez nemcsak gyorsabbá teszi a folyamatokat, hanem csökkenti a hibák előfordulásának lehetőségét is. A prediktív analitikai eszközök ezen a ponton is jelentős szerepet játszanak, hiszen segítségükkel pontosabb előrejelzések készíthetők, a várható keresleti trendekről, ami lehetővé teszi, hogy a vállalat a készletgazdálkodását rugalmasabban alakítsa. Miközben az folyamatosan igazodik az aktuális piaci igényekhez és körülményekhez. (Hicron Software, 2023; Business Insider, 2025)

1.2. Felhasználói elfogadás és technológiai attitűdök (TAM modell alapján)

A felhasználói elfogadás megértéséhez a szakirodalomban használt keretrendszer a Technology Acceptance Model (TAM), amelyet Fred D. Davis dolgozott ki 1989-ben. Ez a modell azt

vizsgálja, milyen tényezők határozzák meg azt, hogy egy személy elfogadja és hajlandó e használni az adott technológiát. A TAM modell két alapvető tényezője:

- Érzékelt hasznosság (Perceived Usefulness PU): annak a mértéke, hogy a felhasználó mennyire hiszi, hogy az adott technológia alkalmazása javítani fogja a munkateljesítményét, hatékonyságát vagy egyszerűsíti a feladatait.
- Érzékelt könnyű használat (Perceived Ease of Use PEOU): annak a meggyőződésnek a mértéke, hogy a technológia használata egyszerű. Elsajátítása nem igényel nagy mentális vagy fizikai terhet.

Ez a két tényező befolyásolja a felhasználó attitűdjét a technológiával szemben, amely hatással van az elfogadásra irányuló szándékra, és végső soron meghatározza a technológia tényleges használatát. (Davis, 1989).

Az elmúlt évtizedekben számos továbbfejlesztett változatot inspirált. Ezek közül kiemelkedő a TAM2 és az UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) modell, amelyek figyelembe veszik a társas befolyás, a tapasztalat és a megkönnyített hozzáférés szerepét is. Az UTAUT például kiegészíti a TAM modellt olyan elemekkel, mint a társadalmi normák, a megvalósíthatóság és az önhatékonyság érzete, amelyek különösen fontosak komplex és szervezeti szinten bevezetett technológiák esetén. (Venkatesh, Morris, Davis, és Davis, 2003)

1.3. Kiemelt szerep a szolgáltatóiparban

A szolgáltatóiparban az ügyfelek nem csupán termékeket vásárolnak, hanem egy komplex élményt várnak el, amelynek központi eleme az emberi interakció, a gyors és hatékony válaszadás, valamint a problémák megoldásának képessége.

Ebben a környezetben a mesterséges intelligencia nem az alkalmazottak helyettesítésére szolgál, hanem inkább azok munkájának támogatására és kiegészítésére. Az MI/AI segítségével a rutinszerű, ismétlődő feladatok automatizálhatók, így az emberi erőforrás felszabadulhat, hogy azokat az ügyeket kezelje, amelyek érzelmi érzékenységet, kreatív gondolkodást vagy szakmai jártasságot igényelnek. Ez különösen fontos, hiszen a személyes kapcsolat és az empátia a szolgáltatóiparban gyakran döntő tényező az ügyfél elégedettség és lojalitás kialakulásában. A felhasználók és az alkalmazottak attitűdjeinek feltérképezése. (Davis, 1989).

Ebben a szektorban kiemelt jelentőségű, mert a technológiai fejlődés sebessége sokszor megelőzi a felhasználók alkalmazkodóképességét és elfogadókészségét. Az alkalmazottak körében gyakran megjelenik a bizonytalanság vagy akár a bizalmatlanság az MI/AI-al szemben. Különösen akkor, ha nem világos számunkra, hogy az új technológia milyen módon befolyásolja a munkájukat. Nem érzik azt kisegítő eszközként, hanem inkább fenyegetésként. Ugyanígy az ügyfelek részéről is tapasztalható lehet bizalmatlanság, különösen akkor, amikor automatizált rendszerekkel találkoznak, és nincs lehetőségük emberi beavatkozásra vagy visszacsatolásra. (Davis, 1989)

Ez a bizalmatlanság gyakran azzal is összefügg, hogy az MI/AI működése a háttérben nem átlátható, így az ügyfelek nem érzik teljesen kontroll alatt a helyzetet. Ezért a mesterséges intelligencia sikeres bevezetése a szolgáltatóiparban nem korlátozódhat pusztán a technológiai fejlesztésekre. Ugyanolyan fontos az emberi tényezők kezelése, amely magában foglalja a munkavállalók technológiai önbizalmának erősítését, amit képzéssel, tájékoztatással és gyakorlati tapasztalatok szerzésével lehet elérni. Emellett a felhasználói élmény optimalizálása is elengedhetetlen, hogy az MI/AI alapú eszközök egyértelműek, könnyen használhatóak és megbízhatóak legyenek, hiszen csak így csökken a felhasználók ellenállása és nő a bizalmuk. (Davis, 1989)

Az ügyfélkommunikációban az átlátható működés biztosítása szintén kulcsfontosságú. Az ügyfeleknek tudniuk kell, mikor beszélnek egy automata rendszerrel és mikor egy emberrel, valamint meg kell érteniük az MI/AI működésének alapjait, hogy magabiztosan használhassák a szolgáltatást. Ez a megközelítés összhangban áll a TAM (Technology Acceptance Model) alapelveivel, amelyek szerint a felhasználók akkor fogadják el sikeresen az új technológiát, ha azt hasznosnak érzik, és könnyen tudják használni. Az MI rendszerek ilyen módon történő alkalmazása közvetlenül hozzájárul a technológia bevezetésének és elfogadásának sikeréhez, így nem csak hatékonyabbá, de emberközelibbé is tehető a szolgáltatóipar. (Davis, 1989)

1.4. Az MI szerepe az adatbiztonság és adatmenedzsment területén

Az adatbiztonság és az adatmenedzsment olyan alapvető tényezők, amelyek kulcsszerepet játszanak a mesterséges intelligencia rendszerek hatékony és megbízható működésében, különösen akkor, ha ezek a rendszerek érzékeny, személyes adatokkal dolgoznak. A gépjárműszerviz és értékesítési vállalkozások esetében, ahol az ügyfélkapcsolatok nagy mennyiségű adatot generálnak, kiemelt jelentőséggel bír, hogy ezek az adatok legyen szó

ügyféltörténetről, szervizinformációkról vagy kommunikációs naplókról, biztonságosan legyenek tárolva és megfelelő módon legyenek kezelve. Ennek érdekében nemcsak a technológiai háttér kialakítása szükséges, hanem olyan adatkezelési gyakorlatok bevezetése is, amelyek megfelelnek a hatályos jogszabályoknak, különösen az Európai Unió általános adatvédelmi rendeletének (GDPR), amely szigorúan szabályozza a személyes adatok kezelését. (Securiti, n.d.; GDPR Buzz, n.d.)

Amikor egy vállalat mesterséges intelligencián alapuló rendszereket vezet be, nem csupán a hatékonyság növelésére kell törekednie, hanem arra is, hogy a rendszerek működése során az ügyféladatak ne kerülhessenek illetéktelen kezekbe, mivel ezzel nemcsak az ügyfelek bizalmát veszélyeztetheti, hanem súlyos jogi következményekkel is számolnia kell. Egyszerűsítsék az adminisztratív folyamatokat, mindezt úgy, hogy közben csökkentik az emberi hibák esélyét és emelik a szolgáltatás minőségi színvonalát. Fontos azonban kiemelni, hogy az adatvédelem nem csupán szabályozási megfelelést jelent, hanem a biztonsági folyamatok technológiai támogatását is. Az MI/AI technológiák ugyanis nemcsak a szolgáltatások fejlesztésében játszanak szerepet, hanem lehetőséget nyújtanak az adatbiztonsági intézkedések automatizálására és hatékonyabbá tételére is. (Datusumi, 2025.; GDPR Local, 2025.)

Az MI/AI alapú anomáliadetektáló rendszerek például képesek észlelni a szokatlan adatforgalmat, azonosítani a potenciális visszaéléseket vagy a jogosulatlan hozzáférési kísérleteket, és adott esetben automatikusan riasztást küldenek a biztonsági szakembereknek, akik ez alapján gyorsan be tudnak avatkozni. A gépi tanulásra épülő algoritmusok ezenfelül lehetővé teszik, hogy a rendszerek ne csupán állandó jellegű, változatlan védelmet biztosítsanak, hanem képesek legyenek dinamikusan alkalmazkodni és reagálni az újonnan felmerülő fenyegetésekre is. Ezáltal hosszú távon is fenntartsák a magas szintű információbiztonságot. (Datusumi, 2025.; GDPR Local, 2025.)

1.5. MI rendszerek megtérülése és gazdasági értékelése

A mesterséges intelligencia vállalati alkalmazása olyan jelentős beruházást igényelhet, amely nem csupán a technológiai fejlesztésekre korlátozódik, hanem magában foglalja az infrastruktúra fejlesztését, a dolgozók képzését, továbbá a rendszerek integrációját is, valamint kiterjed a karbantartási és adatbiztonsági intézkedések megvalósítására. Emiatt a döntéshozók számára kiemelten fontos, hogy alapos pénzügyi és gazdasági értékelést végezzenek a bevezetést megelőzően, mivel csak így mérhető fel megfelelően a beruházás teljes költsége és

várható előnyei. A megtérülés (ROI: Return on Investment) vizsgálata során két fő pénzügyi mutató kerül előtérbe, amelyek közül az egyik:

- teljes bekerülési költség (TCO: Total Cost of Ownership), amely figyelembe veszi a hardver és szoftverbeszerzést, a licencdíjakat, az IT támogatást, a frissítéseket, az emberi erőforrások költségeit, valamint a működtetéssel járó közvetett kiadásokat is.
- másik pedig maga a megtérülés (ROI), amely az MI/AI által biztosított előnyökre összpontosít, ilyenek például a munkaerőköltségek csökkenése, a termelékenység növekedése, a készlet és logisztikai folyamatok optimalizálása, a gyorsabb ügyfélszolgálat, a hibák számának mérséklése, valamint az ügyfélmegtartás javítása. (Gartner, 2023.; Némethy, & Poór, 2019.)

Napjaink üzleti környezetében egyre világosabbá válik, hogy a gazdasági értékelés nem szűkíthető pusztán pénzügyi mutatókra. A vállalatoknak egyre inkább számolniuk kell olyan kvalitatív, nem pénzügyi tényezőkkel is, mint például az ügyfél elégedettség, a munkavállalói hatékonyság, az innovációra való nyitottság vagy az adatvezérelt működés érettségi szintje. (The Cube Research, 2025; Gartner, 2023)

Ezek a tényezők közvetlen módon nem jelennek meg a pénzügyi kimutatásokban, mégis hosszú távon alapvetően hozzájárulhatnak a szervezet versenyképességének erősödéséhez. A mesterséges intelligencia bevezetésének eredményessége nem csupán attól függ, hogy mekkora beruházást igényel, hanem attól is, hogyan történik a technológia integrálása a meglévő folyamatokba. Kiemelkedő jelentősége van annak, hogy a munkavállalókat mennyire sikerül bevonni a változás folyamatába, mennyire érzik magukat felkészültnek, és hogyan épül fel a bevezetés ütemezése. A fokozatosság itt kulcsfontosságú: célszerű első lépésként kisebb léptékű, jól nyomon követhető hatású MI/AI megoldásokkal kezdeni. Ilyenek lehetnek például az ügyfélszolgálati chatbotok vagy automatizált visszajelző rendszerek. Az így nyert tapasztalatok alapján a vállalatok megalapozottabban bővíthetik az MI/AI alkalmazási körét, minimalizálva a bevezetés kockázatait. Jelenleg a vállalati gyakorlatban leginkább az olyan szűk területeket lefedő mesterséges intelligencia megoldások terjedtek el, amelyek konkrét, jól definiálható problémákat kezelnek. (The Cube Research, 2025; Gartner, 2023)

Például prediktív karbantartás, ügyfélinterakciók automatikus kezelése vagy egyszerű adatelemzési feladatok. A gépi tanulás és a mélytanulás technológiái lehetővé teszik a nagy mennyiségű adatokon alapuló mintázatok felismerését és előrejelzések készítését, amelyek hatékonyabb és gyorsabb döntéshozatalt tesznek lehetővé. Ezek a képességek hozzájárulnak

ahhoz, hogy a vállalat időben reagálhasson a piaci változásokra, személyre szabottabb szolgáltatásokat nyújtson, és rugalmasabban alakíthassa a működését. (The Cube Research, 2025; Gartner, 2023)

Ezek a projektek alátámasztják a PwC (2024) AI Agent felmérésének egyik fő megállapítását: „azok között, akik már használnak AIügynököket, 66% számolt be megnövekedett termelékenységről, 57% költségmegtakarításról, és 54% javult ügyfélélményről. Ők már látják az MI beruházás megtérülését. (The Cube Research, 2024)”

1.6. Oktatás, képzés és szervezeti feltételek a mesterséges intelligencia bevezetéséhez

A mesterséges intelligencia MI/AI bevezetése a Petrányi Autó esetében nem csupán technológiai fejlesztést jelent, hanem olyan komplex szervezeti és stratégiai változás, amely számos kihívást hordoz magában. Mivel a siker érdekében egyszerre kell figyelembe venni a technológiai, emberi és szervezeti tényezőket.

A mesterséges intelligencia vállalati bevezetésének egyik kulcseleme a szervezeti kultúra nyitottsága az újításokra és a változásokra. Amennyiben a vezetőség nem mutat kellő szintű elkötelezettséget a technológiai fejlődés iránt különösen az olyan korszakalkotó megoldások, mint az MI/AI esetében, az egész szervezetre demotiválóan hathat. A felsővezetés példamutató hozzáállása ugyanis mintaként szolgál az alsóbb szinteken dolgozók számára. Ennek hiányában gyakran jelenik meg közömbösség, ellenérzés, vagy akár nyílt ellenállás is azokban az egységekben, ahol a gyakorlati megvalósítás történne. (Murire, 2025.; Lantern Studios, 2024.)

A technológiai átállás sikeréhez nem elegendő pusztán a pénzügyi és technikai háttér biztosítása. A vezetőknek olyan egyértelmű irányvonalat kell meghatározniuk, amely világosan mutatja, milyen szerepet szánnak a mesterséges intelligenciának a jövőben, és ezt érthető, hiteles módon kell kommunikálniuk a dolgozók felé. (Murire, 2025.; Lantern Studios, 2024.)

Ez különösen fontos, mivel az MI/AI bevezetése rendszerint új folyamatokat von maga után, és gyakran módosítja a korábban megszokott döntéshozatali struktúrákat is. Ennek következtében a felelősségi körök átrendeződése sem ritka, ami szintén feszültségekhez vezethet, ha nem történik megfelelő előkészítés. A dolgozók támogatása és felkészítése tehát nem hagyható figyelmen kívül. Az ismeretlentől való félelem sok esetben természetes reakció, különösen akkor, ha a munkavállalók nem értik pontosan, hogyan működik az új rendszer, vagy

milyen előnyöket hozhat számukra a mindennapi munkavégzésben. Éppen ezért kulcsfontosságú, hogy a bevezetést átfogó képzési programok támogassák, amelyek nemcsak az MI/AI technikai működését mutatják be, hanem segítik a dolgozókat abban is, hogy azonosulni tudjanak az új rendszerrel. (Murire, 2025.; Lantern Studios, 2024.)

A hatékony képzés egyik alapfeltétele, hogy ne csak általánosságban ismertesse az MI/AI előnyeit és korlátait, hanem konkrét, a dolgozók mindennapi tevékenységéhez kapcsolódó példákat is tartalmazzon. Ilyen lehet például annak bemutatása, hogyan egyszerűsít egy MI/AI alapú rendszer egy adminisztrációs feladatot, hogyan segíti a gyorsabb ügyfélkiszolgálást, vagy miként képes előre jelezni problémákat, mielőtt azok ténylegesen bekövetkeznének. Ezek a példák segíthetnek lebontani az ismeretlentől való félelmet, és hozzájárulhatnak a belső motiváció fenntartásához is. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ahol a dolgozók megértik az MI/AI működését, és érzékelik annak gyakorlati hasznát saját feladataik során, ott sokkal nagyobb az elfogadás mértéke, és csökken az ellenállás. Ez pedig elengedhetetlen ahhoz, hogy a szervezet hosszú távon is sikeresen beépíthesse az MI alapú technológiákat a működésébe. (Murire, 2025.; Lantern Studios, 2024.)

A jelenlegi problémák forrása elsősorban az, hogy az új, vonalkód alapú bedokkolási folyamat működését több dolgozó nem érti teljesen. Ennek következtében elégedetlenség alakult ki a munkatársak körében. Ez az elégedetlenség leginkább abból fakad, hogy nem kaptak megfelelő tájékoztatást arról, miért történt a változás, és hogyan működik az új rendszer a gyakorlatban. A bizonytalanság és az információhiány miatt alakult ki az a helyzet, amely ma akadályozza a gördülékeny működést. A mesterséges intelligencia által támogatott folyamatok egyik előnye, hogy átláthatóbbá és jobban mérhetővé válnak. Ez lehetővé teszi a vezetőség számára, hogy adatokra támaszkodva hozzanak meg döntéseket, amelyek hosszú távon a szervezet fejlődését szolgálják. Ahhoz azonban, hogy ez a fejlődés valóban megvalósuljon, elengedhetetlen a munkavállalók aktív részvétele és bevonása a változások során. (Murire 2024.; Übellacker, 2025.)

Ha a dolgozók úgy érzik, kimaradnak a folyamatból, könnyen ellenállást alakíthatnak ki, ami akár a teljes bevezetést is veszélybe sodorhatja. Éppen ezért fontos, hogy már a tervezési szakaszban lehetőséget kapjanak a véleményük megosztására, és később is folyamatos támogatásban részesüljenek. A célzott, gyakorlatias képzések segíthetnek abban, hogy magabiztosan használják az új rendszereket, és jobban megértsék azok működését. A szervezeti kultúra, különösen annak nyitottsága az új technológiák iránt, alapvetően befolyásolja, hogy egy MI/AI projekt sikeres lesz-e. Ezért a vezetés felelőssége, hogy olyan környezetet alakítson

ki, amely támogatja a tanulást, a kísérletezést és az új megoldások kipróbálását. Ha a dolgozók azt érzik, hogy tanulhatnak, fejlődhetnek, és van beleszólásuk a változásokba, akkor nagyobb eséllyel válik az új rendszer elfogadottá és hatékonyá a gyakorlatban is. (Murire 2024.; Übellacker, 2025.)

1.7. MI rendszerek és a felhasználói elfogadás kihívásai

A mesterséges intelligenciát sokan még mindig egyfajta „fekete dobozként” látják: olyan rendszerként, amelynek működése kívülállók számára nehezen követhető, hiszen bonyolult technológiai és tudományos alapokra épül. Ez az ismeretlenség gyakran megnehezíti az elfogadást is. Ebben a helyzetben a TAM modell (Technology Acceptance Model) egyfajta kapaszkodót nyújthat, mivel segít megérteni, milyen tényezők befolyásolják a felhasználói elfogadást és a bevezetés sikerét. A mesterséges intelligencia rendszerek hatékony bevezetéséhez olyan jól átgondolt stratégia szükséges, amely több kulcselemre is épít:

- **Világos, egyértelmű kommunikáció:** Fontos, hogy mindenki megértse, mi a célja az új technológiának, és milyen előnyöket jelenthet a mindennapi munkában. Például, hogy hogyan segít csökkenteni a terhet, gyorsabbá teheti az adminisztrációt, vagy támogatja a pontosabb döntéshozatalt.
- **Képzések és tudásbővítés:** A felhasználók technológiai önbizalmát akkor lehet növelni, ha nemcsak a rendszer működését, hanem az MI/AI mögött álló alapelveket is megismerhetik. Ez segít csökkenteni a bizonytalanságot, és oldja az ismeretlentől való félelmet.
- **Tesztelési lehetőségek:** A dolgozóknak lehetőséget kell adni arra, hogy kipróbálják az új rendszert egy biztonságos, kockázatmentes környezetben. Ez hozzájárul a gyakorlati tudás megszerzéséhez, és növeli a felhasználói komfortérzetet.

Az olyan MI/AI alapú eszközök, mint például az ügyfélszolgálati chatbotok, automatikus adatkitöltők, intelligens készletkezelő vagy raktárirányító algoritmusok, akkor tudnak igazán hatékonyan működni, ha:

- a használatuk intuitív, könnyen elsajátítható,
- a bevezetéskor az előnyök világosan és érthetően kommunikálva vannak,
- a dolgozók a kezdeti időszakban megfelelő támogatást kapnak.

Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, előfordulhat, hogy az alkalmazottak nem szívesen használják az új rendszereket, sőt akár passzív ellenállást is tanúsítanak. Ennek következményeként a mesterséges intelligencia alkalmazásába fektetett idő és pénz nem térül meg úgy, ahogy azt a vállalat előzetesen remélte. (Davis, 1989; Kauttonen, Rousi, & Alamäki, 2025.)

1.8. Ember MI együttműködés (Human AI collaboration)

A mesterséges intelligencia bevezetésével kapcsolatos diskurzus gyakran arra a kérdésre összpontosul, hogy vajon a technológia helyettesíti az emberi munkát, vagy kiegészíti azt. A legfrissebb szakirodalom azonban egyre inkább a kollaboratív intelligencia (collaborative intelligence) megközelítését támogatja, amely szerint az MI/AI és az ember komplementer erőforrásként együttműködve képesek magasabb szintű hatékonyságot és innovációt elérni. Wilson és Daugherty (2018) szerint a leginkább hatékony együttműködés akkor jön létre, ha a gép az ismétlődő, monoton és nagy mennyiségű adatot igénylő feladatokat végzi el, míg az ember az olyan tevékenységekre koncentrál, amelyek kreativitást, szociális intelligenciát vagy etikai érzékenységet kívánnak meg. A mesterséges intelligencia így nem versenytársa, hanem „digitális munkatársa” lehet az embernek. A kollaboratív MI/AI modell három fő irányban erősítheti az ember gép együttműködést: (Wilson & Daugherty, 2018)

1. Az MI kiegészíti az emberi képességeket, például elemzési sebesség, prediktív képesség, automatizálás révén.
2. Az ember szabályozza az MI/AI működését az adatok feldolgozásán és a kimenetek alakításán keresztül.
3. Az MI tanul az emberi visszajelzésekből, ezáltal egyre hatékonyabban tudja támogatni a döntéshozatalt.

Ez az együttműködési forma a szolgáltatási ágazatban különösen jelentős, mivel számos olyan feladat van, például ügyfélkommunikáció, panaszkezelés, egyedi ajánlatadás, amelyhez emberi empátia, nyelvi árnyalatok értelmezése vagy helyzetfüggő döntéshozatal szükséges. Az MI/AI ezekben az esetekben támogató szerepet tölt be. Adatokat gyűjt, összefüggésekbe helyezi az információkat, de az utolsó szó gyakran továbbra is az emberé. Egy járműszerviz működésében például az MI/AI képes automatikusan előkészíteni a feladatokat, diagnosztikai előzményeket és javaslatot tenni a szükséges karbantartásra, miközben a munkafeltevő az ügyfél kérdéseire

válaszol, bizalmat épít és pontosítja az ajánlatot. Így nemcsak a munka hatékonysága, hanem az ügyfélélmény minősége is javul. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy az MI/AI rendszerek emberi felügyelete mind erkölcsi, mind biztonságtechnikai szempontból szükséges. Az ember MIAI együttműködés csak akkor lesz fenntartható és megbízható, ha az ember nem adja át teljesen a döntéshozatal jogát a technológiának, hanem megőrzi a kritikai gondolkodás képességét és a felelősségvállalást. (Wilson & Daugherty, 2018)

1.9. Mesterséges intelligencia jogi környezete

A mesterséges intelligencia alkalmazása nem csupán technológiai és üzleti kérdés, hanem jogi és etikai szempontból is szabályozást igényel. Az Európai Unió 2021ben tette közzé az első átfogó jogi keretrendszerre vonatkozó javaslatát, az AI Actet, amely célja, hogy szabályozza az MI/AI rendszerek fejlesztését és használatát az EU területén belül. Az MI/AI rendszerek működtetéséhez nagy mennyiségű adat szükséges, ezért a Petrányi Autónak szigorúan be kell tartania a GDPR és más adatvédelmi szabályokat, különösen akkor, amikor az MI automatikus döntéseket hoz. Ilyenkor alapvető elvárás, hogy a döntések átláthatóak és indokolhatók legyenek, ezért egyre nagyobb szerepet kapnak a magyarázható mesterséges intelligencia (explainable AI) módszerei, amelyek lehetővé teszik, hogy a döntések indokai mind a felhasználók, mind a szabályozó hatóságok számára érthetőek és ellenőrizhetőek legyenek. Az AI Act kockázatalapú megközelítést alkalmaz, amely az MI/AI rendszereket négy kockázati kategóriába sorolja: (European Commission, 2021)

- Elfogadhatatlan kockázat pl. tudatalatti manipuláció, társadalmi pontozás (ezeket tiltja a rendelet).
- Magas kockázat pl. munkaerő kiválasztás, oktatás, közszolgáltatások (szigorú megfelelési elvárások).
- Korlátozott kockázat pl. chatbotok (átláthatóságot kell biztosítani).
- Minimális kockázat pl. spam szűrők (szabadon használhatók).

A felhasználói átláthatóság kiemelt elvárás: az MI/AI rendszereknek világosan kommunikálniuk kell, hogy gépi döntéshozatal történik, és lehetőséget kell biztosítani emberi beavatkozásra. Emellett elengedhetetlen az adatok diszkriminációmentes kezelése, valamint az emberi felügyelet fenntartása a kritikus döntéshozatali folyamatok felett. A vállalatok számára az AI Act azt jelenti, hogy az MI/AI fejlesztését és alkalmazását már a kezdeti fázisban úgy kell tervezni, hogy megfeleljen a jogszabályi követelményeknek (privacy by design, ethics by

design). Ez különösen fontos olyan rendszerek esetében, amelyek automatizált döntéseket hoznak ügyfelekkel kapcsolatban, például hitelbírálat, időpont kiadás vagy ügyfélajánlat készítése. A megfelelés biztosításához a vállalatoknak ajánlott belső szabályzatokat, etikai irányelveket és auditálási eljárásokat kialakítani. A megfelelő jogi előkészületek nélkül az MI bevezetése komoly bírságokat vagy reputációs károkat is eredményezhet, ezért a szabályozási megfelelés a versenyképesség egyik feltételévé válik. (European Commission, 2021)

2. Magyarország és az MI/AI helyzete

Az elmúlt évtizedben a mesterséges intelligencia MI/AI olyan meghatározó technológiává vált, amely alapjaiban alakítja át mind a gazdasági működési logikáját, mind pedig a társadalom mindennapi életét. Bár a globális trendek azt mutatják, hogy az MI/AI szerepe rohamosan növekszik a versenyképesség, a modernizáció és a hatékonyságnövelés területén de Magyarország fejlődése ezen a téren elmaradott, kevésbé tartjuk a lépést. Miközben a kormányzat már évekkel ezelőtt felismerte, hogy az MI/AI technológiák stratégiai jelentőséggel bírnak az ország jövőbeli gazdasági stabilitása és társadalmi előrelépés szempontjából, és ezért számos szakpolitikai dokumentumban, így a 2020-ban elfogadott, majd 2025-ben frissített Nemzeti MI Stratégiában is megfogalmazta a hosszú távú célokat, de közbe a gyakorlati megvalósítás sok területen végül elmaradt. (European Commission, 2022, CMS Law-Low 2025)

Ennek egyik legfőbb oka, hogy bár az állami szándék és a stratégiai irányok már körvonalazódnak de az MI/AI megoldások vállalati környezetbe történő integrációja továbbá a lakosság digitális jártassága továbbra is jóval heterogénebb képet mutat. Ezzel szemben a nagyvállalatok körében egyre gyakrabban jelennek meg MI/AI alapú alkalmazások, addig a magyar kis és középvállalatok többsége még csak ismerkedik azokkal a lehetőségekkel, amelyeket a technológia nyújthatna számukra. Hasonló kettősség figyelhető meg a társadalmi oldalon is:

- fiatalabb generációk tudatosabban és aktívabban használják ezeket az eszközöket

De ezzel szemben

- idősebb korosztályok digitális felkészültsége és technológiai önbizalma még nem elegendő ahhoz sokszor, hogy többet használják az MI/AI által kínált előnyöket. (European Commission, 2024, CMS Law-Low 2025)

2.1. Kormányzati és stratégiai keretek a mesterséges intelligencia hazai elterjedésének támogatásában

A 2020-as évek elején Magyarországon is egyre többen kezdték belátni, hogy a mesterséges intelligencia nem csupán technológiai érdekesség, hanem egy olyan terület, amely a következő években komolyan befolyásolhatja az ország gazdasági irányát és azok fejlődési lehetőségeit.

Ebből kifolyólag született meg az a döntés, hogy szükség van egy hosszabb távú, átfogó keretrendszerre. Ennek eredményeként készült el 2020-ban a Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030, amely összefoglalja, hogyan lehetne a hazai szereplőket felkészíteni az MI/AI használatára, illetve miként kellene a különböző intézmények és ágazatok fejlesztéseit összehangolni. A stratégia egyik lényege, hogy ne csak technológiai kérdésként kezeljük az MI/AI-t, hanem olyan eszközként, amely hosszabb távon a hétköznapi működés része lehet akár a vállalati folyamatokban, akár az állami szolgáltatásokban. (European Commission, 2022; CMS Law-Low, 2025)

A stratégia egyik legfontosabb célkitűzése, hogy Magyarország a következő évtizedben olyan szabályozási és innovációs környezetet alakítson ki, amely egyszerre ösztönzi a vállalkozásokat (lehetőségeket teremtsen) az MI technológiák alkalmazására, miközben biztosítja az átlátható, etikus és biztonságos működés lehetőségét. Ennek megfelelően a stratégia több pillérre épül:

- technológiai innováció támogatása
- kutatásfejlesztés megerősítése
- a vállalatok mesterséges intelligencia integrációjának támogatása
- lakossági digitális készségek fejlesztése
- MI/AI alkalmazások államigazgatási integrációja

A dokumentum kiemelten hangsúlyozza, hogy az ország csak akkor tud érdemben bekapcsolódni a globális MI/AI versenybe, ha egyszerre fejleszti az infrastruktúrát, a szakemberképzést és a szabályozási környezetet is. (European Commission, 2022, CMS Law-Low 2025)

A 2025-ben frissített mesterségesintelligencia stratégia azt mutatta, hogy Magyarország próbál lépést tartani azzal, ahogyan a technológia folyamatosan fejlődik. Az új dokumentum már sokkal konkrétabban rámutat azokra a részekre, amelyeket a következő években különösen fontosak lehetnek. Főleg akkor, ha az ország versenyképes szeretne maradni nemzetközi szinten

- gyártóipar digitalizáció fejlesztés
- agrártechnológiai fejlesztés
- energetikai hatékonyság fejlesztés
- egészségügyi MI/AI megoldások szélesebb körű alkalmazása
- közigazgatási folyamatok fokozatos fejlesztése (autómatizálása)

Cél hogy gyorsabbá válhatnak az ügyintézési folyamatok, a mindennapi élet, viszont elengedhetetlen a lakosság digitális felkészültségének a növelése, de első sorban ezeknek a rendszereknek az alapszintű oktatása. Astratégiai dokumentum külön fejezetet szentel a hazai MI/AI infrastruktúra fejlesztésére. Az adatgazdálkodási szabályok korszerűsítésére és az MI/AI projektekhez szükséges számítástechnikai kapacitások bővítésére. (European Commission, 2022, CMS Law-Low 2025)

A kormányzat figyelmet fordít arra, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazása ne csak a gazdaságot tegye erősebb szektorrá hanem olyan területeket is, mint például a közlekedés, logisztika, városi infrastruktúra fejlesztés vagy az oktatás. (European Commission, 2022, CMS Law-Low 2025)

2.2. Vállalati szektor és alkalmazás

Magyarországon jelenleg jóval kevesebb vállalkozás használ mesterséges intelligenciát, mint az Európai Unió fejlettebb országaiban. A legutóbbi, 2024-es Digital Decade riport például azt mutatta, hogy 2023-ban a hazai cégek alig néhány százaléka épített MI/AI alapú megoldásokra. Ez messze elmarad az uniós átlagtól, amely ugyanebben az időszakban jóval magasabb volt. A különbség mögött több tényező állhat. Nemcsak a technológiai háttér eltérései, hanem az is, hogy a magyar vállalkozások egy része óvatosabban áll az újításokhoz. Emellett a digitális készségek szintje és a szakemberek elérhetősége is hatással van arra, milyen gyorsan tudnak alkalmazkodni a vállalatok. (European Commission, 2024)

2.3. A Digital Decade jelentőségéről és tartalmáról

A Digital Decade keretrendszer az EU 2030-ig tartó digitális átalakulását meghatározó stratégiai program, amely egyértelmű célokat fogalmaz meg a vállalati digitalizáció, a technológiai innováció és a digitális készségek fejlesztése terén. A program négy fő pilléren alapul:

1. Digitális készségek fejlesztése
2. Biztonságos és fenntartható digitális infrastruktúra kiépítése
3. A digitális vállalkozások és az MI-technológiák elterjedésének támogatása
4. Digitalizált közszolgáltatások megvalósítása

De Magyarországon a vállalatok továbbra is lassú fejlődési ütemet diktálnak, ami több tényezőre vezethető vissza:

- korlátozott digitális érettség
- magas technológiai beruházási költségek, amelyek sok kisebb vállalkozást visszatartanak
- szakemberhiány, különösen adatelemzői, MI/AI fejlesztői és IT biztonsági területeken (elég csak megfigyelni az aktuális IT munka hirdetéseket sokkal nagyobb arányba van bármilyen más munkahirdetéssel szemben)
- alacsony a cégek fejlesztési aktivitása, ami gátolja az új technológiák bevezetését
- munkavállalók digitális készségeinek hiányosságai, ami nehezíti az új rendszerek alkalmazását (European Commission, 2024)

2.4. Társadalmi és humán tőke, digitális készségek

A magyar társadalom digitális felkészültsége nagyban befolyásolja, hogy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos új megoldások mennyire gyorsan tudnak elterjedni. Ha az emberek többsége magabiztosan használja a digitális eszközöket, akkor sokkal könnyebb egy új rendszert vagy alkalmazást bevezetni, legyen az akár egy állami szolgáltatás vagy valamilyen egyszerűbb, hétköznapi megoldás. (GKI Gazdaságkutató Zrt.; European Commission, 2024)

A 2024-es Digital Decade Country Reportból az is kiderült, hogy 2023-ban a magyar lakosság 58,9%-a rendelkezett legalább alapfokú digitális készségekkel. Ez a szám valamivel magasabb, mint az EU 55,6%-os átlaga, ami mindenképp pozitívum. Ugyanakkor a jelentés arra is rámutat, hogy ez az átlagérték elég vegyes képet takar: elsősorban az idősebb korosztályoknál látszik, hogy még jócskán lenne hová fejlődni. (GKI Gazdaságkutató Zrt.; European Commission, 2024)

A digitális eszközökkel kapcsolatos bizonytalanság főleg a 45 év felettieknél szokott előjönni. Ők gyakran óvatosabban közelítenek minden új technológiához, és sokszor kevésbé érzik magukat komfortosan a különféle digitális felületeken. Ez nem csak abban látszik, hogy ritkábban próbálnak ki új alkalmazásokat, hanem abban is, hogy kevésbé szívesen kísérleteznek az olyan új megoldásokkal, amelyek mesterséges intelligenciára épülnek.

A fiatalabbak ehhez képest teljesen másképp állnak hozzá. Nekik az MI/AI sokszor nem jelent külön feladatot vagy nehézséget, inkább csak egy újabb eszköz, amit ugyanúgy használnak, mint bármi mást. Legyen szó tanulásról, kreatív ötletek megvalósításáról vagy akár egyszerű hatékonyságnövelésről, könnyebben belevágnak. Az idősebbek viszont többnyire inkább csak kíváncsian figyelik ezeket a technológiákat, és lassabban alakul ki náluk az a rutin, ami ahhoz kell, hogy ténylegesen a mindennapi élet része legyen. (GKI Gazdaságkutató Zrt.; European Commission, 2024)

3. A Petrányi Autó jelenlegi helyzete

A Petrányi Autó példája jól mutatja, milyen lehetőségek rejlenek a mesterséges intelligencia használatában. Egy ilyen rendszer nemcsak a munkafelvételi folyamatot tehetné gördülékenyebbé, hanem segíthetne a készletek átláthatóbb kezelését, gyorsíthatná az ügyfélkommunikációt, és rendezettebbé tehetné az adatkezelést is. Ezek együtt már olyan előnyt jelenthetnek, amelyek érezhetően hozzájárulnak a vállalat működésének hatékonyságához, és az ügyfelek elégedettségét is növelhetik.

A vállalat jelenlegi működésében a munkafelvétel szinte teljes egészében manuálisan zajlik. A bejelentkezéstől kezdve az adatfelvételen át egészen a javítással kapcsolatos adminisztratív feladatokig, minden emberi közreműködést igényel. Nem használnak automatizált vagy MI/AI alapú megoldásokat sem az ügyfelek tájékoztatására, sem a javított járművek átadásának megszervezésére, de még a szükséges információk folyamatos kommunikációjára sem.

A mostani folyamatok egy része jóval több időt vesz igénybe, mint amennyit valójában kellene. Sok feladatot teljesen feleslegesen telefonon intéznek, ami hosszú távon komoly terhet jelent a munkatársaknak. Ráadásul a munkafelvevők nem is csak egyetlen területtel foglalkoznak, hanem több fronton is helyt kell állniuk. Ők intézik a revízióra érkező járműveket, ők szervezik a műszaki vizsgára hozott autók ügymenetét, és sokszor a számlázással kapcsolatos teendők is hozzájuk tartoznak.

Emellett a szervizre vagy karosszéria javításra érkező autók logisztikai ütemezését is nekik kell átlátniuk. Ez azt jelenti, hogy folyamatosan figyelniük kell, melyik jármű mikor jelenik meg a naptárban, meddig marad a műhelyben, és mikorra várható a befejezés. Nem ritka, hogy egy autó a kelleténél tovább idézőjelesen bennragad a rendszerben, ami már a szervezés hatékonyságát is megkérdőjelezi. Ugyanakkor ez a helyzet pontosan rávilágít arra is, hol lenne a legnagyobb lehetőség a fejlesztésre.

Egy mesterséges intelligenciára épülő rendszer sokat segíthetne a jelenlegi gondokon. Egy ilyen megoldás nemcsak gyorsabban dolgozna a háttérben, hanem rengeteg apró, időigényes feladatot is át tudna venni. Például automatikusan bekérhetné a szükséges alapadatokat, rögzítené, hogy az ügyfél pontosan milyen szolgáltatást szeretne, és intézné az időpontfoglalást is. Emellett folyamatosan jelezné, hol tart éppen a javítás, így a munkatársaknak és az ügyfeleknek sem kellene állandóan telefonon egyeztetniük.

Egy digitális rendszerben a járművek teljes életútja nyomon követhető lenne a beérkezéstől a készre jelentésig, ezért bármikor meg lehetne nézni, éppen melyik fázisban tart a szervizelés.

Tehát a mesterséges intelligenciával működő rendszer képes lenne arra, hogy az ügyfél által megadott adatokat előzetesen begyűjtse, akár online vagy telefonon és ezeket strukturált formában továbbítsa a belső munkatársak felé. Ezzel nemcsak a munkafelvétel időigénye csökkenhetne, hanem a hibázás lehetősége is minimalizálódna. Az MI/AI alapú rendszer képesek továbbá az ügyfelek rendszeres, automatikus értesítésére a gépjármű szervizelésének aktuális státuszáról, például SMS-ben vagy mobilalkalmazáson keresztül, így növelve az ügyfél elégedettségét és bizalmat a vállalat szolgáltatásai iránt.

Továbbá a logisztikai és készletgazdálkodási területen az MI/AI alkalmazása szintén jelentős hozzáadott értéket kínál. A rendszer képes lehet nyomon követni az alkatrészmozgásokat, előre jelezni a várható készlethiányt, optimalizálni a raktárkészlet szintjét, illetve szállítási idő alapján becslést adni arra vonatkozóan, mikor kezdhető meg a javítási folyamat. Ez az átláthatóság nemcsak a belső szervezés hatékonyságát növeli, hanem a fogyasztók számára is világosabbá teszi a javítási folyamatokat, ezáltal csökkentve a panaszkezelés szükségességét. (Omdena (2023); XenonStack (2025))

4. Kutatás eredményei

A kutatásban összesen 120 fő vett részt, akik önkéntesen, online kérdőív formájában szolgáltattak adatokat. A válaszadók összetétele széles, a kutatás eredményei többféle életkorú, nemű és háttérű ember véleményét is tükrözi. Ez azért kiemelten fontos, mert a digitális technológiákhoz és a mesterséges intelligenciához való hozzáállás a különböző korcsoportok, nemek és felhasználói szokások között, jelentős eltérések figyelhetők meg.

4.1. Nemek és életkor megoszlása

A kutatásban részt vevő férfiak és nők aránya szinte teljesen kiegyenlített volt (51,7% és 48,3%), ami jó alapot adott ahhoz, hogy a két csoport hozzáállását össze lehessen hasonlítani. A férfiaknál enyhe többség mutatkozott azok körében, akik aktívabban vesznek részt a járműhasználattal, a karbantartással vagy a szervizelési folyamatokkal kapcsolatos döntésekben. Ennek háttérében gyakran az áll, hogy sokuk számára mindez a mindennapi rutin része. Rendszeresen foglalkoznak technikai kérdésekkel, így természetes módon alakul ki nagyobb érdeklődésük az olyan digitális vagy mesterséges intelligencián alapuló megoldások iránt, amelyek ezeket a folyamatokat egyszerűbbé teszik. Aki jobban ismeri a járművek működését, az könnyebben látja át azt is, milyen előnyt jelenthet például egy online szervizidőpont foglaló rendszer vagy egy hibaelőrejelző algoritmus használata.

Mindeközben a női válaszadók magas száma egyértelműen megmutatta, hogy a digitális szolgáltatásokhoz és az MI/AI alapú eszközökhöz való viszonyulás nem köthető mereven hagyományos nemi szerepekhez. A nők jelentős része kifejezetten nyitott azokra a technológiai megoldásokra, amelyek átláthatóbbá teszik a mindennapi ügyintézés, gyorsabb információáramlást biztosítanak, vagy egyszerűen csak megkönnyítik a hétköznapi feladatokat. Ezek általában olyan rendszerek, amelyek nem igényelnek mély technikai tudást, mégis kényelmi előnnyel járnak. Például az online ügyintézési felületek, vagy a chatbotokon keresztül történő ügyfélszolgálati kommunikáció.

Mivel ezek az eszközök már a mindennapok szerves részévé váltak, teljesen érthető, hogy a nők ugyanolyan aktívan használják őket, mint a férfiak, csak sokszor más szempontból közelítik meg a kérdést. Számukra a gyorsabb ügyintézés, az átlátható folyamatok és a könnyebb információszerzés jelenti azt az értéket, amely miatt nyitottak maradnak az új technológiák iránt.

A két nem közötti eltérések tehát inkább a különböző tapasztalati háttérből és motivációkból adódnak, mintsem a technológiai érdeklődés alapvető hiányából. A férfiak esetében a gépjárművekhez fűződő gyakorlati tapasztalatok kapcsolják össze szorosan az MI/AI megoldásokkal, míg a nőknél inkább a kényelmi funkciók kerülnek előtérbe, amelyek az:

- élet szervezésében
- tájékozódásban
- ügyintézésben

jelentenek érezhető előnyt. A kutatás eredményei alapján tehát egy modern, kiegyensúlyozott felhasználói kép rajzolódik ki. A mesterséges intelligencia és a digitális technológiák elfogadása mindkét nem körében jelentős, bár részben eltérő de ez az említett érdeklődési körből származik.

A válaszadók életkor szerinti megoszlása jól mutatja, hogy a felmérés inkább a fiatalabb korosztályokat érte el. A kitöltők 40,8%-a, a 1825 évesek közül került ki, további 22,5% a 2640 év közötti csoportba tartozott. A 4160 évesek aránya 27,5% volt, míg a 60 év felettiiek mindössze 9,2%-ot tettek ki. Már ebből is látszik, hogy a mintában a fiatalok dominálnak, ami a digitális technológiákhoz való hozzáállás vizsgálatánál kifejezetten előnyös, hiszen ők azok, akik természetes közegként használják az online felületeket.

Az Y és Z generáció számára az internet és a különféle digitális rendszerek mindennapi eszközzé váltak, így számukra kevésbé jelent kihívást egy-egy új technológiai megoldás. Nem feltétlenül értenek mélyen a háttérben futó rendszerek működéséhez, de magabiztosan használják őket, és nem ijednek meg az újdonságoktól. Ezzel szemben az idősebb korosztály tagjai gyakran óvatosabban közelítenek ugyanazokhoz a felületekhez. A kérdőív kitöltői között is kevesebb volt a 60 év feletti válaszadó, ami nagy valószínűséggel nem a téma iránti érdeklődés hiányát jelzi, hanem azt, hogy kevésbé aktívak az online térben, és ritkábban vesznek részt digitális kérdőívekben.

Ez a tendencia nem új jelenség, általánosan megfigyelhető, hogy ahogy nő az életkor, úgy csökken az online jelenlét intenzitása és a digitális eszközökkel kapcsolatos aktivitás. Erre fókuszálva teljesen érthető, hogy a kutatás főként a fiatalabb felhasználók véleményét tükrözi, akik számára a technológiai fejlődés nemcsak természetes, hanem a mindennapi élet része is.

4.2. Az online ügyintézés gyakorisága

A kutatás eredményei azt mutatták, hogy a válaszadók többsége ma már rendszeresen él az online ügyintézés különböző formáival, ezek a digitális megoldások szervesen beépültek a mindennapi életükbe szinte mindennapunk részévé vált már. A megkérdezettek:

- 31,7%-a arról számolt be, hogy szinte minden nap igénybe vesz valamilyen online szolgáltatást, legyen az időpontfoglalás, regisztráció, adat lekérdezés, vagy akár egy egyszerű adminisztratív folyamat elvégzése.

Ehhez a csoporthoz szorosan kapcsolódik a válaszadók további:

- 35%-a, akik legalább heti rendszerességgel intéznek el online valamilyen ügyet, ami arra utal, hogy számukra ezek a szolgáltatások nem alkalmi, hanem visszatérő, számukra már életükbe jól beépült mód.

Ezek az arányok összességében azt eredményezik, hogy a minta több mint kétharmada 66,7% számára az online ügyintézés a hétköznapi élet természetes és megszokott részévé vált. Az is jól látszik, hogy a digitális platformok használata nem csupán kényelmi funkcióként jelenik meg, hanem sok esetben a hatékonyságot növelő, időt spóroló megoldásként is, amelyet a válaszadók tudatosan építenek be mindennapi teendőik közé. Mivel ez a jelentős arány azt jelzi, hogy a digitális ügyintézés már nem alternatív lehetőségként, hanem a korábbi, papíralapú ügyintézés praktikus és gyorsabb megoldásként, helyettesítőjeként jelenik meg. Jól látható, hogy a felhasználók nagy része nyitott az ilyen jellegű innovációkra, és magabiztosan használja az online felületeket. Ezzel szemben a válaszadók:

- 25% a csak ritkán, havonta legalább egyszer használ ilyen megoldásokat
- 8,3% nyilatkozott úgy, hogy évente legfeljebb egykét alkalommal él a digitális ügyintézés lehetőségével.

Ez a kisebb arány arra utal, hogy bár még mindig létezik egy kevésbé aktív felhasználói csoport, az online ügyintézés elfogadottsága/használata összességében magas.

Ugyanakkor a ritkán vagy egyáltalán nem online ügyintézők jelenléte arra is felhívja a figyelmet, hogy a digitális átállás nem teljesen egységes. A válaszok alapján jól kirajzolódik, hogy azok, akik ritkábban vagy egyáltalán nem vesznek igénybe online ügyintézési lehetőségeket, többnyire a digitális szolgáltatásokkal kapcsolatos bizalmatlanságra és használati nehézségekre hivatkoznak.

A kutatás további eredményei alapján a megkérdezettek:

- 40% úgy nyilatkozott, hogy az online ügyintézési rendszerek használatát bonyolultnak tartja, ami arra utal, hogy a digitális felületek kezelése még mindig nem minden felhasználó számára egyértelmű vagy könnyen elsajátítható.

Emellett a válaszadók

- 37,5% kifejezetten bizalmatlanságot fogalmazott meg az online ügyintézéssel kapcsolatban, ami jól mutatja, hogy sokan nem érzik kellően biztonságosnak ezeket a platformokat, illetve bizonytalanok abban, hogy személyes adataik megfelelően kezelik.

Mivel ez a két tényező együttesen a minta közel háromnegyedét érinti, egyértelműen látható, hogy a digitális kompetenciák hiányosságai és a technológiával szembeni bizalmi problémák továbbra is jelentős akadályt jelentenek az online szolgáltatások szélesebb körű elterjedésében és azok népszerűsítésében. A válaszadók ilyen irányú visszajelzései arra is rávilágítottak, hogy az online ügyintézés fejlesztése nem csupán technológiai, hanem felhasználói támogatási és edukációs(oktatási) kérdés is, hiszen a sikeres integrációhoz elengedhetetlen, hogy a felhasználók magabiztosan és bizalommal forduljanak ezekhez a megoldásokhoz.

Mindössze 7,5% nyilatkozott úgy, hogy egyszerűen nincs szüksége ilyen jellegű szolgáltatásokra. Nem feltétlenül az igény hiányából fakad, hanem inkább a technológiai bizonytalanságból és a használhatósággal kapcsolatos félelmekből

A kutatás eredményei összességében azt mutatják, hogy a válaszadók többsége már magabiztosan és rutinszerűen használja a különböző digitális felületeket. A napi vagy legalább heti rendszerességű internetezés aránya kifejezetten magas, ami jól jelzi, hogy a technológiára való nyitottság folyamatosan erősödik. Egyre többen választják azokat az online eszközöket és szolgáltatásokat, amelyek gyorsabbá, egyszerűbbé és átláthatóbbá teszik az ügyintézést sokszor hatékonyabb alternatívát kínálva a hagyományos, személyes megoldásokkal szemben.

Ugyanakkor az is látható, hogy a digitalizáció terjedése nem mindenki számára zajlik ugyanolyan ütemben. A válaszokból kirajzolódik egy kisebb felhasználói csoport, amely különböző okok miatt nehezebben alkalmazkodik ehhez a fejlődéshez. Ide tartoznak azok, akik bizonytalanabbnak érzik az online rendszereket, kevésbé bíznak bennük, vagy egyszerűen bonyolultnak találják a digitális felületek használatát. Számukra a technológiai átállás nagyobb

kihívást jelent, ami teljesen érthető, hiszen az online ügyintézéshez szükséges készségek és magabiztosság nem mindenkinek adotttság.

Ezért, bár a digitalizáció elfogadottsága egyre szélesebb körű, továbbra is fontos feladat olyan támogató megoldásokat kialakítani, amelyek segítenek azoknak is, akik kevésbé biztos kézzel mozognak ebben a világban. A fejlődés akkor lehet igazán sikeres, ha minden felhasználócsoporthoz elérhető és érthető alternatívát kínál.

4.3. További tapasztalatok és elégedettség

A kutatás eredményei alapján jól kirajzolódik, hogy a válaszadók többsége kifejezetten pozitívan viszonyul az online ügyintézés gyorsaságához és működéséhez. A kitöltők közel fele közepesen magas elégedettségi értéket adott, ami arra utal, hogy alapvetően megfelelőnek érzik a digitális folyamatok tempóját. Emellett a résztvevők egy jelentős része még ennél is kedvezőbben nyilatkozott: sokan a legmagasabb értékelést jelölték meg, jelezve, hogy számukra az online ügyintézés kifejezetten gördülékeny, megbízható és időtakarékos megoldást jelent.

Mindössze egy kisebb csoport számolt be arról, hogy kevésbé elégedett a folyamatok sebességével vagy működésével. Ez az arány azonban alacsony, így összességében elmondható, hogy a felhasználók döntő többsége hatékornak és jól használhatónak ítéli meg a digitális rendszereket. Bár előfordulhatnak technikai hibák vagy átmeneti fennakadások, a válaszok inkább azt mutatják, hogy ezek általában nem befolyásolják jelentősen az összképet. A legtöbben egyértelmű előnyként élik meg, hogy az online ügyintézés kevesebb időráfordítást igényel, mint a személyes jelenlétet igénylő megoldások, és így több idejük marad olyan dolgokra, amelyek valóban fontosak számukra.

Az eredmények egy másik érdekes összefüggésre is rávilágítanak: akik rendszeresen használják ezeket a felületeket, jellemzően magasabb elégedettségről számolnak be. Úgy tűnik, a gyakoribb használat során szerzett tapasztalatok nemcsak növelik a magabiztosságot, hanem erősítik a digitális rendszerekbe vetett bizalmat is. Ezzel szemben azok, akik ritkábban intézik ügyeiket online, többnyire nem a sebesség miatt bizonytalanok, hanem inkább azért, mert nehezebben kezelik a felületeket, vagy nem érzik magukhoz közel ezeket a megoldásokat.

Összességében tehát az online ügyintézés megítélése kifejezetten kedvező. A felhasználók többsége gyorsnak, egyszerűnek és megbízhatónak tartja, és úgy látja, hogy ezek a rendszerek kézzelfogható segítséget jelentenek a mindennapi adminisztratív feladatok elvégzésében

4.4. Emberi kapcsolat fontossága

A kommunikációs preferenciák elemzése jól mutatja, hogy az emberek nem egyformán viszonyulnak az online ügyintézéshez, különösen akkor, ha arról van szó, mennyire igénylik az emberi jelenlétet a digitális csatornák mögött. A válaszadók 44,2%-a például azt mondta, hogy számukra igazából mindegy, hogy egy valódi ügyintéző vagy egy automatizált rendszer válaszol, amennyiben az információ gyors és pontos, és tényleg segít abban, amit intézni szeretnének. Ez egyértelmű jelzés arra, hogy sokaknál a hatékonyság és az időmegtakarítás lett az elsődleges szempont, nem pedig az, hogy ki ül a vonal végén.

Ehhez szorosan kapcsolódik az a 32,5%-os csoport, amelyik kifejezetten azt mondta, hogy számukra teljesen lényegtelen, hogy ember vagy gép reagál. A feltétel náluk is ugyanaz: legyen átlátható a folyamat, és működjön rendesen a rendszer. Így együtt már 76,7%-ot tesz ki az a felhasználói réteg, amely számára nem alapfeltétel az emberi jelenlét, ha a digitális felület képes ugyanazt a szolgáltatási minőséget biztosítani. Ez arra is utal, hogy sokan már megszokták a gépi válaszadást, és nem kapcsolják automatikusan össze a robot fogalmát a rosszabb minőséggel vagy a pontatlan információkkal.

Ennek ellenére érdemes odafigyelni arra a 23,3%-os csoportra, amelyik továbbra is ragaszkodik az élő kommunikációhoz. Ők jellemzően azért gondolkodnak így, mert az emberi jelenlét számukra nem csupán egy ügyintézési funkciót takar. Inkább egyfajta biztonságérzethez és személyes odafigyeléshez kötik, és úgy érzik, hogy ez az a pont, amit egy automatizált rendszer jelenleg még nem képes maradéktalanul pótolni. Többeknél az empatikus hozzáállás vagy az a tudat számít, hogy „egy valódi ember foglalkozik velem”, és ez az érzés nehezebben helyettesíthető technológiai megoldásokkal.

A jelenség végső soron arra emlékeztet, hogy hiába terjed gyors ütemben a digitalizáció, és hiába nő az automatizált ügyintézéssel kapcsolatos bizalom, még mindig jelen van egy olyan felhasználói réteg, amelynek mások az igényei. A digitális fejlesztések során ezért nem lehet

kizárólag a technikai hatékonyságra támaszkodni. Ha egy szolgáltatás valóban széles körben szeretne elfogadottá válni, akkor azokat is meg kell szólítani, akik számára az emberi kommunikáció továbbra is fontos kapaszkodót jelent. Enélkül a rendszer lehet bármilyen modern vagy gyors, a befogadás mégsem lesz teljes értékű.

4.5. A mesterséges intelligencia használatának elterjedtsége

A kutatásban részt vettek nagyobb része, akik igennel válaszoltak 88,3%, már használt A kutatásban részt vevők többsége már találkozott valamilyen MI/AI-alapú megoldással: a válaszadók 88,3%-a igennel felelt arra a kérdésre, hogy használt-e ilyen programot vagy szolgáltatást. Ez azt mutatja, hogy a mesterséges intelligencia valamilyen formában szinte már mindenki életébe beszivárgott. Sokak számára nem elméleti fogalom többé, hanem olyan mindennapi élmény, amely online ügyfélszolgálatokban, keresőmotorok működésében, közösségi média algoritmusokban vagy épp navigációs alkalmazásokban jelenik meg sokszor úgy, hogy közben észre sem veszik.

A másik oldal jóval kisebb: mindössze 11,7% válaszolta azt, hogy még nem használ online vagy MI/AI-alapú szolgáltatást. Bár arányuk kicsi, mégis fontos betekintést adnak abba, mi az, ami még mindig akadályt jelent a széles körű elfogadás előtt.

A leggyakrabban megfogalmazott ok a bizalom hiánya, amelyet a nemmel válaszolók 42,9%-a jelölt meg. Ez arra utal, hogy sokan továbbra is bizonytalannak érzik az ilyen rendszerek működését nem feltétlenül a technikai teljesítménytől tartanak, inkább az adatok kezelésével, a hibázás lehetőségével vagy az automatizált folyamatok félreértéseivel kapcsolatban vannak fenntartásaik.

Ugyanilyen arányban, szintén 42,9% mondta azt, hogy bár kipróbált MI/AI-alapú rendszereket, nem volt elégedett velük. Ez jól mutatja, mennyire meghatározó az első tapasztalat: ha az élmény nem kedvező, sok felhasználó egyszerűen nem tér vissza. A „nem megfelelő segítség” érzése gyakori volt többen úgy élték meg, hogy a rendszer nem értette meg igazán a kérdésüket, vagy nem adott elég részletes, személyre szabott választ.

Ezzel összefüggésben a nemmel válaszolók 35,7%-a azt jelezte, hogy az MI/AI nem tudott olyan támogatást nyújtani, amit egy emberi ügyintézőtől elvárnának. Ők többnyire olyan helyzeteket említettek, ahol a technológia rugalmatlannak vagy pontatlannak tűnt, és ahol

hiányzott az a fajta odafigyelés, amit emberi kommunikáció során természetesnek vesznek. Ez azt jelzi, hogy a funkcionális elégedetlenség legalább olyan erős tényező, mint a bizalomhiány.

A válaszadók egy másik csoportja 28,6% bár hallott már MI/AI-technológiákról, mégsem próbálta ki őket. Itt nem az elutasítás a meghatározó, sokkal inkább az, hogy önmagában a tudás vagy az információ még nem elég a használathoz. Ennek a csoportnak jellemzően impulzus vagy motiváció hiányzik: bizonytalanok abban, mit várhatnak egy ilyen rendszertől, és nagyobb körületekintéssel közelítik meg az újdonságokat.

Ők tehát a bizonytalan érdeklődők közé sorolhatók nem ellenzik a technológiát, de még nem látnak elég okot arra, hogy belevágjanak. Számukra a pozitív, egyszerűen megérthető példák, valamint a kockázatmentes kipróbálási lehetőségek jelenthetnék azt a pluszt, ami elindítja őket a használat felé.

4.6. Az MI alkalmazásának lehetséges területei és a felhasználói preferenciák

Továbbá arra is kereste a kérdőív a választ, akik használják és szeretik is, hogyan vélekednek a használt rendszerről és milyen jövőbeli lehetőségeket látnak bele.

A válaszadók többsége az MI használatát a gyors ügyintézésben látja a leghasznosabbnak ezt a megkérdezettek 79,2%-a jelölte meg. Ez az eredmény egyértelműen tükrözi azt az igényt, hogy a mesterséges intelligencia ne bonyolult, hanem praktikus és időtakarékos eszközként segítse az emberek mindennapi tevékenységeit.

Emellett 36,8% szerint az MI jobb ügyfélkommunikációt biztosíthat, 34,9% a költségsökkentésben, 34% pedig hasznos munkatársként lát benne lehetőséget. A pontosabb ajánlatok és a hatékonyságnövelés szintén jelentős szerepet kaptak a válaszokban (29,2%).

A kutatás eredményei szerint a válaszadók számára a legvonzóbb MI/AI alapú szolgáltatás a chatbot ügyfélszolgálat volt, amelyet a megkérdezettek 60,4%-a említett. Ezt szorosan követték a személyre szabott ajánlatokat és okos időpontfoglalást kínáló megoldások, amelyek egyaránt a válaszadók 52,8%-ának érdeklődését keltették fel.

Ezek a preferenciák jól mutatják, hogy a felhasználók számára az MI/AI leginkább ott válik elfogadhatóvá, ahol közvetlen előnyt nyújt például időmegtakarítást, könnyebb ügyintézést vagy személyre szabott szolgáltatást.

A kreatív vagy ötletelést segítő megoldások ezzel szemben szinte teljesen hiányoztak a válaszokból, ami arra enged megint következtetni, hogy a mesterséges intelligenciát a résztvevők elsősorban gyakorlati, nem pedig inspiratív eszközként értelmezik.

4.7. A chatbotok elfogadottsága és a felhasználói bizalom

A chatbotokkal kapcsolatos attitűd különösen árulkodó abból a szempontból, hogy mennyire tudják a felhasználók elfogadni az MI/AI-alapú rendszereket a mindennapi ügyintézés során. A válaszadók közel fele, 41,5%, határozottan azt jelezte, hogy teljes mértékben szívesen igénybe venné ilyen chatbotok segítségét például időpontfoglalásra vagy információkérésre. Ehhez a csoporthoz szorosan kapcsolódik az a 38,7%, akik ugyan nem ennyire elszántak, de szintén inkább támogatják a gépi kommunikáció alkalmazását. Együtt tehát a kitöltők jelentős része úgy látja, hogy ezek a megoldások jól használhatók, amennyiben gyorsak és egyértelműek.

A válaszok azonban nem teljesen egységesek: egy kisebb, ám stabil, körülbelül 20%-os csoport továbbra is bizonyos fenntartásokkal közelít az automatizált ügyintézéshez. Ők többnyire azért óvatosabbak, mert a személyes kommunikációt továbbra is megbízhatóbbnak tartják, és nem minden helyzetben érzik elég „emberinek” a digitális rendszerek működését.

A bizalom alakulása jól kirajzolódik a további válaszokból. A megkérdezettek 56,6%-a inkább megbízhatónak tartja az MI/AI által adott válaszokat, míg 21,7% már teljes mértékben bízik ezekben a megoldásokban. Ez alapján a bizalom épül, de nem egyenletesen: van, aki már napi szinten használja ezeket a rendszereket, mások viszont még csak ismerkednek velük.

A technológia elfogadását ugyanakkor nem csupán a működés megítélése, hanem a felhasználók korábbi tapasztalatai is jelentősen befolyásolják. Azok, akik már találkoztak jól működő MI/AI-alapú ügyintézéssel, sokkal magabiztosabbak, és ritkábban kérdőjelezik meg a kapott válaszok pontosságát. Ezzel szemben azok, akik kevesebb vagy bizonytalanabb tapasztalattal rendelkeznek, érthető módon óvatosabbak számukra gyakran éppen az jelentené a döntő lépést, ha jobban átlátnák, hogyan jut el a rendszer egy-egy megoldáshoz.

4.8. Félelmek és aggályok, hibázástól való félelem az MI/AI viszonylatában

Az MI elfogadásával kapcsolatban továbbra is kiemelt szerepet játszik a hibázástól való félelem, amely sok felhasználó számára az egyik legjelentősebb visszatartó tényezőt jelenti. A válaszadók több mint fele úgy véli, hogy a mesterséges intelligencia ügyintézés közben előfordulhat, hogy pontatlanul értelmezi a kérdést/akaratot így majd hibás információt ad vagy

nem megfelelő döntést hoz, a kitöltők 37,7%-a kifejezetten tart ettől a lehetőségtől, 33% közepes mértékű aggodalmat fogalmazott meg.

Jól mutatja, hogy a felhasználói bizalom kiépítése még korántsem tekinthető teljesnek. Ezekből az arányokból azt lehet megállapítani, hogy sok felhasználó számára az MI/AI működése még mindig túl összetettnek vagy kiszámíthatatlannak tűnik. Ebből kifolyólag nem biztosak abban, hogy a technológia minden helyzetben képes pontosan és megbízhatóan reagálni.

Ezzel szemben csupán 17% nyilatkozott úgy, hogy egyáltalán nem tart az MI/AI hibázásától

Ami azt jelzi, hogy egy viszonylag szűkebb csoport tekinti a technológiát teljes mértékben megbízhatónak vagy legalábbis nem érzi problémának a tévedés lehetőségét vagy ki tudja küszöbölni a rendszer sajátosságaiból adódó pontatlanságukat. Ez a kisebb arány azonban a minta egészére nézve nem elég erős ahhoz, hogy ellensúlyozza a többség bizonytalanságát, így azt lehet mondani, hogy a hibázástól való félelem továbbra is meghatározó akadály marad az MI/AI alapú rendszerek szélesebb körű elfogadásában.

A válaszok alapján megállapítható, hogy ez a bizonytalanság nem csupán a technológiai bizalom hiányából fakad, hanem abból is, hogy a felhasználók számára az MI/AI döntéshozatali folyamata gyakran nem kellően átlátható/bonyolult. Sok felhasználó számára „fekete dobozként” működik a rendszer. Tehát nem átlátható számukra, hogy a rendszer milyen szempontok alapján értelmezi az adatokat, hogyan rendszerezi a kapott információkat, és miként hoz végső döntéseket. Az átláthatóság hiánya pedig könnyen kelthet olyan érzést, hogy a technológia működése nem kiszámítható, ami akadályozza a rendszerbe vetett bizalom kialakulását. A felhasználók többsége tehát nem feltétlenül az MI/AI létezésével vagy alkalmazási lehetőségeivel szemben bizalmatlan, hanem inkább annak működését érzi bizonytalannak és nehezen követhetőnek/értelmezhetőnek.

4.9. Adatbiztonság kérdése

Az adatbiztonsággal kapcsolatos kérdések vizsgálata azt mutatja, hogy a válaszadók körében erősen megoszlanak a vélemények, ami jól jelzi, hogy a bizalom továbbra is az egyik legmeghatározóbb tényező a mesterséges intelligencia alapú rendszerek elfogadásában. A kutatásban részt vevők 32,1%-a úgy nyilatkozott, hogy egyáltalán nem tartja biztonságosnak személyes adatainak kezelését MI/AI alapú rendszerekben

Ami arra utal, hogy az érintettek jelentős része az adatvesztéstől, az adatokkal való visszaéléstől vagy azok illetéktelen felhasználásától/kézbekerülésétől tart. Emellett a válaszadók 25,5%-a enyhe 29,2%-a közepes szintű

Aggodalmat fogalmazott meg, vagyis a minta több mint fele kisebb nagyobb mértékben bizonytalan abban, hogy az ilyen rendszerek képesek e megfelelő védelmet biztosítani és a rájuk bízott információkat kezelni.

Ez a széles körű bizonytalanság egyértelműen rávilágít arra, hogy az adatvédelem kérdése az MI/AI alapú megoldások bevezetésének másik legnagyobb bizalmi akadálya. Mivel a felhasználók gyakran nincsenek pontos információ birtokában arról, hogyan történik az adatok feldolgozása, hol kerülnek tárolásra, vagy milyen algoritmusok férhetnek hozzájuk. Számukra a rendszer működése kevésbé átláthatónak tűnik valami. Ez pedig könnyen negatív irányba tereli a technológiába vetett bizalmat, különösen akkor, ha a felhasználók már korábban is találkoztak adatvédelmi problémákkal más digitális szolgáltatásoknál.

4.10. Az MI alapú rendszerek ismertsége és alkalmazása az autószervezek körében

A kutatás eredményei arra mutatnak rá, hogy bár az autószervezekkel és javítóműhelyekkel kapcsolatos tapasztalatok széles körben jelen vannak, de a mesterséges intelligencián alapuló megoldások ismertsége és elfogadottsága egyelőre alacsony, hiszen csak viszonylag kevesen találkoztak ilyen rendszerekkel a gyakorlatban. Mivel sok hazai cég még nem alkalmaz innovatív fejlesztéseket. De egyáltalán van rá igény ilyen körben?

A kutatásban részt vevők

- 56,9% rendelkezik saját gépjárművel

Azaz több mint fele közvetlen kapcsolatban áll az autószervezekkel, és ezáltal valós, személyes tapasztalatokkal rendelkezik a szervizek működéséről, szolgáltatásokról és a technológiai megoldásokhoz való viszonyukról. Ez a tényező különösen fontos, hiszen a gépjárművel rendelkezők érzékenyebben reagálnak azokra az újításokra, amelyek a karbantartás, javítás vagy időpontfoglalás folyamatát érintik.

A szervizválasztási szokások vizsgálata során megállapítható, hogy a válaszadók döntő többsége

- 80,8% olyan autószerelőt vagy műhelyt vett igénybe

amely nem tartozik a legismertebb szervizhálózatok (például Petrányi, Autópalace) közé. Ez a tendencia azt jelzi, hogy a magyar autós társadalom számára továbbra is fontos szerepet játszanak a kisebb, egyéni vagy helyi vállalkozások, amelyek személyre szabottabb szolgáltatást és bizalmon alapuló kapcsolatot kínálnak.

A mesterséges intelligenciával támogatott szervizmegoldások ismertsége még korlátozott. A válaszadók közel fele 46,6% nem hallott

arról, hogy autószervizek MI/AI alapú rendszereket alkalmaznának. Ugyanakkor a válaszok azt mutatják, hogy a technológia iránti nyitottság kezd megjelenni: 37% említette a chatbotok alkalmazását

amelyek például időpontfoglalásra vagy adatbekérésre szolgálnak, míg 35,6% találkozott már MI/AI alapú karbantartási figyelmeztetésekkel

mint például az automatikus olajcsere emlékeztetnek. Ezek az arányok azt jelzik, hogy bár az MI/AI még nem vált általánossá az autószervizek működésében, a tudatosság és az érdeklődés megjelent a fogyasztók körébe.

A mesterséges intelligencia bevezetésének egyik kulcsfontosságú feltétele a felhasználói bizalom, amely a szakmai háttér részben is kifejtésre került már. Amíg a felhasználók nem győződnek meg arról, hogy az MI/AI alapú rendszerek megbízhatóak, adatbiztonság szempontjából átláthatóak, és valódi hozzáadott értéket képviselnek a mindennapi ügyintézésben, addig ezek alkalmazása lassabban terjed. A kutatásban szereplő adatok alapján megállapítható, hogy a gépjármű tulajdonosok és a rendszeresen autószerelési szolgáltatásokat igénybe vevők lesznek azok, akik a jövőben nagyobb nyitottságot mutatnak majd az ilyen újítások iránt, különösen, ha azok a kényelem és a hatékonyság növelését szolgálják.

4.11.A mesterséges intelligencia alapú szolgáltatásokkal kapcsolatos felhasználói tapasztalatok és attitűdök összegzése

A felhasználói visszajelzések alapján jól látható, hogy a bizalom erősen összefügg azzal, mennyire érzik az emberek hasznosnak a mesterséges intelligenciát a saját életükben. Azok, akik számára az MI ténylegesen tehermentesítést jelent, akik tapasztalják, hogy gyorsabban elintézhethetnek vele egy-egy feladatot, érthetően nyitottabbá válnak: ebből a csoportból kerül ki

az a 68,3%, akik kifejezetten jó élményeket említettek. A mindennapi gyakorlatban ez azt jelenti, hogy ha valaki megtapasztalja a gyorsabb ügyintézést, egy jól működő ajánlórendszert vagy egy megbízható chatbotot, akkor hamarabb válik rendszeres használóvá.

Ezzel szemben ott vannak azok, akik csak óvatosan, sokszor bizonytalan helyzetben találkoztak először MI-alapú megoldással. Közülük kerül ki a válaszadók 23,3%-a, akik inkább vegyes vagy kétségekkel teli tapasztalatokról számoltak be, valamint az a 8,3%, akik a saját élményeiket kimondottan negatívnak értékelték. Ez utóbbi csoport jellemzően nem látja át a rendszer működését, vagy épp hibába futott, és emiatt könnyebben kérdőjelezi meg a technológia pontosságát.

A két felhasználói réteg közötti különbség tehát nem pusztán a százalékos megoszlásból olvasható ki, hanem abból is, hogy kinek milyen körülmények között volt alkalma kipróbálni a technológiát. Aki már találkozott valóban jól működő MI-megoldással, az nagyobb bizalommal fordul felé, aki viszont csak félkész, pontatlan vagy túl bonyolult rendszert tapasztalt meg, annál érthető módon lassabban épül ki a pozitív attitűd.

A bizalom ugyanis nem önmagában az MI létezéséből fakad, hanem abból, hogy a felhasználó érti és érzi, mi történik a háttérben. A visszajelzések arra utalnak, hogy a technológia megítélése nagymértékben függ attól, mennyire látja valaki a gyakorlati előnyöket a saját életében: hogy valóban gyorsabb-e egy ügyintézés, kényelmesebb-e egy folyamat, sikerül-e elkerülni a felesleges köröket. Ez a fajta személyes tapasztalat magyarázza azt is, miért olyan jelentős a különbség a 68,3%-os pozitív élmények, a 23,3%-os bizonytalanság és a 8,3%-os negatív tapasztalat között.

Összességében tehát nem egyszerűen a statisztikákról van szó, hanem arról, hogy a felhasználói élmények miként alakítják a bizalmat. Akinek az első néhány találkozása gördülékeny volt, az később is nagyobb valószínűséggel támaszkodik az MI/AI-ra aki viszont zavarba ejtő vagy sikertelen élménnyel indított, annál érthető módon lassabban alakul ki a technológia iránti bizalom.

5. Összefoglalás

A kérdőív eredményei és az említett témák/lehetőségek rengeteg hasznos információt tudnak szolgáltatni, ha bevezetésre kerülne egy ilyen jellegű üzleti életre kiható változtatás.

A szakdolgozat egyik fontos következtetése, hogy a mesterséges intelligencia már nem csupán egy technológiai újdonság, hanem valós segítséget jelent az autópári szolgáltatások mindennapjaiban. A szervizek működésében ahol sokszor nagy mennyiségű adat, változó ügyféligény és gyors döntéshozatal jelenik meg különösen érezhető, milyen előnyt jelenthetnek a MI/AI alapú megoldások.

A kutatás eredményei alapján az is egyértelmű, hogy a digitalizáció mára annyira beépült az emberek életébe, hogy sokaknak már fel sem tűnik, mennyi teendőt intéznek online. Vásárlás, ügyintézés vagy akár a mindennapi kommunikáció a legtöbb ember számára természetessé vált, hogy különböző digitális eszközöket használ. Emiatt az olyan technológiák, mint az AI/MI, egyre kevésbé tűnnek különlegesnek: inkább egy újabb kényelmi funkcióként jelennek meg, ami egyszerűbbé és gyorsabbá teszi a feladatvégzést. Ahogy már említésre került a válaszadók kétharmada 66,7% számára az online ügyintézés a hétköznapi élet természetes és megszokott részévé vált

Azok a válaszadók, akik korábban már találkoztak AI/MI alapú rendszerekkel, arról számoltak be, hogy ezek többnyire logikus felépítésűek, könnyen használhatók és valódi segítséget jelentenek a mindennapokban. Többen kiemelték, hogy egy-egy feladat például az információkeresés vagy az ügyintézés lényegesen gyorsabban elvégezhető, ami erősíti a technológiába vetett bizalmukat. A tapasztalatok alapján a felhasználók többsége nem félelemmel, hanem inkább praktikus eszközként tekint a mesterséges intelligenciára: valami olyanra, ami bizonyos terheket levéve megkönnyíti a mindennapi életet.

A kutatás ugyanakkor jól rávilágít arra is, hogy az AI/MI elfogadása jelentős mértékben függ az életkortól. A fiatalabb generációk számára akik szinte belenőttek az online világba a technológia használata természetes. Ők általában gyorsan kiismerik a rendszer működését, szívesen próbálnak ki új funkciókat, és kevésbé tartanak a hibázás lehetőségétől. Az MI/AI számukra nem idegen vagy fenyegető jelenség, hanem egy olyan eszköz, amely ugyanúgy beépült a mindennapjaikba, mint az online bankolás vagy a közösségi média.

Ezzel szemben az idősebb generációk gyakran óvatosabbak. Náluk nem a technológia elutasítása jelenik meg, hanem sokkal inkább a tapasztalat hiányából fakadó bizonytalanság.

Többen attól tartanak, hogy hibásan használják a rendszert, esetleg elrontanak valamit. Számukra a könnyen áttekinthető felület, a világos magyarázatok és a lépésről lépésre vezető útmutatás különösen fontos. A kutatás eredményei alapján ők is nyitottak az AI használatára, azonban több támogatást igényelnek ahhoz, hogy magabiztos felhasználóvá váljanak.

A generációs különbségek tehát nem azt jelentik, hogy bizonyos csoportok alkalmatlanok lennének az AI/MI használatára. Sokkal inkább arról van szó, hogy a különböző igényekhez különböző típusú támogatás szükséges. A fiatalabb felhasználóknak elegendő egy gyors, akadálymentes működés, míg az idősebbek számára fontosabb a stabil, kiszámítható környezet és a támogató magyarázat. Ha egy rendszer képes alkalmazkodni ezekhez az eltérő igényekhez, akkor jó eséllyel érhető el a felhasználói komfortérzet és ezzel együtt az elfogadás is.

A Petrányi Autó esetében az AI sikeres bevezetése több feltétel összehangolt teljesülését igényli. Az első és talán legfontosabb lépés, hogy a vezetőség világosan kommunikálja, miért van szükség az új megoldásra, milyen problémákra nyújt választ, és hogyan fogja megkönnyíteni a mindennapi munkát. Ha a dolgozók látják, hogy a technológia nem elvesz feladatokat, hanem támogatja őket, sokkal nagyobb eséllyel fogadják el az új rendszert.

Emellett elengedhetetlen, hogy ne csak értesüljenek a változásról, hanem aktívan részt is vegyenek a bevezetés folyamatában. Ez segít abban, hogy ne külső szemlélőként, hanem valódi résztvevőként éljék meg a változást. Egy ilyen közös, együttműködő folyamat során nemcsak maga a rendszer fejlődik, hanem a csapat is, amely hosszú távon együtt formálódik a vállalat változásaival. Így elkerülhető a feketedoboz kialakulása/nem értés valószínűsége. Ehhez szorosan kapcsolódik az is, hogy megfelelő képzések és gyakorlati útmutatók kísérik a változást, hiszen a munkatársak csak akkor lesznek magabiztosak, ha nemcsak az AI/MI működését értik meg, hanem azt is, hogyan segíti őket a saját munkaterületükön. Tehát amikor a dolgozók látják, hogy az új rendszer

- átlátható,
- logikusan felépítésű
- valóban tehermentesíti őket

akkor nemcsak könnyebben alkalmazkodnak hozzá, hanem hosszú távon jobban is fognak bízni benne, jobb közérzetet biztosít számukra.

A visszajelzések alapján a kollégák elsősorban azokat a megoldásokat értékelik, amelyek ténylegesen leveszik róluk a terhelést. Egyszerűbb adatkezelés, gyorsabb kommunikáció, kiszámíthatóbb munkaszervezés ezek a leggyakoribb előnyök.

A hazai cégek közül például több helyen bevált a Talk-A-Bot megoldása. A rendszer ugyan alapvetően kommunikációra készült, de a szervizekben is jól működik, mert a gyakran ismétlődő kérdésekre gyorsan tud válaszolni, és ha kell, időpontot is foglal. Hasonló a helyzet a Botgate AI/MI-nél is. Több autós vállalkozás használja már, és azt mondják, hogy egyszerűen kevesebb telefon csörög, mert a chatbot elintézi az alapsolgókat. A Google Dialogflow CX is egyre több helyen bukkan fel főleg ott, ahol már korábban is volt digitális ügyintézés. A hangalapú automatizáció pedig a SentiOne rendszereivel működik jól: nagy hívásszám mellett rengeteg időt spórolnak vele. (Google Cloud, n.d.; SentiOne, n.d.; Talk-A-Bot, n.d.)

A háttérben futó folyamatokban is sokat fejlődött a technológia. A készletgazdálkodás például egészen más szinten áll, mióta elérhetők olyan előrejelző modulok, mint a Microsoft Dynamics 365 ellátásilánc-funkciói. Ezek meg tudják mondani, hogy egy adott alkatrészből mikor várható hiány, ami a szervizeknél nem kis előnyt jelent. Az Infor CloudSuite hasonló célt szolgál, kifejezetten autóiparra tervezve, és több hazai nagyvállalatnál már működik is. A döntéstámogatásban pedig a Power BI új MI-funkciói, illetve a Tableau Einstein Discovery modulja teremtenek olyan elemzéseket, amelyek régebben jóval több munkát igényeltek volna. (Microsoft Power BI, n.d.; Tableau, n.d.)

A prediktív karbantartás talán az egyik legizgalmasabb terület az egész szakdolgozat témái közül. A Bosch Predictive Diagnostics technológiája például sok szervizben már most is képes előre jelezni bizonyos hibákat a jármű diagnosztikai adatai alapján. Ugyanez igaz a Continental megoldásaira is főleg a gumiabroncsok állapotának figyelésében elterjedtek. A kisebb műhelyekben pedig továbbra is népszerű az Autodata frissített rendszere, amelyet ugyan régóta használnak, de most már MI is segít a háttérben az adatok feldolgozásában. (Bosch, n.d.; Continental, n.d.; Autodata, n.d.)

Ezen rendszerek tökéletesen integrálható a PetrányiAutó életébe mivel előre kipróbált és működő rendszerről beszélünk. A benchmarking itt teljes mértékben szóba jöhet.

A Petrányi Autó számára a legkézenfekvőbb megoldás egy fokozatos bevezetési folyamat lenne. Érdemes mindig az ügyfélkommunikációval kezdeni, mert ennek látványos a hatása. Kevesebb telefon, kevesebb félreértés, gyorsabb visszajelzések. Ha a munkatársak azt látják, hogy a rendszer nem elvesz tőlük valamit, hanem időt ad vissza, akkor sokkal könnyebben

fogadják el. Első körben akár már az is sokat számít, ha a rendszer átveszi az időpontfoglalást vagy automatikusan üzenetet küld a javítás állapotáról.

A háttérfolyamatoknál viszont kulcsfontosságú, hogy rendben legyen az adatkezelés. Az MI akkor működik jól, ha tiszta, következetes adatokat kap ezt sokszor hajlamosak vagyunk elrontani. Ha ez megvan, akkor később a rendszer pontosabb előrejelzéseket készít, és ténylegesen támogatja a döntéshozatalt.

Az egyik visszatérő probléma a szervizekben az ügyfél elégedetlenség, különösen akkor, amikor valaki nem kap időben tájékoztatást. Ezt az MI/AI-on alapú rendszerek nagyon jól tudják kezelni, mert nem felejtene el értesítést küldeni, nem vesznek el a feladatok között, és mindig egységes információt adnak ki. Ez már önmagában javítja az ügyfélélményt.

A dolgozat tanulsága összességében nem változott, az MI/AI akkor működik igazán jól egy szervizben, ha kiegészíti az ember munkáját, és nem helyettesíteni akarja. A monoton feladatok kiváltása időt szabadít fel, ezt a szakemberek tudják a legjobban hasznosítani ott, ahol szükség van a tapasztalatra, odafigyelésre és személyes jelenlétre. A siker inkább azon múlik, hogyan és milyen tempóban vezetik be a rendszert, mintsem magán a technológián.

Irodalomjegyzék

Nilsson, N.J., 2010. *The quest for artificial intelligence: a history of ideas and achievements*.
[ekönyv] Cambridge: Cambridge University Press. Elérhető:
<https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.26.].

Infostart.hu, 2025. *Erdélyi Dóra: A digitalizáció és az MI átalakítja a munkaerőpiacot, de nem veszi el a munkát.* [online] Elérhető: <https://infostart.hu/gazdasag/2025/05/11/erdelyidoraadigitalizacioesazmiatalakitjaamunkaeropiacotdenemveszielamunkat> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.26.].

SAP SE, 2025. *Optimize Supply Chain Software with AI* SAP Business AI for supply chain [online]. Elérhető: <https://www.sap.com/products/scm/ai.html> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.26.].

Omdena, 2023. *AI-powered inventory management helps retail company reduce stockouts by 20%.* [online] Omdena. Available at: <https://www.omdena.com/blog/ai-powered-inventory-management-helps-retail-company-reduce-stockouts-by-20> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

XenonStack, 2025. *Generative AI in Supply Chain Optimization*. [online] XenonStack. Available at: <https://medium.com/xenonstackai/generativeaiinsupplychainoptimization57510c9a1064> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

Russell, S. és Norvig, P., 2020. *Artificial Intelligence: A Modern Approach* [ekönyv]. Harlow: Pearson. Elérhető: <https://aima.cs.berkeley.edu/newchap00.pdf> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

Goodfellow I., Bengio Y. és Courville, A., 2016. *Deep Learning* [ekönyv]. Cambridge, MA: MIT Press. Elérhető: <http://www.deeplearningbook.org/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

Davenport, T. H. és Ronanki, R., 2018. *Artificial Intelligence for the Real World*. [e-könyv]
Harvard Business Review. Elérhető:
<https://openeclass.uom.gr/modules/document/file.php/BA222/%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%91%3A%20%CE%91%CE%A1%CE%98%CE%A1%C>

[E%91%20%CE%93%CE%99%CE%91%20%CE%A0%CE%91%CE%A1%CE%9F%CE%A5%CE%A3%CE%99%CE%91%CE%A3%CE%97/Artificial_Intelligence_Real_World_HBR_Davenport_Ronanki_2018.pdf](#) [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

PwC, 2019. *AI Predictions 2019: The Economics of Artificial Intelligence*. [ekönyv] Elérhető: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwcaianalysissizingtheprizereport.pdf> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

Salesforce, 2023. *What is AIpowered CRM?* [online] Available at: <https://www.salesforce.com/products/einstein/aipoweredcrm/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.27.]

Davis, F.D., 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), pp.319340. [online] Available at: <https://www.jstor.org/stable/249008> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

EWay CRM, 2024. *Integrating AI Into CRM: 9 Key Areas & the Benefits*. [online] Available at: <https://www.ewaycrm.com/blog/technology/integratingaiintocrm9keyareasthebenefits> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

Sahni, R. and Chilton, L.B., 2025. *Beyond Training: Social Dynamics of AI Adoption in Industry*. [online] arXiv. Available at: <https://arxiv.org/pdf/2502.13281> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

AgilityatScale, 2025. *The Human Side of AI Transformation: Why Culture Is the Key*. [online] Available at: <https://agilityatscale.com/implementing/humansideofaitransformation/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

Hicron Software, 2023. *Impact of Predictive Maintenance on Automotive AfterSales Services*. [online] Hicron Software. Available at: <https://hicronsoftware.com/blog/impactofpredictivemaintenanceonautomotiveaftersalesservice/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

Business Insider, 2025. *To avoid product shortages, big retailers are scrapping reactive methods for AI*. [online] Business Insider. Available at: <https://www.businessinsider.com/walmarttargetuseaitopreventinventoryshortages20256> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

Securiti, n.d. *Impact of the GDPR on Artificial Intelligence*. [online] Available at: <https://securiti.ai/impactofthegdpronartificialintelligence/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

GDPR Buzz, n.d. *Fundamentals of Secure AI Systems with Personal Data*. [online] Available at: <https://gdprbuzz.com/resources/fundamentalsofsecureaisystemswithpersonaldata/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

Datsumi, 2025. *Balancing AI Innovation with Data Privacy: A GDPR Compliant Approach*. [online] Elérhető itt: https://www.datsumi.com/balancingaiinnovationwithdataprivacyagdprcompliantapproach?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.]

GDPR Local, 2025. *AI Privacy Risks and Data Protection Challenges*. [online] Elérhető itt: https://gdprlocal.com/aiprivacyrisks/?utm_source=chatgpt.com [Letöltve: 2025. július 29.]

The Cube Research, 2024. *PwC AI Agentic Enterprise Operations*. [online] Elérhető itt: https://thecubereseach.com/pwcaiagenticenterpriseoperations/?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés: 2025. július 29.]

Gartner, 2023. *How to Calculate AI Total Cost of Ownership and ROI*. [online] Elérhető: <https://www.gartner.com/en/documents/aitotalcostofownershipandroi> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.].

Némethy, K. & Poór, J., 2019. A jövő munkahelye az ipar 5.0 küszöbén. *Munkaügyi Szemle*, [online] 62(1), pp. 917. Elérhető: <http://munkaugyiszemle.hu/jovomunkahelyeazipar50kuszoben> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.29.].

The Cube Research, 2025. *AI Agent Survey*. [online] Elérhető: https://thecubereseach.com/pwcaiagenticenterpriseoperations/?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés: 2025.07.29.]

Gartner, 2023. *Understanding Total Cost of Ownership and ROI of AI Systems*. [online] Elérhető: <https://www.gartner.com/en/documents/totalcostofownershipai> [Hozzáférés: 2025.07.29.]

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A. & Venkatraman, N., 2013. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, [online] 37(2), pp.471482. Elérhető: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2742300 [Hozzáférés dátuma: 2025.07.30].

Sundari, S., Silalahi, V. A. J. M., Wardani, F. P., Siahaan, R. S., Sacha, S., Krismayanti, Y. & Anjarsari, N. (2024). *Artificial Intelligence (AI) and Automation in Human Resources: Shifting the Focus from Routine Tasks to Strategic Initiatives for Improved Employee Engagement*. East Asian Journal of Multidisciplinary Research (EAJMR), [online] 3(10), pp. 49834996. Elérhető: <https://journal.formosapublisher.org/index.php/eajmr/article/view/11758> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.30]

Li, Z. & Cui, Y., 2024. *Impact of Digital Transformation on Total Factor Productivity: Evidence from Chinese Listed Companies*. *Journal of Advanced Economic Policy Studies*, [online] 3(1), pp. 2541. Elérhető: <https://www.ewadirect.com/journal/jaeps/article/view/18026> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.30].

Pozharski, V., 2025. *What McKinsey's research reveals about AI success: Why culture matters more than technology*. [online] LinkedIn. Elérhető: <https://www.linkedin.com/pulse/whatmckinseysresearchrevealsaisuccesstechnologyvaskopozharskis66gc/> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Davis, T.A.M., 1989. *Theory of the Acceptability of Marketing*. [ekönyv] Management Information Systems Research Center, University of Minnesota Elérhető: https://parsmodir.com/wpcontent/uploads/2018/11/TAMDavis1989.pdf?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Kauttonen, J., Rousi, R. & Alamäki, A., 2025. *Trust and Acceptance Challenges in the Adoption of AI Applications in Health Care* [ekönyv] *Quantitative Survey Analysis*. June 2025. Elérhető: <https://preprints.jmir.org/preprint/65567> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Murire, O.T., 2025. *Artificial Intelligence and Its Role in Shaping Organizational Work Practices and Culture*. [ekönyv] Walter Sisulu University. Elérhető: https://www.researchgate.net/publication/386233612_Artificial_Intelligence_and_Its_Role_in_Shaping_Organizational_Work_Practices_and_Culture [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Lantern Studios, 2024. *The Importance of Organizational and Cultural Readiness for AI Success*. [online] Elérhető:

https://lanternstudios.com/insights/blog/theimportanceoforganizationalandculturalreadinessforaisuccess/?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Murire, O.T., 2024. *Artificial Intelligence and Its Role in Shaping Organizational Work Practices and Culture*. [ekönyv] Mthatha: Walter Sisulu University. Elérhető: <https://www.mdpi.com/20763387/14/12/316> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Übellacker, T., 2025. *Making Sense of AI Limitations: How Individual Perceptions Shape Organizational Readiness for AI Adoption*. [ekönyv] Cornell University: arXiv.org. Elérhető: <https://arxiv.org/abs/2502.15870> [Hozzáférés dátuma: 2025.07.31.].

Wilson, H.J. & Daugherty, P.R., 2018. Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining pp.114123. [online] Forces. *Harvard Business Review*, Available at: https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3956252&utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés dátuma: 2025.08.5.]

Európai Bizottság, 2021. *Javaslat az Európai Parlament és a Tanács rendeletére A mesterséges intelligenciára (AI Act) vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról*. [online] Elérhető: <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206> [Hozzáférés dátuma: 2025.08.5.]

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. és Davis, F.D., 2003. *User acceptance of information technology: Toward a unified view* [ekönyv]. MIS Quarterly, 425478. Elérhető: https://www.researchgate.net/publication/220259897_User_Acceptance_of_Information_Technology_Toward_a_Unified_View [Hozzáférés dátuma: 2025.08.5.]

Európai Bizottság, 2022. *Hungary National Artificial Intelligence Strategy Report*. [online] Elérhető: https://ai-watch.ec.europa.eu/countries/hungary/hungary-ai-strategy-report_en

[Hozzáférés: 2025.08.03.].

Európai Bizottság, 2024. *Hungary Digital Decade Country Report*. [online] Elérhető: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/hungary-2024-digital-decade-country-report>

[Hozzáférés: 2025.08.03.].

CMS Law-Now, 2025. *Hungary announces new AI strategy and regulation plans.* [online] Elérhető: https://cms-lawnow.com/en/ealerts/2025/09/hungary-announces-new-ai-strategy-and-regulation-plans?utm_source=chatgpt.com

[Hozzáférés: 2025.08.03.].

GKI Gazdaságkutató Zrt., 2025. *Artificial Intelligence in the Workplace: Who Uses AI?* [online] Elérhető: https://gki.hu/language/en/2025/07/30/artificial-intelligence-in-the-workplace-who-uses-ai/?utm_source=chatgpt.com

[Hozzáférés: 2025.08.03.].

Google Cloud, n.d. *Conversational Agents.* *Google Cloud.* [online] Available at: https://cloud.google.com/products/conversational-agents?utm_source=chatgpt.com

[Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

SentiOne, n.d. *Csevegő AI chatbot platform – automatizált ügyfélszolgálat.* *SentiOne.* [online] Available at: https://sentione.com/hu/features/automate/csevego-ai-chatbot-platform?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Talk-A-Bot, n.d. *AI-alapú vállalati kommunikációs megoldások.* *Talk-A-Bot.* [online] Available at: https://talkabot.net/?utm_source=chatgpt.com [Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Microsoft, n.d. *Dynamics 365 Supply Chain Management.* *Microsoft.* [online] Available at: <https://dynamics.microsoft.com/en-us/supply-chain-management/> [Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Infor, n.d. *CloudSuite Automotive.* *Infor.* [online] Available at: <https://www.infor.com/solutions/industry/automotive> [Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Microsoft Power BI, n.d. *AI features in Power BI.* *Microsoft.* [online] Available at: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/transform-model/desktop-ai-insights> [Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Tableau, n.d. *Einstein Discovery for Tableau.* *Tableau.* [online] Available at: <https://www.tableau.com/products/einstein-discovery> [Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Bosch, n.d. *Predictive Diagnostics.* *Bosch Mobility.* [online] Available at: <https://www.bosch-mobility.com/en/solutions/service-solutions/predictive-diagnostics/>

[Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Continental, n.d. Tyre Monitoring Solutions. *Continental*. [online]
Available at: <https://www.continental-tires.com/car/technology/tyre-monitoring/>
[Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]

Autodata, n.d. Autodata Online – Vehicle Diagnostic & Repair Information. *Autodata Group*.
[online]
Available at: <https://www.autodata-group.com/uk/automotive/>
[Hozzáférés dátuma: 2025.11.28.]