

# **DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI**

**SÁRKÖZY HELGA**  
**BUDAPEST**  
**2025**





**Neumann János Egyetem**  
**Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola**  
**Pénzügyek és pénzügyi digitalizáció alprogram**

# **BIZALOM ÉS TUDATOSSÁG A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALAPÚ PÉNZÜGYI SZOLGÁLTATÁSOK KORÁBAN**

**Sárközy Helga**  
**BUDAPEST**  
**2025**

**A doktori iskola megnevezése:**

Neumann János Egyetem Gazdálkodás-  
és Szervezéstudományok Doktori Iskola  
Gazdálkodás- és Szervezéstudományok

**tudományága:**

**vezetője:**

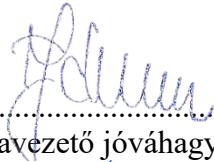
Prof. Dr. Oláh Judit, DSc  
egyetemi tanár

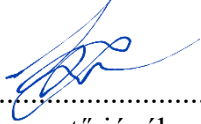
**Témavezetők:**

Prof. Dr. Zéman Zoltán  
Dr. habil., egyetemi tanár  
Neumann János Egyetem (NJE)  
Gazdálkodás- és Szervezéstudományok  
Doktori Iskola (GSZDI)

Dr. Kálmán Botond Géza  
PhD, adjunktus  
Neumann János Egyetem (NJE)  
Gazdaságtudományi Kar  
Pénzügy és Számvitel Tanszék

.....  
Az iskolavezető jóváhagyása

  
.....  
A témavezető jóváhagyása

  
.....  
A témavezető jóváhagyása

# TARTALOMJEGYZÉK

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| TÁBLÁZATJEGYZÉK.....                                           | 6  |
| ÁBRAJEGYZÉK.....                                               | 6  |
| BEVEZETÉS.....                                                 | 7  |
| A téma elméleti és gyakorlati jelentősége .....                | 7  |
| A kutatás fő célkitűzései .....                                | 8  |
| Hipotézisek .....                                              | 10 |
| 1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS .....                               | 13 |
| 2. ANYAG ÉS MÓDSZER .....                                      | 15 |
| 2.1. Kvalitatív kutatás módszertana.....                       | 16 |
| 2.2. Kvantitatív kutatás módszertana.....                      | 17 |
| 2.3. Kvalitatív kutatás mintája .....                          | 20 |
| 2.4. Kvantitatív kutatás mintája .....                         | 22 |
| 3. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE .....                       | 25 |
| 3.1. Elfogadás pillérei (H1) .....                             | 25 |
| 3.2. Klaszterek a digitális térben (H2) .....                  | 26 |
| 3.3. Digitális választás pénzügyi tudatosság mentén (H3) ..... | 28 |
| 3.4. Anyagi háttér és pénzügyi tudatosság (H4) .....           | 29 |
| 3.5. Digitális önállóság (H5).....                             | 29 |
| 3.6. Tudás, mint bizalomerősítő tényező (H6) .....             | 30 |
| 4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK .....                         | 31 |
| PUBLIKÁCIÓK .....                                              | 37 |
| IRODALOMJEGYZÉK .....                                          | 39 |

## **TÁBLÁZATJEGYZÉK**

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Táblázat Kutatási célok.....                                        | 8  |
| 2. Táblázat A kutatás cél-hipotézis-módszer összefüggései.....         | 10 |
| 3. Táblázat Hipotézisek az MI elfogadásának dimenziói szerint .....    | 11 |
| 4. Táblázat Interjúkérdésekkel vizsgált kérdéscsoportok .....          | 16 |
| 5. Táblázat Komponensek leírása .....                                  | 18 |
| 6. Táblázat Interjúalanyok intézményi háttere és fókuszterületei ..... | 20 |
| 7. Táblázat Interjúalanyok szerepe a kutatásban .....                  | 21 |
| 8. Táblázat Klaszterek jellemzői.....                                  | 27 |

## **ÁBRAJEGYZÉK**

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ábra A kutatás lépései .....                                            | 15 |
| 2. ábra Válaszadók megoszlása jövedelem szerint .....                      | 23 |
| 3. ábra Mesterséges intelligencia elfogadásának konceptuális modellje..... | 26 |
| 4. ábra Klaszterközéppont átlagok.....                                     | 27 |

# BEVEZETÉS

„Az innováció különbözteti meg a vezetőt a követőtől”  
Steve Jobs

## A téma elméleti és gyakorlati jelentősége

A mesterséges intelligencia (MI) rohamos fejlődése olyan új dimenziókat nyitott meg a gazdasági és társadalmi élet számos területén, amelyek túlmutatnak a pusztán technológiai haladáson (Kerényi – Müller, 2019). Ennek a technológiának a térnyerése azonban nem csupán új eszközök és megoldások bevezetését jelenti, hanem komoly kihívásokat is felvet a felhasználói bizalom, az elfogadás és alkalmazkodás szempontjából. Miközben az MI-alapú pénzügyi alkalmazások gyors ütemben válnak elérhetővé, nem minden társadalmi csoport reagál azonos módon ezekre a változásokra. A technológiai újdonságok mindig is váltottak ki ellenállást az emberekből, elég a 19. század eleji technofób *luddita*<sup>1</sup> mozgalomra gondolni, vagy a közelmúltban indult *Stop Killer Robots* kampányra, amely az autonóm fegyverrendszerek ellen küzd.

Az MI alkalmazása számos ígéretes lehetőséget rejt magában: növeli a működési hatékonyságot, lehetővé teszi a személyre szabott szolgáltatások kialakítását, és támogatja az adatvezérelt-, gyorsabb döntéshozatalt. A technológia bevezetése azonban egy olyan dilemmát hoz felszínre, amelyben a szolgáltatóknak és a felhasználóknak egyszerre kell mérlegelniük az MI nyújtotta előnyöket és a lehetséges kockázatokat. Az olyan tényezők, mint az algoritmikus döntéshozatal átláthatósága, az adatbiztonság, az etikai megfelelés vagy a hibák elszámoltathatósága, komoly aggodalmakat keltenek. A mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazása különösen érzékeny terület, mivel bizalmi döntésekhez kapcsolódik, ahol az adatvédelem, a transzparencia és a felelős működés alapvető elvárás. Ez az ellentmondás az *elfogadás paradoxonát* eredményezi, melynek lényege, hogy a bizalom épüléséhez szükséges tapasztalatszerzést éppen a bizalom hiánya akadályozza. Mivel az említett társadalmi, gazdasági, jogi és pszichológiai dimenziók egyaránt meghatározóak az MI pénzügyi alkalmazásai szempontjából, véleményem szerint e kérdéskör kizárólag interdiszciplináris megközelítésben vizsgálható hitelesen és érdemben.

A fiatal felnőttek, különösen a felsőoktatásban tanulók csoportja kiemelt jelentőségű ebben a témában, hiszen leginkább ők találkoznak elsőként az új pénzügyi technológiákkal, és a jövő pénzügyi döntéshozatali kultúráját is ők formálják hosszútávon. A vizsgálatot ezért magyar egyetemisták körében végeztem, mivel ez a korosztály technológia iránt nyitott, és várhatóan ők lesznek azok, akik a közeljövőben széles körben kerülnek kapcsolatba digitális pénzügyi szolgáltatásokkal, így döntéseik alapvetően meghatározhatják a technológia elfogadásának irányát. Ennek a célcsoportnak a vizsgálata azért is különösen indokolt, mert esetükben sajátos módon rajzolódik ki, hogy a jövőben milyen tényezők befolyásolhatják az egyének MI-alapú

---

<sup>1</sup> A *ludditák* főként olyan textilmunkások voltak, akik a munkahelyüket féltették, ezért inkább lerombolták a gépeket így tiltakozva a gépesítés és az új innovációk ellen.

megoldásokhoz való viszonyát, hogyan formálódik a digitális eszközök iránti bizalom, és miként hat minderre a pénzügyi tudatosság vagy a jövedelmi helyzet.

Értekezésem célja továbbá annak feltárása, hogy milyen ismeretek, viselkedési jellemzők vagy preferenciák ösztönözhetik, illetve akadályozhatják a mesterséges intelligencia elfogadását a mindennapi pénzügyi gyakorlatban. Emellett azt is vizsgálom, hogy ezek alapján milyen eltérő felhasználói csoportok vagy viselkedési mintázatok különíthetők el a vizsgált célcsoport körében.

Fentiek alapján tehát úgy vélem, hogy a mesterséges intelligencia pénzügyi szolgáltatásokban való elfogadása nem magyarázható egyetlen tényezővel. Nem elegendő csupán azt vizsgálni, ki mennyire ismeri a technológiát, vagy hajlandó-e azt használni – a mögöttes attitűdök és a bizalom legalább ennyire fontos szerepet játszanak. Álláspontom szerint az elfogadás alapja ebben az esetben három kulcstényező együttes jelenléte: a digitális és pénzügyi ismeretek megléte, a nyitottság az új megoldások iránt, valamint a bizalom abban, hogy ezek a rendszerek megbízhatóan működnek. Ez az általam képviselt megközelítés nemcsak a technológiai tényezőket, hanem az egyéni tapasztalatokat, az érzelmi reakciókat és a szolgáltatók társadalmi megítélését is figyelembe veszi, és a technológiaelfogadást egyfajta egymásra épülő, kognitív és affektív szintek láncolataként értelmezi.

### A kutatás fő célkitűzései

A fenti tudományos probléma megoldása érdekében végzett kutatásom fő célkitűzéseit az alábbi, 1. táblázat tartalmazza.

#### 1. Táblázat Kutatási célok

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) Elméleti modellalkotás</b>     | Célom egy olyan komplex elméleti keret és konceptuális modell kidolgozása, amely a pénzügyi műveltség, technológiaelfogadás, valamint bizalomelméletek integrált vizsgálatán keresztül árnyalt képet ad a mesterséges intelligencia alapú pénzügyi szolgáltatások elfogadását befolyásoló tényezőkről. |
| <b>2) Felhasználó szegmentáció</b>   | Vizsgálom, hogyan hatnak az egyének pénzügyi ismeretei, technológiai attitűdjei és pénzügyi magatartása a digitális pénzügyi szolgáltatások iránti nyitottságra, és ezen tényezők mentén milyen jellemző felhasználói csoportok (klaszterek) azonosíthatóak az egyetemisták körében.                   |
| <b>3) Egyéni döntésmechanizmusok</b> | Elemzem, hogy az egyetemisták mesterséges intelligencia alapú digitális pénzügyi szolgáltatásokkal kapcsolatos döntéseit milyen tudásbeli- és attitűdbeli tényezők alakítják, fókuszálva az egyéni felhasználói perspektívára.                                                                         |
| <b>4) Társadalmi attitűdök</b>       | Töreksem megérteni, hogy az intenzíven fejlődő digitális környezetben milyen társadalmi attitűdök válnak akadályozóvá vagy elősegítővé az MI alapú pénzügyi                                                                                                                                            |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | megoldások elfogadásakor, azaz mely faktorok támogatják vagy gátolják ezen új technológiák mindennapi pénzügyi döntésekbe történő beépülését.                                                                                                                                                                              |
| <b>5) Társadalmi különbségek</b>              | Célom feltárni, hogy a különböző demográfiai és szocioökonómiai jellemzőkkel rendelkező csoportok milyen mértékben nyitottak a pénzügyi digitalizáció, valamint az automatizált (MI-alapú) pénzügyi rendszerek iránt. Ezzel az inkluzív <sup>2</sup> technológiahasználat feltételeinek megértéséhez kívánok hozzájárulni. |
| <b>6) Gyakorlati ajánlások megfogalmazása</b> | Az eredmények alapján gyakorlati ajánlásokat kívánok megfogalmazni, amelyek abban segítik a pénzügyi intézményeket, hogy növeljék az MI-alapú pénzügyi szolgáltatások iránti bizalmat és elfogadottságot.                                                                                                                  |

*forrás: saját szerkesztés*

Ennek a kutatásnak a társadalmi-gazdasági környezete elsősorban Magyarország, ahol az MI-alapú banki szolgáltatások már megjelentek, de a felhasználók bizalma és nyitottsága még formálódik. Dolgozatom szűkebb fókusza az egyéni felhasználók perspektívája, azaz milyen tudásbeli- és attitűdbeli tényezők alakítják az ügyfelek döntéseit, amikor mesterséges intelligencia alapú digitális pénzügyi szolgáltatásokról van szó. Kérdőíves kutatásomat magyar egyetemisták körében végeztem.

Külön vizsgálom, hogy a technológia működésének általános ismerete, valamint a digitális és pénzügyi jártasság milyen szerepet játszanak egy innovatív technológia – jelen esetben a mesterséges intelligencia – elfogadásában a pénzügyi szolgáltatások területén. Vizsgálom, hogy mely tényezők erősítik vagy gyengítik a bizalmat az ilyen rendszerek iránt, és hogyan befolyásolható a bizalom tudással és tudásmegosztással.

Disszertációm arra törekszik, hogy egy komplex megközelítés révén választ adjon arra, hogyan integrálhatóak a legújabb technológiák – mint a mesterséges intelligencia – hatékonyan a pénzügyi szektorba, és ezzel miként járulhatunk hozzá a pénzügyi kultúra fejlődéséhez a technológiaalapú pénzügyi szolgáltatások és a mesterséges intelligencia korában. Kutatásom eredményei így nemcsak elméleti jelentőségűek, hanem gyakorlati útmutatóul is szolgálhatnak a bankok és egyéb pénzügyi szolgáltatók számára a mesterséges intelligencia bevezetésének módszertanához, mivel támpontot adhat arra nézve, hogy melyek a bizalom kulcstényezői, s hogyan érdemes ezeket erősíteni az ügyfelek körében. Jelen értekezés célja tehát nem csupán a felhasználói magatartás megértése, hanem annak feltérképezése is, hogyan lehet elérni, hogy az új technológiák használata ne növelje, hanem csökkentse a társadalmi különbségeket.

---

<sup>2</sup> Az *inkluzív* technológiahasználat ebben az összefüggésben olyan digitális környezetet jelöl, amely lehetővé teszi, hogy különböző társadalmi és gazdasági helyzetű csoportok egyenlő eséllyel férjenek hozzá, és képesek legyenek érdemben használni a digitális-, illetve mesterséges intelligencián alapuló pénzügyi szolgáltatásokat.

## Hipotézisek

A kutatás során megfogalmazott hipotéziseim szorosan kapcsolódnak értekezésem célkitűzéseimhez. Az alábbi 2. táblázat foglalja össze vizsgálatom fő céljait és a hozzájuk rendelt hipotéziseket, valamint az alkalmazott kutatási módszereket.

### 2. Táblázat A kutatás cél-hipotézis-módszer összefüggései

| KUTATÁSI CÉL                    | HIPOTÉZIS                                                                                                                                                                                                                                                                             | MÓDSZER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elméleti modellalkotás</b>   | H1: A mesterséges intelligencia alapú szolgáltatások elfogadása a tudás, az attitűd és a bizalom dimenzióinak komplex vizsgálata révén értelmezhető, mivel e tényezők együttesen meghatározzák az MI iránti nyitottságot és az alkalmazási hajlandóságot.                             | <u>Kvalitatív vizsgálati módszerek:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakirodalmi kutatás</li> <li>- Interjúk</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Felhasználó szegmentáció</b> | H2: A felhasználók markánsan elkülöníthetőek egymástól pénzügyi tudatosságuk, a digitális pénzügyi szolgáltatások iránti preferenciáik, valamint a technológiai újdonságokhoz való hozzáállásuk alapján. Az így kialakított klaszterek jól körülhatárolható jellemzőkkel írhatóak le. | <u>Kvantitatív vizsgálati módszerek:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrelációs vizsgálatok</li> <li>- Főkomponens-elemzés</li> <li>- K-means Klaszteranalízis</li> <li>- ANOVA</li> </ul>                                                                                                                                         |
| <b>Egyéni döntésmechanizmus</b> | H3: A mesterségesintelligencia-alapú megoldások használatára nyitott egyetemi hallgatók gyakrabban mutatnak magasabb pénzügyi tudatosságot.                                                                                                                                           | <u>Kvalitatív vizsgálati módszerek:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Interjúk tartalomelemzése</li> </ul> <u>Kvantitatív vizsgálati módszerek:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Leíró statisztika</li> <li>- Korrelációs vizsgálatok</li> <li>- Főkomponens-elemzés</li> </ul>                                        |
| <b>Társadalmi különbségek</b>   | H4: A pénzügyi tudatosság és a jövedelmi szint között összefüggés van.                                                                                                                                                                                                                | <u>Kvalitatív vizsgálati módszerek:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakirodalmi kutatás</li> <li>- Interjúk tartalomelemzése</li> </ul> <u>Kvantitatív vizsgálati módszerek:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrelációs vizsgálatok</li> <li>- K-means Klaszteranalízis</li> <li>- Főkomponens-elemzés</li> </ul> |

|                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Egyéni döntésmechanizmus</b>                           | H5: Azok a válaszadók, akik alaposabb pénzügyi ismeretekkel rendelkeznek ritkábban igénylik a személyes ügyfélszolgálati kapcsolattartást.               | <u>Kvalitatív vizsgálati módszerek:</u><br>- Interjúk tartalomelemzése<br><u>Kvantitatív vizsgálati módszerek:</u><br>- Leíró statisztika<br>- Korrelációs vizsgálatok<br>- Főkomponens-elemzés |
| <b>Társadalmi attitűdök és egyéni döntésmechanizmusok</b> | H6: A mesterséges intelligencia működésének alaposabb ismerete elősegítheti a tudatosabb, megalapozottabb hozzáállást az MI-alapú megoldásokkal szemben. | <u>Kvalitatív vizsgálati módszerek:</u><br>- Interjúk tartalomelemzése<br><u>Kvantitatív vizsgálati módszerek:</u><br>- Leíró statisztika<br>- Korrelációs vizsgálatok<br>- Főkomponens-elemzés |

forrás: saját szerkesztés

Az értekezésemben megfogalmazott hipotéziseket a mesterséges intelligencia elfogadását meghatározó főbb dimenziók mentén rendszerezi az alábbi 3. táblázat.

### 3. Táblázat Hipotézisek az MI elfogadásának dimenziói szerint

| HIPOTÉZIS | FŐ VIZSGÁLT DIMENZIÓ                     | INDOKLÁS                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H1        | <b>Tudás, Attitűd, Bizalom (komplex)</b> | A hipotézis kifejezetten mindhárom dimenzió együttes hatását vizsgálja az MI elfogadására.                                                                                                                                |
| H2        | <b>Tudás, Attitűd</b>                    | A felhasználók szegmentálása hét komponens mentén történik, amelyekben a tudás és attitűd dimenziói dominánsan jelen vannak (a bizalom dimenzió pedig közvetetten, a <i>digitális biztonság</i> on keresztül érvényesül). |
| H3        | <b>Tudás</b>                             | A hipotézis a pénzügyi tudatosság – különösen annak tudáskomponense – és a mesterségesintelligencia-alapú megoldások iránti nyitottság közötti összefüggést vizsgálja.                                                    |
| H4        | <b>Tudás</b>                             | Az állítás kifejezetten a pénzügyi tudás és a jövedelmi szint kapcsolatára fókuszál.                                                                                                                                      |
| H5        | <b>Tudás, Attitűd</b>                    | Ez a hipotézis a pénzügyi ismeretek és a személyes preferenciák (személyes ügyfélszolgálat igénye) közötti kapcsolatot vizsgálja, ami kihat a digitális megoldások használatára.                                          |
| H6        | <b>Tudás, Attitűd, Bizalom (komplex)</b> | A hipotézis vizsgálatával arra keresem a választ, hogy az MI működésének ismerete (tudás) csökkenti-e a félelmeket és ezáltal növeli-e a bizalmat, valamint erősíti-e a pozitív attitűdöt a technológia iránt.            |

forrás: saját szerkesztés

A kvalitatív vizsgálat szakirodalmi áttekintést követő szakaszában félig strukturált mélyinterjúkat készítettem nyolc, a pénzügyi szektorban vagy az oktatásban elismert szakemberrel, annak érdekében, hogy saját tapasztalataikon és tudásukon keresztül megértssem a pénzügyi mesterséges intelligencia alkalmazások társadalmi fogadtatásának hatásmechanizmusait. Az interjúk kérdéseit a szakirodalom, valamint a hipotézisek alapján állítottam össze.

Empirikus kutatásom második szakaszban kvantitatív vizsgálatot végeztem: online kérdőíves felmérést folytattam egyetemi hallgatók körében. A kérdőív összeállításakor nemzetközileg már validált mérőeszközökre támaszkodtam. Az MI iránti attitűdök mérésére az általános attitűdöket vizsgáló GAAIS skálát (*General Attitudes toward Artificial Intelligence Scale*, magyarul Általános mesterségesintelligencia-attitűd skála) használtam (Schepman-Rodway, 2020), míg a digitális és pénzügyi műveltség felméréséhez az OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development* rövidítése, magyarul Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) által is alkalmazott kérdéseket adaptáltam (OECD, 2022a), majd Körber automatizációba vetett bizalom mérésére készült kérdőívéből is (Körber, M, 2019) emeltem be kérdéseket az általam összeállított kérdéssorba. Felmérésem ezáltal egyrészt átfogó képet adott a válaszadók digitális és pénzügyi jártasságáról, másrészt lehetővé tette a hasonló attitűdökkel és preferenciákkal rendelkező csoportok azonosítását. A kérdőív alapján kapott adatok statisztikai elemzése során megvizsgáltam a változók közötti kapcsolatokat és klaszterelemzéssel három új, markánsan elkülönülő ügyfélszegmenst azonosítottam. A kvalitatív interjúk eredményeinek kiértékelésével és a kvantitatív felmérés adatainak statisztikai feldolgozásával végeztem el a hipotézisek kiértékelését.

Ez az általam követett kombinált (*kvalitatív és kvantitatív*), módszertan biztosította, hogy kutatásom eredményei kellően megbízhatóak legyenek, és a hipotézisekről megalapozott következtetéseket vonhassak le.

# 1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Disszertációm irodalmi áttekintése több pillérre épül, amelyek mind hozzájárulnak a kutatási téma minél mélyebb megértéséhez és megalapozásához és szorosan igazodnak az értekezésem által képviselt interdiszciplináris megközelítéshez.

Értekezésemben először bemutatom, hogy a nemzeti és kulturális sajátosságok hogyan befolyásolják a pénzügyi innovációk iránti társadalmi nyitottságot, ami magyarázatot adhat például a különböző országokban tapasztalható eltérő ügyfélmagatartásokra. Ezt követően a *pénzügyi műveltség*, a *pénzügyi jólét*, a *pénzügyi egészség* és a *fiatalok pénzügyi tudatosságának* témaköreit dolgozom fel – elsősorban a vizsgálati eredmények tükrében –, majd foglalkozom a digitális fejlettség és a digitális ökoszisztémák bemutatásával, ahol külön kitérek a pénzügyi szektor digitalizációjára. Tanulmányozom a DESI indexet (*Digital Economy and Society Index*) és Magyarország digitális gazdaságának helyzetét, mivel ez fontos háttérrel ad a pénzügyi digitalizáció hazai kontextusához. A digitális ökoszisztémák kialakulásának és sajátosságainak ismertetését kiterjesztem olyan kulcsfontosságú folyamatokra, mint a *FinTech* (*financial technology*, azaz a *pénzügyi technológia* rövidítése) innovációk térnyerése, az új piaci szereplők (pl. *BigTech* cégek, azaz nagy, globális technológiai vállalatok) megjelenése, valamint az ezek által kiváltott verseny és az aktuális szabályozási kihívások. Ez a rész rávilágít, hogy a pénzügyi szolgáltatók milyen nagy gazdasági-környezeti nyomás alatt állnak az új technológiák térhódítása miatt, és ezért mára szükségessé vált működési stratégiáik újragondolása a digitalizált gazdaságban. Kitérek a dolgozatban arra is, hogy a *digitális pénzügyi műveltség* mit jelent és miért válik egyre meghatározóbbá a modern pénzügyi szolgáltatások használata során napjainkban. A következő nagy témakör a *mesterséges intelligencia* fogalma és annak pénzügyi területen történő alkalmazása. Ebben a részben előbb történeti összefoglalást adok a mesterséges intelligencia fejlődéséről – és annak különböző megközelítéseiről –, majd megvizsgálom az MI szerepét a pénzügyi szolgáltatásokban. Áttekintem a *chatbotok* és *voicebotok*<sup>3</sup> szerepét és írok az első hazai MI-alapú digitális pénzügyi asszisztensről, ami jól szemlélteti, hogyan jelenik meg a mesterséges intelligencia technológiája az ügyfelek számára is nyilvánvaló módon a bankszektor gyakorlatában. Kitérek a legújabb trendekre is, mint amilyen a *generatív mesterséges intelligencia* (*GenAI*, azaz *Generative Artificial Intelligence*) térnyerése – ideértve például a gépi tanulás új generációját képviselő nyelvi modelleket –, valamint az *XAI* (*Explainable Artificial Intelligence* rövidítése, ami magyarázható mesterséges intelligenciát jelent) jelentőségére. Ez utóbbi azért fontos, mert a modellek átláthatósága és értelmezhetősége szoros kapcsolatban áll a felhasználói bizalommal. Az olyan technológiaelfogadási modellek áttekintése, mint a *TAM*, *TAM2*, *TAM3* és *UTAUT* fontos támpontot adnak az automatizált rendszerek vizsgálati módszereinek megismeréséhez. Az MI-technológiák bemutatásával párhuzamosan ismertetek olyan

---

<sup>3</sup> Olyan programok, amelyek közül a *chatbotok* írásban, a *voicebotok* pedig szóban folytatnak automatizált kommunikációt a felhasználókkal.

korábbi kutatási eredményeket az emberek *MI iránti attitűdjének* vizsgálataiból, melyek betekintést nyújtanak a tudomány jelenlegi állásába. Szakirodalmi feldolgozásomban szintén kitérek a *bizalom* fogalmára és annak különböző értelmezésére. Részletesen ismertetem, hogyan jelenik meg a bizalom témája a nemzetközi és hazai szakirodalomban, milyen elméleti modellekkel írják le a bizalom természetét, milyen történelmi-kulturális tényezők befolyásolják, és hogyan értelmezik a bizalmat a társadalomtudományok különböző területein. Kitérek a digitális gazdaság és a pénzügyek területén felmerülő bizalmi kérdésekre, valamint arra, hogy a *FinTech* korszak – és konkrétan a mesterséges intelligencia megjelenése – a bizalomnak milyen aspektusait érinti. Ide tartoznak még olyan általam tárgyalt témák, mint az *etika* és a *transzparencia* szerepe az üzleti bizalom megalapozásában, illetve a bizalom alakulása a bankok és ügyfelek között a digitalizáció tükrében. Megvizsgálom továbbá az *Európai Unió* bizalommal és MI-vel kapcsolatos megközelítését is – például az Európai Unió mesterséges intelligencia szabályozási törekvéseit –, hiszen a jogi és a társadalmi keretek nagyban kihatnak arra, mennyire fogadják el az emberek a technológiai újdonságokat. Az utolsó alfejezet középpontjában a fiatal generációk – különösen a *Z generáció* – digitális környezetben formálódó értékrendje, pénzügyi magatartása és technológiahasználati szokásai állnak, hiszen vizsgálatom célcsoportját is ez a korosztály képezi. Ebben a részben foglalkozom azzal a témával, hogy ez a generáció milyen módon alkalmazkodik a pénzügyi digitalizációhoz, és hogyan hatnak rá az online világ kínálta lehetőségek.

Összességében szakirodalmi áttekintésem főbb témakörei – a digitális ökoszisztéma és *FinTech* környezet, a digitális fejlettség és annak kulturális kontextusa, valamint a mesterséges intelligencia technológiai háttere, a bizalom elméleti keretei, valamint a fiatalok digitális pénzügyi sajátosságai – szorosan illeszkednek a disszertáció központi kérdéseihez.

Ezek a fejezetek biztosítják azt az elméleti alapot, amelyre kutatásom épül, valamint rámutatnak arra is, hogy több, a digitális pénzügyi szolgáltatásokhoz kapcsolódó tényezőt – például a *pénzügyi tudás*, az *attitűd* és a *bizalom* együttes hatását – eddig csak jellemzően külön-külön vizsgálták a különböző kutatások. Hiányzik továbbá a mesterséges intelligencia alapú megoldásokkal szembeni bizalom és elutasítás háttérében meghúzódó társadalmi, jövedelmi és generációs különbségek átfogó vizsgálata, különösen magyarországi kontextusban. Ezen túl kevésbé feltárt terület az is, hogy a fiatalabb, digitálisan nyitott felhasználók miként döntenek személyes vagy automatizált ügyfélszolgálat között, illetve hogyan kapcsolódik mindez a technológiai tudáshoz és a digitális pénzügyi önállósághoz.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatásom főbb lépéseit a megfelelő sorrendben az alábbi ábrán (lásd *1. ábra*) foglalom össze.

### 1) KUTATÁS TÁRGYÁNAK, CÉLJAINAK MEGHATÁROZÁSA

**A kutatás tárgya:** A mesterséges intelligencia alapú digitális pénzügyi szolgáltatások elfogadását meghatározó tényezők komplex elemzése, különös tekintettel a pénzügyi műveltség, technológiaelfogadás, egyéni döntési mechanizmusok, valamint a társadalmi attitűdök szerepére.

**A kutatás fő céljai:** elméleti modellalkotás, felhasználó szegmentáció, egyéni döntésmechanizmusok vizsgálata, társadalmi attitűdök szerepének feltárása, társadalmi különbségek elemzése, gyakorlati ajánlások megfogalmazása.

### 2) SZAKIRODALMI KUTATÁS

Témával kapcsolatos korábbi releváns kutatások áttekintése kritikai értékelése, modell-koncepció kidolgozása.

### 3) HIPOTÉZISEK

Hipotézisek megfogalmazása a szakirodalmi előzmények és a koncepció alapján.

### 4) KUTATÁSI MÓDSZERTAN KIDOLGOZÁSA

Vegyes (kombinált) módszertan alkalmazása (félíg strukturált interjúk – kvalitatív; kérdőíves adatgyűjtés és statisztikai elemzés – kvantitatív).

### 5) CÉLCSOPORT KIVÁLASZTÁSA ÉS MINTAVÉTEL

Egyetemistákból álló célcsoport meghatározása.

### 6) ADATGYŰJTÉS

Félíg strukturált interjúk elvégzése és a kérdőíves adatfelvétel végrehajtása.

### 7) ELEMZÉS

Számszerűsíthető összefüggések feltárása a pénzügyi műveltség, a technológiaelfogadás és a bizalom különböző dimenziói között.

### 8) EREDMÉNYEK ÖSSZEVETÉSE

Kvalitatív és kvantitatív eredmények integrált értelmezése, a hipotézisek értékelése.

### 9) ÚJ EREDMÉNYEK, MEGÁLLAPÍTÁSOK, JAVASLATOK

Fő következtetések levonása, új- és újszerű eredmények összegzése, javaslatok megfogalmazása, további kutatási irányok meghatározása.

## 1. ábra A kutatás folyamatának bemutatása

*forrás: saját szerkesztés*

Kutatási céljaim megvalósításához több módszer együttes, komplex alkalmazása indokolt, vagyis a különböző célok eléréséhez kvalitatív és kvantitatív módszerek egyaránt szükségesek – a kevert módszertan elvei szerint. Ennek az általam is képviselt integrált megközelítésnek a módszertana a kutatási módszerek együttes alkalmazását javasolja (Bryman, 2006; Hesse-Biber, 2010). Bryman szintén a kvalitatív és a kvantitatív kutatási módszerek integrálása mellett érvel amikor leírja, hogy „a kutató fokozhatja következtetéseinek érvényességét, amennyiben mindkét eljárás megerősíti az eredményeket” (Bryman, 2006, p. 374). Mivel kutatásomat kvalitatív (szakirodalmi áttekintés, félig strukturált mélyinterjúk) és kvantitatív (kérdőíves válaszok statisztikai elemzése) módszerekkel végeztem, ennek megfelelően két mintát használtam. A következőkben először a két módszertant, majd a két mintát ismertetem.

## 2.1. Kvalitatív kutatás módszertana

Először a kutatási célkitűzésekkel összhangban releváns szakirodalmat dolgoztam fel, majd olyan, nagy tapasztalattal rendelkező szakembereket kértem fel interjúra, akik érdemben rálátnak az emberi magatartás és attitűdök változására a napjainkra jelentősen átalakult társadalmi-technológiai környezetben. A kérdéseket a szakirodalom, a hipotézisek és a saját koncepcióm alapján állítottam össze. A kvalitatív szakasz lebonyolítása több mint öt hónapot vett igénybe, beleértve az interjúk szervezését, a lebonyolítást, a leiratok elkészítését, valamint az adatok rendszerezését és elemzését. A kutatás ezen szakaszában először a releváns szakmai háttérrel rendelkező interjúalanyokat választottam ki, majd előzetesen megküldtem számukra az interjúkérdéseket. Az interjúk – személyesen vagy *Microsoft Teams-en* keresztül – 54 és 105 perc között zajlottak, egy esetben írásos válaszadás történt. A beszélgetéseket digitálisan rögzítettem, az átiratokat kézi ellenőrzéssel véglegesítettem, így összesen mintegy 80 oldalnyi (mintegy 264 000 leütésnyi) szöveg gyűlt össze. Az anyagot kérdéscsoportonként strukturáltam, a válaszadókat színkódolással különböztettem meg, majd kvalitatív tartalomelemzést végeztem, amelyet kulcsszavas gyakorisági vizsgálattal egészítettem ki.

Az interjúkérdéseket a szakirodalom, a kutatási hipotézisek és már részben a saját elméleti keretem alapján állítottam össze. Az első három interjú tapasztalatai után módosítottam a kérdéscsoportok sorrendjén a beszélgetések gördülékenyebbé tétele érdekében. Az interjúvázlat fő témaköreit a következő 4. táblázat tartalmazza.

## 4. Táblázat Interjúkérdésekkel vizsgált kérdéscsoportok

|                  |                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. KÉRDÉSCSOPORT | A DIGITÁLIS ÉS PÉNZÜGYI ISMERETEK HATÁSA A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALAPÚ PÉNZÜGYI ALKALMAZÁSOK ELFOGADOTTSÁGÁRA    |
| 2. KÉRDÉSCSOPORT | A PÉNZ FONTOSSÁGA AZ ÉLETBEN ÉS A HAGYOMÁNYOS ÜGYINTÉZÉS PREFERENCIÁJA                                               |
| 3. KÉRDÉSCSOPORT | A FIATALABB GENERÁCIÓK HOSSZÚ TÁVÚ PÉNZÜGYI TERVEZÉSE ÉS A DIGITÁLIS PREFERENCIA, A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA HATÁSA |

|                  |                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 4. KÉRDÉSCSOPORT | A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA BEVEZETÉSE ÉS A PÉNZÜGYI TUDATOSSÁG FEJLŐDÉSE |
| 5. KÉRDÉSCSOPORT | JÖVEDELMI SZINT ÉS PÉNZÜGYI TUDATOSSÁG                                    |
| 6. KÉRDÉSCSOPORT | PÉNZÜGYI TUDATOSSÁG ÉS DIGITÁLIS ÜGYINTÉZÉS PREFERENCIÁJA                 |
| 7. KÉRDÉSCSOPORT | A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ISMERETE ÉS AZ ÉRZELMI REAKCIÓK               |

*forrás: saját szerkesztés*

Az interjúk kvalitatív elemzése során azokra a visszatérő attitűdökre és témákra fókuszáltam, amelyek a kvantitatív kutatás kulcsdimenzióival függenek össze. Kutatásom során a mesterséges intelligencia társadalmi elfogadását nemcsak általános attitűdökkel, hanem a technológiahasználat ismert empirikus modelljeivel (pl. TAM, UTAUT) összhangban is értelmeztem.

## 2.2. Kvantitatív kutatás módszertana

A téma minél szélesebb körű vizsgálata érdekében szükségesnek láttam egy széleskörű kvantitatív kutatást is lefolytatni. Ez egy online felületen elérhető kérdőíves felmérésből és annak statisztikai és matematikai módszerekkel történő részletes elemzéséből állt. Az adatfelvételt a CAWI (*Computer-Assisted Web Interviewing, azaz Számítógéppel Támogatott Online Kérdőíves Adatfelvétel*) módszerrel végeztem, amelynek lényege, hogy az előzetesen kidolgozott kérdőívet a válaszadók önállóan, internetes felületen keresztül töltik ki, saját eszközeiket használva. Kérdőívem összesen 28 fő kérdéscsoportot tartalmazott és ezen belül a szociodemográfiai kérdéseken kívül mintegy 116 alkérdést foglalt magában, mellyel elsősorban a szakirodalomban és az interjúkban feltárt összefüggések validálása érdekében vártam válaszokat.

- A teljes kérdőívből 14 alkérdés a pénzügyi és digitális pénzügyi műveltséghez kapcsolódott. Ezek az OECD/INFE felnőttek pénzügyi műveltségét vizsgáló nemzetközi felmérésein alapultak (OECD, 2022a, 2023).
- További 20 alkérdésem a mesterséges intelligencia iránti általános attitűdöket vizsgálta. Az MI iránti attitűd méréséhez a Schepman-Rodway-féle Általános Attitűdök a Mesterséges Intelligenciával kapcsolatban Skála (*GAAIS, General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale*) kérdőívéből származott (Schepman, A., Rodway, P. 2024).
- A kérdőív 16. sz kérdéscsoportja Moritz Körber, a Münchener Műszaki Egyetem kutatója, az automatizációba vetett bizalom mérésére kifejlesztett kérdőívéből származik (Körber M, 2019).
- Kérdőívem saját szerkesztésű kérdéseit az interjúk során ismételtelen megjelenő témákra és attitűdökre építve alakítottam ki. Ezek között szerepelnek a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismereteket és bizalmat vizsgáló kérdések (például a 15., valamint a 18–22. kérdések), a digitális pénzügyi viselkedéshez fűződő attitűdöket mérő kérdések (például a 6–9. kérdések), valamint a pénzzel kapcsolatos személyes viszonyokat és szubjektív pénzügyi attitűdöket feltáró kérdések (például az 5. és a 14. kérdések).

A kérdőívekre kapott válaszokat matematikai statisztikai módszerekkel vizsgáltam. Az elemzést az *IBM SPSS Statistics 25* használatával végeztem, minden tesztben 5%-os szignifikancia szintet ( $\alpha=0,05$ ) alkalmazva. A *korrelációk vizsgálatával* elsősorban két kérdést kívántam megválaszolni. Egyrészt azt, hogy a mindennapi pénzügyek online intézése együtt jár-e más pénzügyi tevékenységek (pl. befektetések) ugyancsak digitális platformokon történő kezelésével. A másik kérdés pedig azt vizsgálta, hogy a pénzügyek digitális intézését milyen mértékben motiválja ezen módszerek átláthatósága, megbízhatósága, stabilitása, biztonságossága, jogi szabályozottsága. A kérdések közötti összefüggések feltárásához Pearson-féle korrelációs együtthatókat is számoltam. A PCA (*Principal Component Analysis*) azaz a *főkomponens elemzésnek* – amit alkalmaztam – általában két feladata volt, egyrészt meghatározta a főkomponenseket, amelyek irányában a pontok varianciájának legnagyobb része található, másrészt megadta azt az irányt az n-dimenziós térben, amerre a pontthalmazból a legtöbb információ leolvasható a két-, vagy háromdimenziós térben. A *Kaiser-kritérium* szerint csak azok a komponensek számítottak relevánsnak, amelyek sajátértéke (*Eigenvalue*) nagyobb, mint 1. A főkomponens elemzést követően *rotációs módszert* alkalmaztam (*Varimax rotáció*) ami abban segített, hogy az egyes komponensek tisztább szerkezetet kapjanak, és jobban elkülöníthetővé váljanak számomra. A továbbiakban főként a legfontosabbnak mutatózó hét komponenssel dolgoztam, melyek az eredmények alapján az alábbi nevekkal azonosíthatóak és jól tükrözik a mögöttük meghúzódó tartalmat. A főkomponens elemzés összevonással csökkentette a változók számát anélkül, hogy a lényeges információk elvesztek volna. A *rotált főkomponens mátrix* részletes elemzése alapján alábbiakban ismertetem a komponensek által leírt tartalmat (lásd 5. táblázat).

## 5. Táblázat Komponensek leírása

| KOMPONENS<br>MEGNEVEZÉS           | LEÍRÁS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pénzügyi tudatosság            | Az <i>első komponens</i> a pénzügyi tudatosságot és ismereteket írja le. Ez a dimenzió főként azokat az egyéneket jellemzi, akik tisztában vannak az alapvető pénzügyi fogalmakkal, mint például az infláció, az egyszerű és a kamatos kamatszámítás, valamint az EBKM ( <i>Egységesített Betéti Kamatláb Mutató</i> ). Számukra a pénzügyekben való eligazodás fontos szerepet játszik, és elfogadják például a hitelfelvételt, ha pénzügyi szükséghelyzet áll elő. Ezek az egyének a pénzügyi stabilitást és tudatosságot helyezik előtérbe. |
| 2. Digitális banki szolgáltatások | A <i>második komponens</i> az online bankolásra és a digitális pénzügyi tranzakciókra összpontosít. Azok, akiknél ez a komponens magas értéket ér el, előnyben részesítik az internetbanki szolgáltatásokat, például a pénzáttutalást, hiteligenylést vagy befektetéskezelést. Ez a komponens a digitális megoldások iránti nyitottságot és az online pénzügyi ügyintézés előnyben részesítését mutatja, miközben technológiailag kompetens felhasználókat ír le.                                                                              |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Hagyományos ügyfélszolgálati kapcsolattartás | A <i>harmadik komponens</i> azt vizsgálja, hogy a telefonos és személyes ügyfélszolgálatot részesíti-e előnyben a válaszadó. Azok, akik magas eredményt értek el ebben a komponensben, inkább hagyományos ügyintézési módokat választanak – inkább, mint a telefonos- vagy személyes ügyfélszolgálatot –, miközben kevésbé nyitottak a modern technológiákra. Ez a komponens azt is jelzi, hogy az ilyen egyének kevésbé fogadják el például a kriptovalutákat, ami technológiai szkepticizmusra utalhat. |
| 4. Pénzügyi tervezés-előrelátás                 | A <i>negyedik komponens</i> a pénzügyi döntéshozatalra és háztartási tervezésre koncentrál. Ez a dimenzió főként azokat az egyéneket jellemzi, akik aktívan részt vesznek a háztartási pénzügyi döntésekben, szorosan figyelemmel kísérik a pénzügyeiket, és hosszú távú pénzügyi célokat tűznek ki. Ezek az emberek tudatosak pénzügyi döntéseik meghozatalában, és alaposan megfontolják, hogy mire költenek.                                                                                           |
| 5. Digitális biztonság                          | Az <i>ötödik komponens</i> a digitális pénzügyi biztonság kérdéskörét öleli fel. Ebben a komponensben kiemelkedő egyének fokozott figyelmet fordítanak a digitális tranzakciók biztonságára, az adatvédelemre és a megbízható online pénzügyi szolgáltatások használatára. Ez magában foglalja a digitális szerződések biztonsági előírásaihoz való ragaszkodást és a személyes adatok védelmének fontosságát.                                                                                            |
| 6. Technológiai fejlesztések preferálói         | A <i>hatodik komponens</i> a modern ügyfélszolgálati megoldások fontosságát tükrözi. Az ilyen egyének értékelik a fejlett technológiákat, például a chatbotokat, a digitális asszisztenseket vagy a biometrikus azonosítást, és igénylik az egyszerű, rugalmas és kényelmes ügyintézési megoldásokat. Ez a komponens tehát a modern technológiai fejlesztések elfogadásáról szól.                                                                                                                         |
| 7. Befolyásolhatóság                            | A <i>hetedik komponens</i> a bizalom forrásait és annak szociális-, valamint jogi aspektusait vizsgálja. Magas érték esetén az egyén bizalmát az előzetes személyes tapasztalatok, az ismerősök és a családtagok véleménye, valamint a jogszabályi megfelelés befolyásolja. Ez a komponens arra mutat rá, hogy a megbízhatóság és a garanciák mennyire kulcsfontosságúak a pénzügyi döntésekben.                                                                                                          |

*forrás: saját szerkesztés*

Három további vizsgálat (*Component Transformation Matrix*, *Component Score Coefficient Matrix*, és *Component Score Covariance Matrix*) egészítette ki a főkomponens-elemzésem eredményeit, segítve a komponensek értelmezését és a komponenspontszámok kiszámítását.

A főkomponens-analízis eredményeként tehát jól értelmezhető főkomponensek (*faktorok*) alakultak ki (lásd 5. táblázat), amelyek a válaszadók pénzügyi attitűdjeit, tudását és technológiai hozzáállását írták le. Ezt követően a klaszteranalízist ezen főkomponensek mentén végeztem el, vagyis a válaszadókat aszerint csoportosítottam

klaszterekbe, hogy az egyes faktorok mentén milyen értékeket vettek fel. A klaszterképzéshez a k-közép (*k-means*) eljárást alkalmaztam. Az inicializálást *k-means* algoritmussal végeztem. Módszerem következő lépése az *iteráció* volt. Iteráció szükséges ahhoz, hogy a kezdeti klaszterközpontok elmozduljanak az optimális helyzetek irányába, ahogyan az adatok osztályozása egyre jobban közelíti a valós klasztereket. Végül az ANOVA (*Analysis of Variance*) módszert alkalmaztam annak érdekében, hogy a klaszterek közötti különbségeket azonosítsam az egyes vizsgált dimenziók mentén. Az ANOVA, vagy *egytenyezős varianciaanalízis*, ami egy olyan statisztikai módszer, amelyet klaszterek összehasonlítására is használhatunk. Az ANOVA vizsgálattal az volt a tehát a célom, hogy a klaszterek közötti különbségeket vizsgáljam, a változók fontosságát tudjam azonosítani és a klaszterek belső homogenitásának ellenőriznem.

### 2.3. Kvalitatív kutatás mintája

Az interjúkhoz nyolc elismert szakember közreműködését kértem. Olyan szakértőket szerettem volna megszólítani, akik nemcsak kiválóan ismerik a pénzügyi szektort, hanem nap mint nap találkoznak azokkal a kihívásokkal, amelyek a bizalom, a digitalizáció, valamint a pénzügyi tudatosság témakörében és a mesterséges intelligencia használata körül felmerülhetnek. Fontos volt számomra, hogy ne csak elméleti válaszokat kapjak, hanem olyan gyakorlati tapasztalatokon nyugvó meglátásokat is, amelyek valóban segítenek megérteni, hogyan gondolkodnak a különböző szereplők – ügyfelek, vezetők, elemzők – ebben a mai, gyorsan változó környezetben. A mintavétel során törekedtem a szektorális diverzitás biztosítására, ami különböző szakterületek reprezentációját tette lehetővé (lásd 6. táblázat).

### 6. Táblázat Interjúalanyok intézményi háttere és fókuszterületei

| INTÉZMÉNYI<br>HÁTTÉR            | RÉSZTVEVŐK<br>SZÁMA | FŐ FÓKUSZTERÜLET                                                                         |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kereskedelmi bank (felsővezető) | 5 fő                | Digitális pénzügyi innováció, stratégiai döntéshozatal (4 fő), Értékesítés és CRM (1 fő) |
| Jegybanki tanácsadó             | 1 fő                | Szabályozás és fenntartható pénzügyek                                                    |
| Nemzetközi tanácsadó cég        | 1 fő                | Tanácsadás, stratégiai digitalizáció                                                     |
| Tudományos-kutatói háttér       | 1 fő                | Mesterséges intelligencia és viselkedéstudomány                                          |

*forrás: saját szerkesztés*

A résztvevők mindegyike legalább 12 év, átlagosan 24,5 év szakmai tapasztalattal rendelkezik. A résztvevők anonimitását biztosítottam, az elemzés során a 7. táblázatban szereplő betűjelekkel hivatkozom rájuk. Az interjúalanyok rövid bemutatását az alábbi táblázat tartalmazza (lásd 7. táblázat).

## 7. Táblázat Interjúalanyok szerepe a kutatásban

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A) Interjúalany</b><br>Vezető pénzügyi tanácsadó és oktató, akinek szakmai pályája végig kíséri, hogyan alakult át a banki működés a technológia fejlődésével párhuzamosan. Kiemelkedő rálátása van az IT-transzformációk hatásaira, valamint azokra a szervezeti és stratégiai döntésekre, amelyek hosszú távon formálják a digitális pénzügyi szolgáltatásokba vetett bizalmat. Oktatói munkája révén a fiatal generáció technológiai elfogadásával kapcsolatos tapasztalatai különösen értékesek számomra.                                                                                                                                                        |
| <b>B) Interjúalany</b><br>Banki felsővezető digitális csatornák és CRM területén, aki az ügyfélkapcsolati rendszerek és a digitális élmények fejlesztésében szerzett több évtizedes tapasztalata révén pontosan érti, hogyan lehet az ügyfelek bizalmát technológiai újításokkal megnyerni – vagy elveszíteni. Karrierútja egyúttal betekintést enged a szervezeti kultúra és az innovációs hajlandóság kapcsolatának alakulásába.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>C) Interjúalany</b><br>Banki mesterséges intelligencia szakértő, aki a generatív MI banki alkalmazásának egyik úttörője hazánkban. Gyakorlati tapasztalata szintén elengedhetetlen a mesterséges intelligencia elfogadottságának vizsgálatához – különösen annak kapcsán, hogy milyen módszerekkel lehet a munkatársak és az ügyfelek ellenállását kezelni és a technológiai innovációkhoz kapcsolódó esetleges félelmeiket oldani.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>D) Interjúalany</b><br>Banki felsővezető, CFO ( <i>Chief Financial Officer</i> ), aki banki felsővezetőként különböző pénzintézetek legfelsőbb szintjén szerzett szakmai tapasztalatot, ezáltal a hazai bankrendszer egyik legjobb ismerője. Egyedi látásmóddal és kritikus gondolkodással rendelkezik a pénzügyi szektor működéséről. A pénzügyi stratégia, üzleti intelligencia és tőkekemenedzsment együttes ismerete révén pedig jól érti, miként illeszkedik a mesterséges intelligencia a modern pénzügyi intézmények döntéshozatali és irányítási folyamataiba, illetve hogyan lehet az új technológiák bevezetését átláthatóvá és hitelessé tenni hazánkban. |
| <b>E) Interjúalany</b><br>Banki felsővezetőként és regionális értékesítési igazgatóként olyan gyakorlati rálátással bír az ügyfélkapcsolatokra és az értékesítési gyakorlatokra, amely különösen fontos az emberi tényezők – például a bizalom, az előítéletek vagy a különböző torzítások – vizsgálatában számomra. A frontvonalban dolgozók fejlesztéséért felel, így pontosan látja, hogyan változik a munkatársak és az ügyfelek viszonya a digitalizáció és az MI térnyerése következtében.                                                                                                                                                                        |
| <b>F) Interjúalany</b><br>A központi bank vezető gazdaságelemzője és projekttanácsadója, aki olyan makrogazdasági- és oktatáspolitikai perspektívát képes nyújtani, amely kitágítja vizsgálatom fókuszát. Különösen értékes számomra a pénzügyi tudatosság növelésére irányuló tapasztalata, magas szintű publikációs tevékenysége, valamint az, hogy nemzetközi kitekintéssel rendelkezik a fenntartható pénzügyi rendszerek és a bizalom intézményi kereteinek témájában.                                                                                                                                                                                             |
| <b>G) Interjúalany</b><br>Matematikus, pszichológus, MI-kutató professzor emeritus, akinek interdiszciplináris tudása és a döntéshozatal pszichológiájában szerzett mély ismeretei segítenek megérteni azokat a mentális folyamatokat és érzelmi reakciókat, amelyek az MI alapú pénzügyi döntések elfogadását befolyásolják. Tudományos hitelessége és ismeretterjesztő munkássága révén az emberi tényezők tudományos megvilágítását gazdagítja kutatásomban.                                                                                                                                                                                                         |

## H) Interjúalany

Banki felsővezetőként és az egyik vezető hazai kereskedelmi bank marketing- és kommunikációs igazgatóként különösen fontos szerepet tölt be a pénzügyi bizalom menedzselésében. Az ügyfélélmény, a márkahűség és a digitális ügyfélkapcsolati stratégiák ismerete, valamint ezek gyakorlati alkalmazása révén olyan tapasztalatokkal rendelkezik, amelyek elengedhetetlenek a pénzügyi attitűdök, az ügyfélbizalom és a mesterséges intelligencia elfogadásának felhasználóközpontú vizsgálatához.

*forrás: saját szerkesztés*

Az interjúban leggyakrabban visszatérő tartalmi motívumok az alábbiak:

- a pénz szerepe és jelentősége az egyén életében,
- a különböző ügyintézési formákhoz – digitális vagy hagyományos – kapcsolódó attitűdök,
- a mesterséges intelligencia alkalmazhatósága a pénzügyi szolgáltatásokban,
- az ügyfelek digitális bizalma és az ehhez kapcsolódó félelmek,
- a tanácsadás és az empátia szerepe komplex döntési helyzetekben,
- a jövőbeli banki ökoszisztémák fejlődésének lehetséges irányai.

Az interjúszövegekben leggyakrabban előforduló kulcsszavak a „*pénzügy/pénzügyi*”, „*digitális*” és „*mesterséges intelligencia*” voltak, amelyek a tudatossághoz, a csatornahasználathoz és az automatizációhoz kapcsolódtak, míg a többi legnagyobb gyakorisággal említett kifejezés – például „*ügyfél*”, „*bank*”, „*bizalom*”, „*online*”, „*hitel*” és „*tanácsadás*” – a felhasználói élmény, a döntéshozatal és az ügyintézési preferenciák kontextusában jelentek meg.

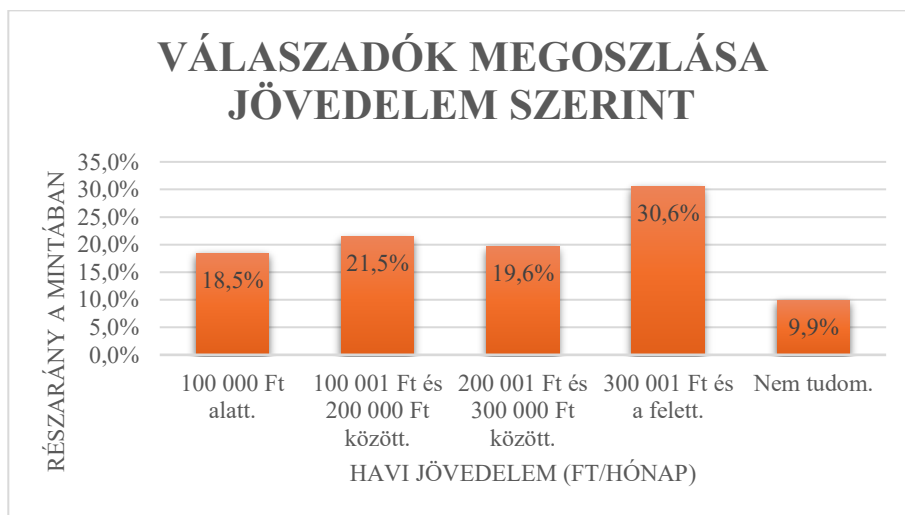
Az interjúválaszok összesítése alapján egy olyan jövőkép rajzolódik ki, amelyben a pénzügyi szolgáltatások digitális és személyes csatornái nem kizárják, hanem inkább kiegészítik egymást. A szakértők többsége szerint a jövő szolgáltatási modellje nem egy bináris választásra épül (digitális csatornák vagy személyes interakció), hanem a választás szabadságára, azaz arra, hogy az ügyfelek saját helyzetük függvényében dönthessenek arról, melyik csatornát veszik igénybe. Ennek a sokszínűségnek a fenntartása nemcsak a pénzügyi tudatosság fejlődését támogathatja, hanem az ügyfélbizalom megerősítésében is fontos szerepet játszhat.

## 2.4. Kvantitatív kutatás mintája

A kutatást budapesti egyetemek hallgatói körében végeztem mivel innovatív technológiáról lévén szó közöttük számíthattam arra, hogy a legtöbben találkoztak már digitális pénzügyi megoldásokkal, ismerik a mesterséges intelligencia fogalmát és befogadóak annak használatára. Az értekezésben bemutatott generációs különbségek és a társadalmi-gazdasági kontextus egyértelműen alátámasztják, hogy a kutatás szempontjából az egyetemisták – vagyis elsősorban a Z generáció tagjai – jelentik a legalkalmasabb célcsoportot.

A kutatást célzott mintavétellel (*purposive sampling*) végeztem, online kérdőívet használva. A cél az volt, hogy a mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazásainak társadalmi megítélését kompetens és informált válaszadók véleménye alapján tudjam feltárni. Ezért a minta nem véletlenszerű, hanem előre meghatározott szakmai kritériumok alapján választottam ki a válaszadókat. A mintába magyar anyanyelvű,

Budapesten tanuló egyetemi hallgatók kerültek be, függetlenül a szaktól. A kérdőívet összesen 867 hallgató töltötte ki. A nemek megoszlása a mintában a következőképpen alakult: nők aránya 68,3% (592 fő), míg férfiaké 31,7% (275 fő). A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint a 2022/2023-as tanévben a nappali tagozatos hallgatók 52,1%-a nő (108 070 fő a 207 362-ből), tehát a mintában a női hallgatók felülreprezentáltak a hivatalos országos arányhoz képest (Központi Statisztikai Hivatal, 2023). Területi eloszlás alapján válaszadóim többsége Budapesten él (56,7%), de Érdről, Ceglédreől, Miskolcraól és Dunakeszireől is sokan töltötték ki a kérdőívet. Ez azt jelenti, hogy a válaszadók többsége városi környezetből származik. A kitöltők mindannyian legalább közép fokú végzettségűek és 96%-uk aktív hallgatói jogviszonnal rendelkezik. Egyetemeken terén a hallgatói létszám vonatkozásában a legnagyobbak közé számító Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, az Óbudai Egyetem, a Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem, az Eötvös Lóránd Tudományegyetem és a Budapesti Corvinus Egyetem képviseltette magát. A két legnagyobb arányban képviselt szak a *Gazdálkodás és menedzsment* (21,8%), valamint a *Kereskedelem és marketing* (21,6%), de emellett 56,6%-os arányban egyéb szakok hallgatói is részt vettek a kutatásban. A kitöltők személyes havi jövedelem megoszlása a következők szerint alakult (lásd 2. ábra).



**2. ábra Válaszadók megoszlása jövedelem szerint**

*forrás: saját szerkesztés*

A válaszadók 40 százaléka a két legalsó jövedelmi kategóriába sorolta magát, vagyis havi 200 ezer forintnál alacsonyabb bevétellel rendelkezik. Ez összhangban van azzal a ténnyel, hogy a hallgatók többsége még tanulmányait folytatja, így jövedelme gyakran ösztöndíjból, családi támogatásból vagy alkalmi munkavégzésből származik. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy a kitöltők közel 31 százaléka már a 300 ezer forint feletti jövedelmi kategóriába sorolta magát. Ez részben arra utalhat, hogy egyes hallgatók rendszeres munkajövedelemmel vagy más stabil anyagi háttérrel is rendelkeznek.

Fontos megemlítenem, hogy a válaszadók 9,9 százaléka nem adott meg jövedelmi adatot vagy azt jelölte, hogy nem tudja a pontos összeget. Ez a tény is jól mutatja számunkra, hogy a jövedelem kérdése továbbra is érzékeny témának számít, még az egyetemisták között is. Ezek alapján azt látjuk, hogy egyes válaszadók nem szívesen osztanak meg ilyen jellegű információt, ami jövedelemre vonatkozó megállapítások érvényességét is befolyásolhatja. A megtakarításokra vonatkozó adatok viszont azt mutatják, hogy a válaszadók 82,8 százaléka rendelkezik valamennyi félretett összeggel, ami az egyetemisták magas pénzügyi tudatosságára utal. Ezzel párhuzamosan a kitöltők túlnyomó többsége, 83,7 százaléka nem rendelkezik hitellel vagy kölcsönrel, ami egyrészt az életkorukkal, másrészt a pénzügyi óvatossággal is összefüggésbe hozható. A családi állapot alapján a hallgatók 52,1 százaléka élettársi kapcsolatban él, míg 42,2 százalékuuk egyedülállónak vallotta magát. A házások aránya csupán 4,3 százalék, ami reálisan tükrözi a mintában szereplő korcsoport élethelyzetét. Az olyan családi státuszok, mint az özvegy (0,7%) vagy az elvált (0,5%), alacsony gyakorisággal fordulnak elő, ami szintén megerősíti, hogy a válaszadók többsége fiatal felnőtt.

A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint a 2022/2023-as tanévben 207 362 fő tanult nappali tagozaton, a teljes felsőoktatási hallgatói létszám pedig 289 991 fő volt. A jelen kutatás 867 fős mintája így a nappali tagozatos hallgatói kör megközelítőleg 0,4 százalékat fed le. Bár a minta nem tekinthető országosan reprezentatívnak, kellő kiindulópontot jelent a hallgatók pénzügyi attitűdjeire vonatkozó tendenciák feltérképezéséhez. A hiányzó értékek aránya elenyésző: nagyobb mértékű válaszkihagyás öt válaszadónál fordult elő (0,6%). A hiányzó válaszok elsősorban az internet- és mobilbankhasználattal kapcsolatos kérdésekre korlátozódtak, de nem koncentráltak sem egy adott személyre, sem kérdéscsoportra. Mindezeket figyelembe véve megállapítható, hogy a válaszadók köre megfelelő alapot biztosított az elemzésekhez, mind a létszámát, mind az összetételét tekintve.

### 3. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE

A hipotézisek vizsgálatához kvalitatív módszertant (*interjúk elemzése*) és kvantitatív statisztikai eljárásokat (*korreláció, főkomponens-analízis, klaszterelemzés, ANOVA*) egyaránt alkalmaztam, továbbá indokolt esetekben a releváns szakirodalmi eredményeket is felhasználtam a hipotézisek értékeléséhez és alátámasztásához.

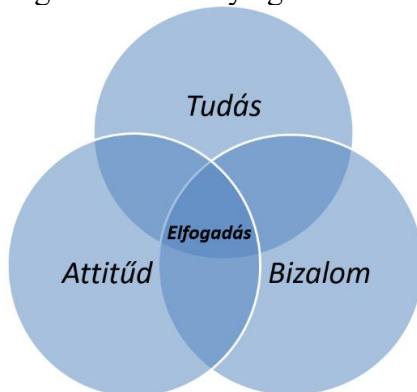
#### 3.1. Elfogadás pillérei (H1)

A szakirodalom és a mélyinterjúk nyújtottak kellő alapot számomra abban a kérdésben, hogy milyen főbb tényezők befolyásolják a mesterséges intelligencia elfogadását, különösen a pénzügyi szolgáltatások területén. Kutatásom célja a H1 hipotézis vizsgálatával egyrészt az, hogy jobban megértsem ezen tényezőket, másrészt megállapítsam milyen dinamikus kapcsolatrendszer létezik közöttük.

A kérdőíves kutatásom során végzett *főkomponens-elemzés* és *klaszteranalízis* kimutatta, hogy a felhasználók technológiai nyitottságát és elfogadási hajlandóságát egy hármas tényezőcsoport – a digitális és pénzügyi kompetenciák (*pénzügyi tudatosság, digitális banki szolgáltatások használata, pénzügyi tervezés-előrelátás*), az attitűdök (*hagyományos ügyfélszolgálati kapcsolattartás preferálása, technológiai fejlesztések iránti nyitottság*), valamint a bizalmi tényezők (*digitális biztonság iránti érzékenység, befolyásolhatóság*) – együttesen határozza meg. E tényezők egymást erősítő módon befolyásolják az MI-alkalmazások befogadását, amit a szakirodalom egyéb módon is alátámaszt, különösen a technológiaelfogadási és bizalommodellek integrált értelmezései alapján. Más kutatások (pl. Pavlou, 2003; Gefen et al., 2003) szintén rámutatnak arra, hogy a bizalom és az ismeret együttes jelenléte elengedhetetlen a technológiai elfogadás mélyebb, hosszútávú beépüléséhez – különösen a digitális pénzügyi szolgáltatások esetében –, ahol a kockázatterhéyzékenység fokozottan jelen van. Statisztikai vizsgálataim szintén alátámasztják a modell által feltételezett összefüggéseket.

Fentiek alapján tehát megállapítható, hogy a digitális és pénzügyi kompetenciák szintje, a technológiával kapcsolatos attitűdök, valamint a bizalom megléte – vagy hiánya – szoros kölcsönhatásban állnak egymással, és e három dimenzió együttesen alakítja ki az egyéni döntéseket az MI-alapú megoldásokkal kapcsolatban. Az értekezésben részletezett vizsgálataim szerint ezek a tényezők önállóan is szoros kapcsolatot mutatott az elfogadással, azonban a legerősebb magyarázóerőt ezek együttes jelenléte adja. A *klaszteranalízis* során az elfogadással kapcsolatos attitűdök, tudás és bizalmi szintek alapján jól elkülöníthető csoportok rajzolódtak ki, amelyeknél mindhárom tényező komponensei szignifikáns különbséget mutattak a klaszterek között. Ez szintén statisztikailag igazolta, hogy az elfogadás többtényezős, és e változók együtt alakítják a felhasználók technológiai nyitottságát. Bebizonyosodott azonban, hogy ez a komplex viszony nem statikus, hanem folyamatosan alakuló, társadalmi és egyéni tapasztalatokból építkező folyamat, amelyet a technológiai környezet változásai, a szabályozási keretek és a digitális kultúra fejlődése is befolyásolnak. Az általam alkotott modell (lásd 3. ábra) azt a megállapítást tükrözi, hogy a mesterséges intelligencia pénzügyi szolgáltatásokban való elfogadása nem közvetlenül a technológia ismeretéből fakad, hanem egy fokozatosan épülő

folyamat eredménye. Ennek első lépése a tudás, amely lehetővé teszi a technológia működésének megértését. A megértés – különösen, ha pozitív tapasztalatokkal társul – elősegíti a bizalom kialakulását, amely alapfeltétele annak, hogy a felhasználó nyitottá váljon az új megoldások elfogadására és tényleges használatára.



### 3. ábra Mesterséges intelligencia elfogadásának konceptuális modellje

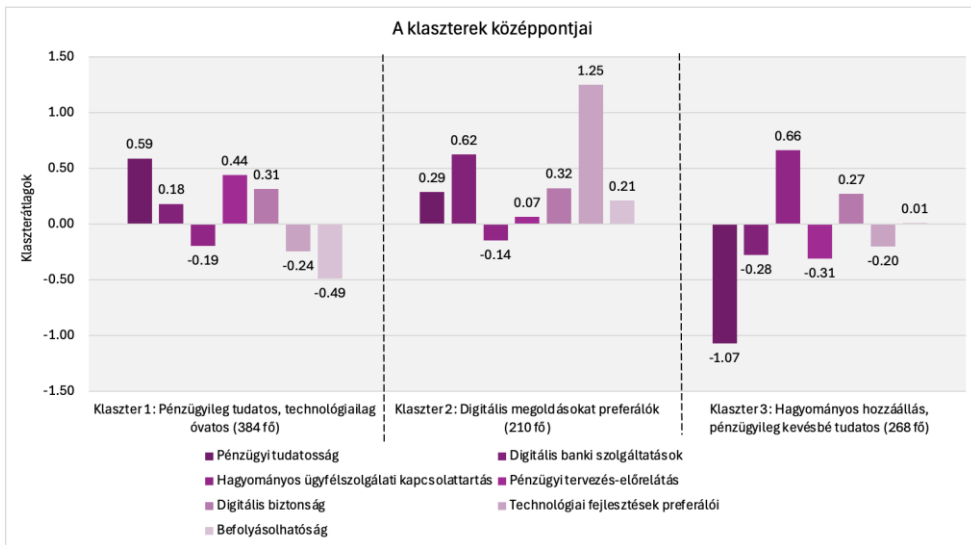
*forrás: saját szerkesztés*

A modell tehát a technológiaelfogadást olyan egymásra épülő láncolatként értelmezi, amelyben a kognitív és az érzelmi tényezők egyaránt szerepet kapnak, és az egyes szintek kölcsönösen megerősíthetik vagy éppen gátolhatják egymás hatását.

Kutatásom megállapításai, valamint a szakirodalomban felismert összefüggések alapján bizonyítottnak látom azt a tézist, hogy a mesterséges intelligencia pénzügyi szolgáltatásokban való társadalmi elfogadása nem értelmezhető egyetlen tényező – például technológiai ismeret vagy használati hajlandóság – mentén, hanem a tudás, a bizalom és az attitűd hármásának dinamikus kölcsönhatásából formálódik, ami alapján igazolható a H1 hipotézis. Az elfogadás előfeltétele tehát a pénzügyi és a digitális kompetenciák megléte, az új technológiákhoz való nyitott hozzáállás, valamint a rendszerbe vetett bizalom megerősödése. A H1 hipotézist tehát elfogadtam.

### 3.2. Klaszterek a digitális térben (H2)

Klaszteranalízisem célja az volt, hogy az egyéni attitűdök és viselkedési mintázatok mentén azonosíthatóvá váljanak a digitális pénzügyi megoldásokhoz való viszonyulás szempontjából eltérő felhasználói csoportok, melynek vizsgálatával foglalkozik a H2 hipotézis. A statisztikai elemzések révén sikerült feltárni a válaszadók közötti lényeges különbségeket, amelyek alapján három jól elkülönülő, tartalmilag koherens és értelmezhető klaszter rajzolódott ki. A klaszterek középpontjai (standardizált átlagpontszámok) azt mutatják, hogy az egyes klaszterek válaszadói átlagosan milyen mértékben tértek el az adott dimenziók mentén az összminta átlagától. A pozitív értékek azt jelezték, hogy a csoport az adott dimenzióban átlag feletti, míg a negatív értékek az átlag alatti pontszámokat érték el. Az adatok alapján az egyes klaszterek részletes jellemzése ezeknek a központi mutatóknak a figyelembevételével történt (lásd 4. ábra).



**4. ábra Klaszterközéppont átlagok**

*forrás: saját szerkesztés*

Ezek a tényezők tehát jól leírták a klaszterek közötti eltérő attitűdöket és viselkedési mintázatokat. A *pénzügyileg tudatos és technológiailag óvatos klaszter* tagjai kiemelkednek a tudatos pénzügyi döntésekben, míg a *digitális megoldásokat preferálók* a technológiai innovációkhoz mutatnak nagy affinitást. Tehát a három klaszter jól elkülönült egymástól, és mindegyikük egyértelmű sajátos mintázatokat mutatott (lásd 8. táblázat). Az algoritmus 5 válaszadót nem sorolt be egyetlen klaszterbe sem.

**8. Táblázat Klaszterek jellemzői**

| Klaszter                                                      | Kulcsjellemzők                     | Erősségek                                                              | Fejleszthető jellemzők                                                                 | Válaszadók száma (%) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>1. Pénzügyileg tudatos, technológiailag óvatos</b>         | Felelősségteljes, tudatos, tervező | Magas pénzügyi tudatosság, előrelátás, nehezen befolyásolhatók         | Nem preferálják a technológiai újításokat                                              | 384 fő (44,5%)       |
| <b>2. Digitális megoldásokat preferálók</b>                   | Technológia-orientált, digitális   | Modern banki megoldások és technológiai fejlesztések iránti nyitottság | Közepes pénzügyi tudatosság, mérsékelt előrelátás                                      | 210 fő (24,4%)       |
| <b>3. Hagyományos hozzáállás, pénzügyileg kevésbé tudatos</b> | Konzervatív, hagyományos           | Erős hagyományos ügyfélszolgálati preferencia                          | Nagyon alacsony pénzügyi tudatosság, nem előrelátók, elutasítják a modern technológiát | 268 fő (31,1%)       |

*forrás: saját szerkesztés*

Az eredményeim a vizsgált mintában azt mutatják, hogy az egyetemista válaszadók közel fele pénzügyileg tudatos, technikailag óvatos, egyharmaduk kifejezetten konzervatívan viszonyul a pénzügyekhez. A digitális megoldásokat azonban csak

minden negyedik válaszadó preferálta. Az eredmények alapján kirajzolódó eltérések segíthetnek a személyre szabott megközelítések kialakításában az egyes célcsoportok között. Ezek szerint az első és második klaszter esetében érdemes testre szabott digitális szolgáltatásokat kínálni, míg a harmadik klasztert érdemes pénzügyi oktatással és egyszerű megoldásokkal megszólítani. A második klaszter számára a technológiai innovációk kiemelten fontosak, ezért őket érdemes ezzel a szemponttal célozni. Összegzőként megállapítható, hogy a klaszteranalízis eredményei megerősítik a H2 hipotézist. A H2 hipotézist tehát elfogadtam.

### 3.3. Digitális választás pénzügyi tudatosság mentén (H3)

A H3 hipotézis azt feltételezi, hogy a mesterséges intelligencia alapú megoldásokhoz való nyitottság összefüggésben áll a felhasználók pénzügyi tudatosságának szintjével. Az interjúk feltárták, hogy a mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazása kapcsán kulcsfontosságú témák a *pénzügyi információkhoz való hozzáférés*, a *tudatosság növelésének lehetősége*, a *technológiai kényelem paradox hatásai*, a *jövedelmi csoportonként eltérő hatások*, a *tanácsadás felelősségi dilemmái*, valamint a *fenntarthatóság és ESG szempontok*. A kérdőív 19. kérdésének válaszai alapján – amely az MI-rendszerekbe vetett bizalmat mérte – megfigyelhető, hogy a bizalom szintje a pénzügyi tudatosság növekedésével együtt emelkedik. A legmagasabb tudatosságú válaszadók 45,7%-a adott pozitív értékelést (azaz 5-7-közötti értéket jelölt a 7 fokozatú skálán), míg az alacsonyabb tudatosságúaknál ez az arány csupán 28,0% volt. Ezzel szemben a bizalmatlanságot jelző alacsony válaszártékek (1–3 közötti értéket jelölve) az alacsony tudatosságúaknál 41,0%-ban jelentek meg, míg a magas tudatosságúaknál ez mindössze 15,5%-ot tett ki. A két változó közötti kapcsolat mérsékelt mértékű (Pearson  $r = 0,226$   $p < 0,000$ ). Az MI pénzügyi ügyfélszolgálati alkalmazásával kapcsolatos általános attitűd (20. kérdés) és a pénzügyi tudatosság között gyengébb összefüggés mutatkozott ( $r = 0,153$ ). Ezzel szemben az internetbanki használat gyakorisága – mint a digitális pénzügyi aktivitás egyik indikátora – valamivel erősebb kapcsolatot mutatott a pénzügyi tudatossággal ( $r = 0,351$ ). A *főkomponenselemzés* (PCA) és *klaszteranalízis* alapján a digitális bankolás és technológiai nyitottság nem jár automatikusan együtt magasabb pénzügyi tudatossággal. Az 1. főkomponens – ami a pénzügyi tudatosságot reprezentálja – nem korrelál szignifikánsan az MI-elfogadással vagy digitális eszközhasználattal. Tehát ebben a megközelítésben a kapcsolat nem lineáris és nem egyértelmű arra vonatkozóan, hogy az MI növeli a pénzügyi tudatosságot. Emellett az alacsonyabb jövedelmű felhasználók körében az MI kevésbé elérhető vagy kevésbé hatékony. A kétféle módszer eredményeit összegezve elmondhatjuk, hogy a mesterséges intelligencia-alapú megoldások támogathatják a pénzügyi tudatosság fejlődését, főként információátadással, vizualizációval, és automatizált tanácsadással. Ugyanakkor ez a hatás nem automatikus, és erősen függ az egyéni attitűdöktől, jövedelmi helyzettől, bizalomtól és viselkedési mintáktól. A kutatásomból kapott kvantitatív eredményeim igazolják az összefüggést, viszont a korreláció gyengének tekinthető (Pearson  $r = 0,226$ ) ezáltal nem jelenthető ki egyértelműen hipotézisem igazolása. Tehát az MI eszközként hasznos, de nem garantáltan hatékony minden esetben. Bár a kvantitatív eredmények alapján nem

igazolható egyértelműen a H3 hipotézis, azonban az interjúalanyok jelentős része kifejezetten hangsúlyozta az MI-alapú eszközök tudatosságot támogató szerepét (pl. B, E, F válaszadók). Ez kvalitatív szempontból alátámasztja, hogy a kapcsolat létező, bár nem minden esetben mérhető. A H3 hipotézist tehát részben elfogadtam.

### 3.4. Anyagi háttér és pénzügyi tudatosság (H4)

A következő hipotézisben arra kerestem választ, hogy milyen kapcsolat áll fenn az egyének jövedelmi szintje és pénzügyi tudatossága között. Kvantitatív eredményeim közül a klaszterelemzés megmutatta, hogy a *pénzügyi tudatosság* az egyik legerősebb dimenzió a klaszterek elkülönítésében ( $F = 485,78$ ;  $p = 0,000$ ). Figyelembe véve az adatokon végzett varianciaanalízist (ANOVA), annak eredményei alapján sem mutatható ki statisztikailag szignifikáns összefüggés a változók között ( $F(2, 315) = 2,40$ ;  $p = 0,092$ ).

Főbb megállapításaim szerint a pénzügyi tudatosság nem egyértelműen a jövedelem szintjétől függ. A magasabb jövedelműek gyakran kiszervezik a döntéseket, míg az alacsonyabb jövedelműek kényszerből lehetnek tudatosabbak, és a kvantitatív adatok alapján a tudatosságot inkább más tényezők is befolyásolják (úgy mint a szocializációs háttér, az oktatás szintje, a digitális kompetenciák, valamint a pénzügyi szolgáltatásokhoz való hozzáférés mértéke). Ennél a hipotézisnél igazolódik még egy olyan kutatási eredmény is, miszerint nem kizárólag az abszolút jövedelemszint, hanem a jövedelemszerzés módja és annak kontextusa (a tanulás, az attitűd, az információhozáférés és a szolgáltatási környezet) is meghatározza a pénzügyi tudatosságot és a digitális pénzügyi megoldások iránti nyitottságot. Ezek a megfigyelések nem tekinthetők bizonyított oksági kapcsolatoknak, de egy későbbi vizsgálat esetében elméleti szempontból releváns hipotézisként kezelhetőek. A H4 hipotézist tehát elutasítottam.

### 3.5. Digitális önállóság (H5)

A digitális pénzügyi szolgáltatások terjedésével párhuzamosan egyre fontosabbá válik annak megértése, hogy a felhasználók milyen csatornákat részesítenek előnyben pénzügyeik intézése során, és hogy ebben milyen szerepet játszik a pénzügyi ismeretek szintje. A H5 hipotézis azt vizsgálja, hogy van-e összefüggés a pénzügyi jártasság és a személyes ügyfélszolgálat igénybevételének igénye között. Emellett azt is elemeztem, hogy a magasabb pénzügyi tudás hogyan járul hozzá a mesterséges intelligencián alapuló szolgáltatásokkal szembeni bizalomhoz.

A klaszteranalízis a H5 hipotézissel kapcsolatban arról informált, hogy a pénzügyileg tudatos klaszterben 70%, míg a digitális megoldásokat preferálóknál 90% használ digitális csatornákat, szemben a pénzügyileg kevésbé tudatos csoporttal, ahol 80% a hagyományos ügyfélszolgálatot részesíti előnyben.

Főbb megállapításaim szerint a pénzügyi tudás növeli a digitális csatornák iránti önbizalmat, csökkent a személyes ügyintézés igényét, ugyanakkor a bizalom és presztízs továbbra is szerepet játszik a választásokban. A pénzügyileg tudatos ügyfelek valóban nagyobb valószínűséggel választják a digitális ügyintézacet, mert magabiztosabbak a pénzügyi döntésekben. A nagyobb befektetésekhez vagy a

bonyolultabb pénzügyi tranzakciókhoz azonban – esetleg csupán a presztízs miatt – egy részük továbbra is igényelheti a személyes ügyintézését. Ennek a jelenségnek attitűdbeli és bizalmi okai vannak. Összességében a digitális csatornák elterjedésével egyre inkább igazolható a hipotézis. A főkomponens-analízis alapján a pénzügyi tudatosság és a személyes ügyfélszolgálat preferenciája között fordított kapcsolat mutatható ki (komponenssúly:  $-0,697$ ). A pénzügyileg tudatosabb egyének inkább digitális csatornákat választanak, míg az alacsonyabb pénzügyi tudással rendelkezők jellemzően a személyes vagy telefonos ügyfélszolgálatra hagyatkoznak. A H5 hipotézist tehát elfogadtam.

### **3.6. Tudás, mint bizalomerősítő tényező (H6)**

A mesterséges intelligenciával kapcsolatos felhasználói attitűdök és döntések alakulását számos tényező befolyásolhatja, köztük a technológia működésére vonatkozó ismeretek szintje. A H6 hipotézis azt vizsgálta, hogy van-e összefüggés az MI működésének alaposabb ismerete és a technológiához való tudatosabb, megalapozottabb hozzáállás között. Az interjúk alapján a H6 hipotézishez kapcsolódóan az MI-alapú pénzügyi megoldások elfogadását szabályozói, technológiai, szervezeti, ügyféloldali bizalmi és tudáshiányból fakadó akadályok nehezítik, amelyek átfogó felkészültséget és transzparens kommunikációt igényelnek. A PCA 7. komponense a *bizalom komponens*, amely azt mutatja, hogy a technológiai tudás és a szabályozási ismeretek csökkenthetik a félelmet és a bizonytalanságot. Az *MI-ről való ismeretek* és a *bizalom* között tehát pozitív kapcsolat mutatkozott a *főkomponens-analízis* alapján, továbbá az MI-elfogadás szignifikáns kapcsolatban áll a digitális jártasságot mutató változókkal ( $r = 0,72$ ;  $p < 0,01$ ). Kvantitatív adataim alapján az MI-elfogadás több változójának és a digitális jártasság indikátorainak korrelációja közepes vagy annál is erősebb szinten jelent meg (pl.  $r = 0,30$ – $0,42$ ,  $p < 0,01$ ), azaz a technológiai ismeretek valóban növelik a mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazásainak elfogadását. A komponensek összefüggései szintén azt mutatják, hogy a magasabb MI-ismeret pozitívan korrelál a digitális bizalommal és csökkenti a technológiai félelmet. Ez az eredmény közvetlen kvantitatív megerősítés a hipotézishez. A magasabb pénzügyi és technológiai tudás csökkentette a félelmet és bizonytalanságot az MI jövőjével kapcsolatban. A statisztikai elemzés azt mutatja, hogy azok, akik magasabb tudással rendelkeznek az MI működéséről, kevésbé érzik bizonytalannak a rendszereket. Hasonló biztonságérzetet ad az MI jogi szabályozásának ismerete is.

Főbb megállapításaim szerint a magasabb MI-ismeret és technológiai tudás növeli a digitális bizalmat és csökkenti a félelmeket, miközben az attitűdök, tapasztalatok és a szabályozási környezet is jelentős hatással vannak az MI-hez való hozzáállásra. Az MI-ről szerzett tudás tehát csökkentheti a bizonytalanságot és növelheti az elfogadást. Akik mélyebb ismeretekkel rendelkeznek a mesterséges intelligencia működéséről, általában kevésbé hajlamosak irracionális félelmekre, ezért általában a szakértők gyakran kevésbé félnek a mesterséges intelligenciától, mert tisztában vannak annak korlátaival és lehetőségeivel. A H6 hipotézist tehát elfogadtam.

#### 4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Kutatásom eredményei részben igazolták a szakirodalomban is megjelenő összefüggéseket, ugyanakkor több ponton új szempontokat is feltártak. A *digitális és pénzügyi műveltség*, valamint a mesterséges intelligenciával kapcsolatos *bizalom társadalmi beágyazottsága* és az *attitűdök jelentősége* a vártnál árnyaltabb képet mutatnak, amit a magyarországi felsőoktatási hallgatók körében végzett elemzés is alátámaszt.

Kutatásom eredményei szerint a *digitális ismeretek* pozitív hatással vannak az MI-alapú pénzügyi megoldások elfogadására, míg a *pénzügyi ismeretek* hatása vegyes. Hasonló véleményt fogalmazott meg Venkatesh és Davis (2000), akik szerint a technológia elfogadása (TAM-modell) nagyban függ az *észlelt hasznosságtól* és az *egyszerű használattól*, amelyet a digitális ismeretek erősítenek. Ryu (2018) kutatásában az online bankolás elfogadását vizsgálva kimutatta, hogy a digitális kompetenciák közvetlen kapcsolatban állnak a pénzügyi technológiák használatával. Ugyanakkor a szakirodalomban találunk olyan eredményeket is, amelyek rámutatnak, hogy a pénzügyileg tájékozottabb felhasználók sokszor óvatosabban viszonyulnak az új technológiákhoz, mivel tudatában vannak a potenciális kockázatoknak (Gursoy et al., 2019; Arner et al., 2019; Gomber et al., 2017). Az eredmények alapján a digitális- és a pénzügyi tudatosság egymástól nem elválasztható, de eltérő súlyú komponensei az MI-elfogadásának.

Eredményeim azt is alátámasztották, hogy az *ügyféltapasztalat* kulcsszerepet játszik az MI-be vetett *bizalom* kialakulásában. A felhasználók bizalma egy digitális rendszer iránt gyakran a korábbi tapasztalatokból épül fel (Gefen – Straub, 2004; Lemon – Verhoef, 2016). Gursoy et al. (2019) szerint az MI-alapú chatbotok sikeres használata növeli a felhasználói bizalmat a digitális pénzügyi tanácsadásokkal szemben. Ugyanakkor több szerző kiemeli, hogy a túlzottan automatizált ügyfélszolgálati rendszerek csökkenthetik a bizalmat, mivel a felhasználók továbbra is igénylik az emberi kapcsolatokat (Huang – Rust, 2018; Lemon – Verhoef, 2016). Kutatásom interjú tapasztalatai azt is alátámasztják, hogy az MI átláthatóságának hiánya – azaz a „*black box*” jellege – miatt jelentős bizalmatlansági tényező, ahogy azt az XAI (*Magyarázható Mesterséges Intelligencia*) szakirodalma is hangsúlyozza (Doshi-Velez – Kim, 2017).

A szolgáltatásokkal szembeni *attitűdöket* és az *elfogadást* a *jövedelmi szint* és a *társadalmi státusz* is befolyásolja. Vives (2019) kutatása rámutatott, hogy a magasabb jövedelmű és vagyonos ügyfelek gyakrabban választják a *személyes banki ügyintézkést*, főként nagyobb összegű döntéseknél. Fernandes et al. (2014) is megerősítette, hogy akik nagyobb értéket tulajdonítanak a pénzügyi döntéseknek, hajlamosabbak személyes tanácsot kérni. Ezekkel összhangban saját eredményeim is azt mutatják, hogy akik számára a pénz kiemelt jelentőségű, inkább választják a hagyományos ügyintézési formákat. Ugyanakkor Philippon (2019) és Gomber et al. (2017) is kimutatták, hogy a *digitális bankolás* népszerűsége a vagyonosabb ügyfelek körében is növekszik, mivel a technológia gyors és kényelmes lehetőségeket kínál, és az online pénzügyi menedzsment szolgáltatások terjedése még a konzervatív ügyfelek körében is növeli az önkiszolgáló megoldások elfogadását. Azonban a *self-service* megoldások

dominanciája különösen a fiatalabb, technológiailag nyitott ügyfeleknél figyelhető meg. Venkatesh és szerzőtársai (2012) szerint a fiatalabb ügyfelek körében magasabb az önkiszolgáló technológiák elfogadási aránya, ami összefügg a digitális készségeikkel és az önállóságukkal. Oliveira szerzőtársaival (2016) rámutatott, hogy az online banki szolgáltatások terjedésének egyik fő hajtóereje a gyorsaság és kényelem iránti ügyféligény. Ugyanakkor Meuter és szerzőtársai (2000) arra figyelmeztetnek, hogy az idősebb ügyfelek számára az önkiszolgáló rendszerek alkalmazkodása nehezebb, így ők inkább a hagyományos megoldásokat keresik. Lee és Shin (2018) pedig kiemelik, hogy a komplexebb, bonyolultabb pénzügyi döntések esetén a személyes tanácsadás továbbra is meghatározó tényező.

A fiatalabb ügyfelek, különösen az egyetemisták körében végzett vizsgálatom azt mutatta, hogy miközben a *digitális készségek* és a *technológiahasználat iránti nyitottság* magas, a *pénzügyi tudatosság* és a hosszú távú pénzügyi tervezés viszont gyakran hiányos (Lusardi – Mitchell, 2017; Goyal et al., 2021). A szakirodalom szerint (Tang et al., 2022; Kaur – Arora, 2021) ez leginkább a generációs különbségek következménye, amelyet részben a digitális világban való szocializáció és a fiatalabbak új befektetési formák (pl. kriptovaluták) iránti fokozott érdeklődése magyaráz. Kutatásom során végzett klaszterelemzésem eredményei azt is megerősítik, hogy a fiatal magyar felnőttek pénzügyi magatartása továbbra sem kezelhető homogénként, hanem három markánsan elkülönülő csoportba sorolhatóak.

Eredményeim bizonyos szempontból összevethetőek a Németh, Zóler és Luksander (2017) által végzett országos vizsgálattal, amely egy 1000 fős, reprezentatív mintán alapult, és az OECD módszertana alapján térképezte fel a 18–35 éves korosztály pénzügyi kultúráját, ahol a válaszadók klaszterelemzés alapján szintén három jól elkülöníthető attitűdcsoportba kerültek besorolásra. Az „*óvatos és megfontolt*” csoportba (45%) a tudatos költségvetés-készítés, a pénzügyi termékek ismerete és az előrelátó pénzügyi döntések voltak jellemzőek. A „*tudatos kockázató*” klaszter tagjai (31%) pénzügyi ismeretekkel jól ellátott, kockázatvállaló és tervező beállítottságú fiatalokat képviselte, míg a „*aggódó, költekező*” szegmens (24%) az alacsony pénzügyi tudatosság, a gyenge megtakarítási hajlandóság és az érzelmi alapú döntéshozatal alapján különült el. Saját kutatásomban szintén három klasztert azonosítottam, de a *pénzügyi attitűdök* mellett a *technológiai affinitás* és a *mesterséges intelligencia (MI) iránti hozzáállás* is szerepet kapott a szegmentációban. A legnagyobb csoport nálam a „*pénzügyileg tudatos, technológiailag óvatos*” hallgatóké volt (44,5%), ami arányában közel áll a Némethék által azonosított „*óvatos és megfontolt*” csoporthoz, ugyanakkor kutatásom szerint ezek a hallgatók óvatosan közelítenek a digitális és MI-alapú megoldásokhoz is, ami az elmúlt évtized technológiai fejlődése ellenére is fennálló bizalmatlanságot jelez. A második klasztert nálam a „*digitális megoldásokat preferálók*” alkotják (24,4%), amely arányaiban elmarad a Némethék „*tudatos kockázató*” klaszterétől (31%). Ez arra utalhat, hogy a technológiai nyitottság nem feltétlenül jár együtt fejlett pénzügyi tudatossággal vagy tudatos kockázatvállalással. A harmadik csoportba nálam a „*hagyományos hozzáállású, pénzügyileg tudatos*” válaszadók tartoztak (31,1%), amely jelentősen magasabb arányt képvisel, mint a Németh-féle „*aggódó, költekező*” csoport (24%). Ez a különbség arra enged

következtetni, hogy a két vizsgálat között eltelt időszakban (kb. 7–8 év) a pénzügyi technológiák fejlődése ellenére is fennmaradt, sőt némileg bővült azon fiatalok köre, akik ugyan tudatos pénzügyi döntéseket hoznak, de erős ellenérzéseket táplálnak a digitális pénzügyi szolgáltatásokkal szemben. Fontos azonban kiemelni, hogy a Németh et al. (2017) által vizsgált minta országos, reprezentatív jellegű volt, míg a saját kutatásom hallgatói populációra terjed ki. Összességében elmondható, hogy bár a Németh et al. (2017) vizsgálat is három markáns pénzügyi attitűdtípust azonosított, a saját kutatásom ezekhez képest mégis újraértelmezte ennek a korosztálynak a szegmentációját – a *technológiai és MI-elfogadás dimenziójának bevonásával* –, amely így aktuálisabb és alkalmazhatóbb alapot adhat a digitális pénzügyi edukációs stratégiák célzott kialakításához.

Eredményeim alapján az MI-alapú pénzügyi tanácsadás egyik nagy előnye, hogy képes támogatni a személyre szabott döntéshozatalt, ugyanakkor a vizsgált válaszadók egy része továbbra is szkeptikus az ilyen technológiák alkalmazásával kapcsolatban. A bizalmatlanság egyik oka a technológiai rendszerek iránti korlátozott bizalom, amelyet a szakirodalom részben az emberi empátia és személyes kapcsolatok hiányával magyaráz (Langer et al., 2022). Ezzel szemben, ha az MI pontos és megbízható információkat nyújt, az javíthatja a felhasználói elégedettséget (Huang – Rust, 2018; McLean – Osei-Frimpong, 2019), és csökkentheti az ügyfelek bizonytalanságát.

Kutatásom eredményei alapján értekezésemben tizenhárom javaslatot fogalmaztam meg, amelyek segíthetik, hogy az MI-alapú pénzügyi megoldásokat szélesebb körben és nagyobb bizalommal fogadják el.

Fontos, hogy a pénzügyi és digitális műveltséget, a technológiához való hozzáállást, a bizalom szintjét és a társadalmi-kulturális tényezőket ne külön-külön, hanem összefüggéseikben kezeljük a digitális pénzügyi technológiák elfogadottságának erősítése érdekében tett munka során. Az általam három azonosított felhasználói csoport eltérő megközelítést igényel, ezért a kommunikációt, az edukációt és a szolgáltatási kínálatot hozzájuk célszerű igazítaniuk a szolgáltatóknak az eredményesebb stratégiák kidolgozása érdekében. A stratégiáknak a jövedelmi különbségekre is figyelniük kell, az alacsonyabb jövedelműeknél a költséghatékonyság és a hozzáférés bővítése, a magasabb jövedelműeknél a személyre szabott, magas színvonalú megoldások lehetnek vonzóak. A pénzügyi edukációt érdemes kiegészíteni digitális és MI-ismeretekkel, miközben a kommunikációban érdemes minél inkább a személyre szabottságra törekedni. A bizalom erősítését nagyban elősegíti, ha a szervezetek által alkalmazott MI átlátható és magyarázható. Az is lényeges, hogy a digitális platformok egyszerre legyenek modern, könnyen használható és önkiszolgáló jellegűek, valamint támogassák a felhasználók tanulását. Törekedni kell arra, hogy mindenki számára biztosított legyen a hozzáférés, ezzel is elősegítve a társadalmi esélyegyenlőséget. A bizalomépítéshez hozzátartozik az etikus működés, az adatvédelem és az átláthatóság hangsúlyozása, továbbá szükség van egy világos, rugalmas és felhasználóbarát szabályozási környezetre. Érdemes a jövőben folyamatosan figyelni, hogyan változik a felhasználók hozzáállása, és reprezentatív kutatással feltérképezni a különböző attitűdcsoportok eloszlását. Végül indokolt egy

objektív mérési módszer kidolgozása, amely pontos képet ad arról, mennyire felelnek meg az MI-megoldások a felhasználói elvárásoknak és igényeknek.

## 5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

- 1) Értekezésemben a mesterséges intelligencia pénzügyi alkalmazásának elfogadását nemcsak technológiai, hanem társadalmi és pszichológiai oldalról is megközelítettem. Kutatásom eredményeként kidolgoztam a *Mesterséges intelligencia elfogadásának konceptuális modelljét*, amely szerint az emberek döntéseit a mesterséges intelligenciával kapcsolatban nem pusztán tudásuk vagy korábbi tapasztalataik befolyásolják, hanem legalább ennyire számít, hogy mennyire bíznak ezekben a megoldásokban, illetve milyen érzelmeket vált ki belőlük egy-egy technológiai újítás. Ez a modell arra is rámutat, hogy a technológiaelfogadás egy összetett, többszintű folyamat, melyben a *gondolkodásbeli* (kognitív) és *érzelmi tényezők* egymásra épülnek, és folyamatosan hatnak egymásra. Egy-egy pozitív tapasztalat vagy megerősödő bizalom segítheti az elfogadást, míg a bizonytalanság vagy negatív érzelmek akadályozhatják azt. Ezzel a megközelítéssel a pénzügyi edukációs és szabályozási stratégiák is személyesebb, valóságosabb alapokra helyezhetők.
- 2) Az általam vizsgált téma – annak *komplexitása* miatt – *újszerű tudományos megközelítést igényel*. Feltártam, hogy az MI-technológiával szembeni bizalom és annak társadalmi elfogadottsága nem pusztán a technológiai tudáson alapul, hanem olyan egyéb tényezők is befolyásolják, mint a felhasználók érzelmi reakciói, tapasztalatai és az MI-t alkalmazó szervezetek megítélése, melyek együtt formálják az attitűdöt. Az MI iránti attitűdök mérésében a GAAIS skála kombinált alkalmazása új elemzési szintet nyitott meg.
- 3) Kutatásom során a *digitális és pénzügyi attitűdök* mentén azonosítottam *három új fogyasztói klasztert* napjaink folyamatosan változó FinTech ökoszisztémájában. Ezeket az alábbiak szerint nevesítettem:
  1. *Pénzügyileg tudatos, technológiailag óvatos csoport*. Ők jellemzően felelősségteljes pénzügyi viselkedést mutatnak, előrelátók és nehezen befolyásolhatók, ugyanakkor kevésbé nyitottak az innovatív technológiák használatára.
  2. *Digitális megoldásokat preferálók*. Ezen csoport tagjai erősen technológia-orientáltak és nyitottak a digitális pénzügyi innovációkra, pénzügyi tudatosságuk azonban mérsékelt és kevésbé hosszú távra tervezők.
  3. *Hagyományos, pénzügyileg kevésbé tudatos csoport*. Ez a csoport konzervatív szemléletű, erősen ragaszkodik a személyes ügyintézéshez, alacsony pénzügyi tudatosságuk mellett a technológiai újítások iránti nyitottságuk is csekély.Ezek a klaszterek stratégiai jelentőségű információt hordoznak a szolgáltatók számára a termékfejlesztésben és az ügyfélkapcsolati kommunikációban.
- 4) Eredményeim azt mutatják, hogy a vizsgált hallgatói mintában – amely döntően 25 év alatti, budapesti felsőoktatási intézményekben tanuló egyetemistákból állt – a *digitális pénzügyi szolgáltatások iránti attitűd* jelentős különbségeket mutat, ami

igazolja, hogy a digitális affinitás nem feltétlenül korosztályi alapon dől el. A vizsgált mintában a technológiai újítások vonatkozásában a konzervatívabb, óvatos szemlélet bizonyult meghatározónak (75,6%).

## PUBLIKÁCIÓK

Sárközy, H., Balog, K., Singh, M. K. (2022). Accelerating trends in digitization: Fintech's progress in Hungary and the world in the shadow of the global recession. *ECONOMICS and WORKING CAPITAL*, 1–2.

Singh, M. K., Sárközy, H. (2022b). The Impact of COVID-19 on the Global Economy: An Empirical Study. In *Entrepreneurship, Employability & Sustainable Development*.

Sárközy, H., Juhász, T. (2024). A tudományos teljesítmény mérésének anomáliái, avagy mennyit ér a tudomány? *MAGYAR MINŐSÉG*, 33(3), 4–15.

Buday-Sántha, A., Sárközy, H., Singh, M. K. (2023). A versenyjog és a kommunikációs jog kapcsolódásai, kihívásai. *VERSENYTÜKÖR: A GAZDASÁGI VERSENYHIVATAL VERSENYKULTÚRA KÖZPONTJÁNAK LAPJA*, 19(2), (pp.17–33.)

Sárközy, H., Soós, A., Singh, M. K. (2023). A HR-ben rejlő lehetőségek a fenntartható fejlődés elősegítésére és az alkalmazott gyakorlatok elemzése. *CONTROLLER INFO*, 11(2), 43–48. <http://doi.org/10.24387/CI.2023.2.9>

Sárközy, H., Singh, M. K. (2023). Ipari forradalmak hatása a gazdasági ökoszisztémára különös tekintettel a pénzügyi szektor és a Fintech fejlődésére. *CONTROLLER INFO*, 11(1), 27–32. <http://doi.org/10.24387/CI.2023.1.5>

Vásáry, M., Sárközy, H. (2022). AZ AGRÁRTÁMOGATÁSOK JELENTŐSÉGE A MEZŐGAZDASÁGI GENERÁCIÓVÁLTÁSBAN. In XVIII. Nemzetközi Tudományos Napok [18th International Scientific Days]: A „zöld megállapodás” – Kihívások és lehetőségek [The “Green Deal” – Challenges and Opportunities]: Előadások és posztterek összefoglalói [Summaries of Presentations and Posters] (p. 8).

Sárközy, H., Singh, M. K. (2022). Analysis of European fintech and digitalization sector in current pandemic situation. In *Вплив обліку та фінансів на розвиток економічних процесів = A számvitel és pénzügy tudományok hatása a gazdasági folyamatok fejlődésére = The Impact of Accounting and Finance on the Development of Economic Processes* (pp. 367–368).

Sárközy, H., Singh, M. K., Zéman, Z. (2022). Regionális gazdaságtan: A fejlődés tendenciái, áttekintő tanulmány. In XVIII. Nemzetközi Tudományos Napok [18th International Scientific Days]: A „zöld megállapodás” – Kihívások és lehetőségek [The “Green Deal” – Challenges and Opportunities]: Előadások és posztterek összefoglalói [Summaries of Presentations and Posters] (pp. 112–112).

Sárközy, H., Singh, M. K., Káposzta, J., Zéman, Z. (2022a). Dealing with the crisis vulnerabilities. In XVIII. Nemzetközi Tudományos Napok [18th International Scientific Days]: A „zöld megállapodás” – Kihívások és lehetőségek [The “Green Deal” – Challenges and Opportunities]: Előadások és posztterek összefoglalói [Summaries of Presentations and Posters] (pp. 113–113).

Singh, M. K., Sárközy, H. (2022a). Fintech in Europe: Case Study of Hungary.

Singh, M. K., Sárközy, H., Singh, S. K., Zéman, Z. (2022). Impact of Ukraine-Russia war on global trade and development: an empirical study. ACTA ACADEMIAE BEREKSASIENSIS-ECONOMICS, 1(1), 80–92. <http://doi.org/10.58423/2786-6742/2022-1-80-92>

Singh, S. K., Sárközy, H., Singh, M. K. (2022). Analysis of European Fintech and Digitalization Sector in Current Pandemic Situation.

Budai, L., Bölcskei, A., Sárközy, H. (2024). Üzleti intelligencia oktatása a Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Karán. In II. Csernyák László Konferencia közleményei (pp. 115–124). [http://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4\\_9](http://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4_9)

Budai, L., Sárközy, H. (2024). A BGE – Bosch Smart Shop Floor Logisztikai Szimulációs Labor. In II. Csernyák László Konferencia közleményei (pp. 105–114). [http://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4\\_8](http://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4_8)

Sakshi, G., Singh, M. K., Bánhalmi, Á., Sárközy, H. (2024). A kapcsolati bankok adaptálása a fintech korszakában: Navigálás a mesterséges intelligenciában, a távolságokban és a viselkedési torzításokban a pénzügyi szektor stabilitása érdekében. In II. Csernyák László Konferencia közleményei (pp. 346–355). [http://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4\\_30](http://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4_30)

Sárközy, H. (2024a) Pénzügyi műveltség, pénzügyi jólét és a digitális pénzügyi műveltség 2023. évi eredményei és összefüggései nemzetközi összehasonlításban. In II. Csernyák László Konferencia közleményei (pp. 88–104). [http://doi.org/10.29180/978-615-6342-4\\_7](http://doi.org/10.29180/978-615-6342-4_7)

Sárközy, H. (2024b). PÉNZÜGYI MŰVELTSÉG, PÉNZÜGYI JÓLÉT ÉS A DIGITÁLIS PÉNZÜGYI MŰVELTSÉG 2023. ÉVI EREDMÉNYEI ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN.

Sárközy, H., Singh, M. K., Singh, S. K., Zéman, Z. (2022). Digitalizációs fordulat a pénzügyi világban, megváltozott világunk jövőbeli kihívásai. In Вплив обліку та фінансів на розвиток економічних процесів = A számvitel és pénzügy tudományok hatása a gazdasági folyamatok fejlődésére = The Impact of Accounting and Finance on the Development of Economic Processes (pp. 394–395).

Sárközy, H., Singh, M. K., Káposzta, J., Zéman, Z. (2022b). Regionális gazdaságtan: a fejlődés tendenciái, áttekintő tanulmány. In XVIII. Nemzetközi Tudományos Napok [18th International Scientific Days] : A „Zöld Megállapodás” – Kihívások és lehetőségek [The 'Green Deal' – Challenges and Opportunities] : Tanulmányok [Publications]. (pp. 551–557).

## IRODALOMJEGYZÉK

- 1) Arner et al. (2019) Arner, D. W., Barberis, J. N., Buckley, R. P. (2019). The evolution of fintech: A new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47(4), 1271-1319. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2676553> , Letöltés ideje: 2025.03.17.
- 2) Bryman, A. (2006). Kvantitatív és kvalitatív módszerek összekapcsolása. In *Településkutatás II.* (pp. 371–391). TeTT Könyvek, Budapest. ISBN: 963-0606-25-9, DOI: 10.14267/963-0606-25-9-4,
- 3) Doshi-Velez, F., Kim, B. (2017). Towards a rigorous science of interpretable machine learning. *arXiv preprint arXiv:1702.08608.*, <https://arxiv.org/abs/1702.08608>, Letöltés ideje: 2025.06.08.
- 4) Fernandes, D., Lynch, J. G., Netemeyer, R. G. (2014). Financial literacy, financial education, and downstream financial behaviors. *Management Science*, 60(8), 1861–1883. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1849>, Letöltés ideje: 2025. 01.22.
- 5) Gefen, D., Karahanna, E., Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51–90. <https://doi.org/10.2307/30036519> , Letöltés ideje: 2025.06.19.
- 6) Gefen, D., Straub, D. W. (2004). Consumer trust in B2C e-commerce and the importance of social presence: Experiments in e-products and e-services. *Omega*, 32(6), 407-424., <https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.01.006> , Letöltés ideje: 2025.03.15.
- 7) Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., Weber, B. W. (2017). On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220-265., <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766> , Letöltés ideje: 2025.03.13.
- 8) Goyal, K., Kumar, S., Xiao, J. J. (2021). Antecedents and consequences of financial literacy among young adults: A systematic review. *International Journal of Consumer Studies*, 45(3), 500–515. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12619>, Letöltés ideje: 2025.01.12.
- 9) Gursoy, D., Chi, O. H., Lu, L., Nunkoo, R. (2019). Consumers accept the application of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. *International Journal of Information Management*, 49, 157-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008> , Letöltés ideje: 2025.03.14.
- 10) Hesse-Biber, S. (2010). Qualitative approaches to mixed methods practice. *Qualitative Inquiry*, 16(6), 455–468.
- 11) Huang, M. H., Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172., <https://doi.org/10.1177/1094670517752459> , Letöltés ideje: 2025.03.14.
- 12) Kaur, S. J., Arora, S. (2021). Cryptocurrency adoption among youth: Antecedents and consequences. *Journal of Financial Services Marketing*, 26(4), 271–285. <https://doi.org/10.1057/s41264-021-00101-9>, Letöltés ideje: 2025.01.20.
- 13) Kerényi, Á., Müller, J. (2019). Szép új digitális világ? – A pénzügyi technológia és az információ hatalma. *Hitelintézeti Szemle (Financial and Economic Review)*, 18(1), 5–33. <https://doi.org/10.25201/HSZ.18.1.533>
- 14) Központi Statisztikai Hivatal (2023). Oktatási adatok 2022/2023 (előzetes adatok). [www.ksh.hu](http://www.ksh.hu) <https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-2022-2023-elozetes-adatok/index.html#tovbbiadatokinformcik>, Letöltés ideje: 2025.06.10

- 15) Körber, M. (2019). *Theoretical considerations and development of a questionnaire to measure trust in automation*. In S. Bagnara, R. Tartaglia, S. Albolino, T. Alexander, Y. Fujita (Eds.), *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018): Volume VI: Transport Ergonomics and Human Factors (TEHF)* (pp. 13–30). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-96074-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-96074-6_2)
- 16) Langer, M., König, C., Back, C., Hemsing, V. (2022). Trust in artificial intelligence: Comparing trust processes between human and automated trustees in light of unfair bias. *Journal of Business and Psychology*, 38, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10869-022-09829-9>, Letöltés ideje: 2025.06.06.
- 17) Lee, D., Shin, D. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35–46., <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003> , Letöltés ideje: 2025.03.13.
- 18) Lemon, K. N., Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96., <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420> , Letöltés ideje: 2025.03.10.
- 19) Lusardi, A., Mitchell, O. S. (2017). How ordinary consumers make complex economic decisions: Financial literacy and retirement readiness. *Management Science*, 63(1), 286–290., <https://doi.org/10.3386/w15350>, Letöltés ideje: 2025.03.17.
- 20) McLean, G., Osei-Frimpong, K. (2019). Hey Alexa ... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants. *Computers in Human Behavior*, 99, 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.009>, Letöltés ideje: 2025.01.22.
- 21) Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Roundtree, R. I., Bitner, M. J. (2000). Self-service technologies: Understanding customer satisfaction with technology-based service encounters. *Journal of Marketing*, 64(3), 50–64. <https://doi.org/10.1509/jmkg.64.3.50.18024>, Letöltés ideje: 2025.01.18.
- 22) Németh, E., Zsoler, M., Luksander, A. (2017). A magyar fiatal felnőttek pénzügyi attitűdjei és magatartása klaszterelemzés tükrében. *Esély*, 2017(3), 4–32.
- 23) OECD (2022), *OECD/INFE Toolkit for Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion 2022*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cbc4114f-en>.
- 24) OECD (2022a), *OECD/INFE Toolkit for Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion 2022*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cbc4114f-en>., Letöltés ideje: 2024.01.05.
- 25) OECD (2023), *OECD/INFE 2023 International Survey of Adult Financial Literacy*, OECD Business and Finance Policy Papers, No. 39, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/56003a32-en>, Letöltés ideje: 2024.01.05.
- 26) Oliveira, T., Faria, M., Thomas, M. A., Popovič, A. (2016). Extending the understanding of mobile banking adoption: When UTAUT meets TTF and ITM. *International Journal of Information Management*, 34(5), 689–703. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.06.004>, Letöltés ideje: 2025.01.18.
- 27) Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the Technology Acceptance Model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 69–103. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2742286>, Letöltés ideje: 2025.06.08.
- 28) Philippon, T. (2019). *The fintech opportunity*. NBER Working Paper No. w22476, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2819862> . Letöltés ideje: 2025.03.12.
- 29) Ryu, H. S. (2018). Understanding benefit and risk framework of fintech adoption: Comparison of early adopters and late adopters. *Computers in Human Behavior*, 95, 307–321., <https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.486>, Letöltés ideje: 2025.03.13.

- 30) Schepman, A., Rodway, P. (2020) Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in Human Behavior Reports*, Volume 1, 2020, 100014, ISSN 2451-9588, <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958820300142>, Letöltés ideje: 2024.01.14.
- 31) Schepman, Astrid; Rodway, Paul (2024). General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale (GAAIS) by Astrid Schepman and Paul Rodway. figshare. Online resource. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27073942.v1>,
- 32) Tang, N., Baker, A., Peter, P. C. (2022). Financial literacy and financial behavior among college graduates. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 33(1), 93–109. <https://doi.org/10.1891/JFCP-20-00045>, Letöltés ideje: 2025.01.10.
- 33) Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204., <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926> , Letöltés ideje: 2025.03.16.
- 34) Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412>, Letöltés ideje: 2025.01.21.
- 35) Vives, X. (2019). Digital disruption in banking. *Annual Review of Financial Economics*, 11(1), 243-272., <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-100719-120854> , Letöltés ideje: 2025.03.13.