

*Soltész Martina*

## **Az AI lehetőségei a hagyományos és digitális bankolási szokásokban**

### **The Possibilities of AI in Traditional and Digital Banking Habits**

#### **ÖSSZEFOGLALÁS**

Az elmúlt években a banki szektort érintő fejlesztések és innovációk alkalmazásának következtében a digitális bankolás egyre nagyobb teret nyert a hagyományos bankolással szemben. Ennek következtében jelentősen nőtt az online banki szolgáltatások igénybevételeinek száma. A 2020-2021 között végzett kutatás eredménye szerint a magyar magánszemélyek hozzávetőlegesen 90%-a bankol digitálisan és személyesen is. A magyar lakosság 8%-a nem használ semmilyen digitális banki applikációt. Különösen igaz ez a „Baby-boom” generáció körében, illetve a populáció azon részére is, akik kisebb településeken élnek, ugyanis a községek/falvakban élő emberek 14%-a nem vett igénybe elektronikus úton banki szolgáltatásokat és nem is tervezik. A digitális bankolástól való elzárkózás oka többek között a visszaéléstől való félelem, valamilyen nem tudják használni vagy nincs olyan digitális fizikai feltétel, amely segítségével képes igénybe venni elektronikus úton banki szolgáltatást (Soltész, 2022). A tanulmány arra keresi a választ, hogy a AI technológiák hogyan tudnak megoldást nyújtani azoknak az embereknek, akik azért bankolnak személyesen, mert digitálisan nem tudják megtenni. Továbbá vizsgálva a ML (machine learning, magyarul gépi tanulás) adta lehetőségek felhasználása megoldást jelenthet-e számukra.

#### **Journal of Economic Literature (JEL)**

**kódok:** G40, G00, G59

**Kulcsszavak:** digitális bankolás, AI, ML, digitális banki szolgáltatások, Magyarország

#### **SUMMARY**

In recent years, due to the application of developments and innovations affecting the banking sector, digital banking has gained more and more space compared to traditional banking. As a result, the use of online banking services has increased significantly. According to the results of the research conducted between 2020-2021, approximately 90% of Hungarian private individuals do their banking both digitally and in person. 8% of the Hungarian population does not use any digital banking application. This is especially true among the "Baby-boom" generation and the part of the population who live in smaller settlements, as 14% of people living in these settlements have not used electronic banking services, nor plan to do so. The reason for refraining from digital banking is, among other things, the fear of the abuse of personal data, the fact that not all of them can use it, or there are no digital physical conditions provided to use banking services electronically (Soltész, 2022). The study seeks to answer how AI

---

SOLTÉSZ MARTINA, PhD hallgató, Budapesti Gazdasági Egyetem, Vállalkozás- és Gazdálkodástudományi Doktori Iskola (e-mail: soltesz.martina@gmail.com).

technologies can provide a solution for people who do their banking in person because they cannot do it digitally. Furthermore, it examines whether the use of the possibilities provided by ML (machine learning) can be a solution for them.

**Journal of Economic Literature (JEL)**

**codes:** G40, G00, G59

**Keywords:** digital banking, AI, ML, banking habits, Hungary

BEVEZETÉS

A digitális bankolás, azaz a bankok által nyújtott szolgáltatások online úton történő igénybevétele egyre nagyobb teret nyert az elmúlt években. Ma már számos okos eszközön igénybe lehet venni a digitális banki szolgáltatásokat. Az innovációk, újítások minden generáció számára lehetőséget teremtenek arra, hogy akár könnyebben, egyszerűbben, költség- és időhatékonyan, illetve gyorsabban tudjon hozzáférni a bankok által nyújtott szolgáltatásokhoz.

A hagyományos bankolás, azaz a banki szolgáltatások személyes úton történő igénybevétele és a digitális bankolás, azaz a bankok által nyújtott szolgáltatások online úton történő igénybevétele száma jelentősen változott az elmúlt években megjelenő innovációknak köszönhetően. Az a tény, hogy a bankok által nyújtott szolgáltatásokat digitálisan is igénybe lehet venni, a személyes banki szolgáltatások igénybevétele hátrányára növekszik. Mindazonáltal mind a digitális, mind a személyes banki szolgáltatások igénybevitelét vizsgálva generációk szerint eltérés mutatkozik.

A tanulmány azt vizsgálja, hogy mely generációt érinti leginkább a digitális bankolást lehetővé tevő alapfeltételek: eszközök és kompetencia hiánya. A tanulmány fő célja feltárni a banki szolgáltatások online úton történő igény-

bevételek nehézségeit, ezt követően megoldást találni és javaslatot tenni arra, hogy az érintett generációba eső embereket hogyan és milyen módon lehetséges segíteni abban, hogy számukra is könnyen, korlátok nélkül legyen elérhető a digitális bankolás, valamint feltárni annak a lehetőségét, hogy az AI megjelenése és a vele létrehozott innovációk segíthetnek-e a vizsgált probléma megoldásában. A mesterséges intelligencia részeként létrejött Machine Learning pedig segítséget nyújthat a bankoknak az ügyfelek bankolási szokásainak vizsgálatában.

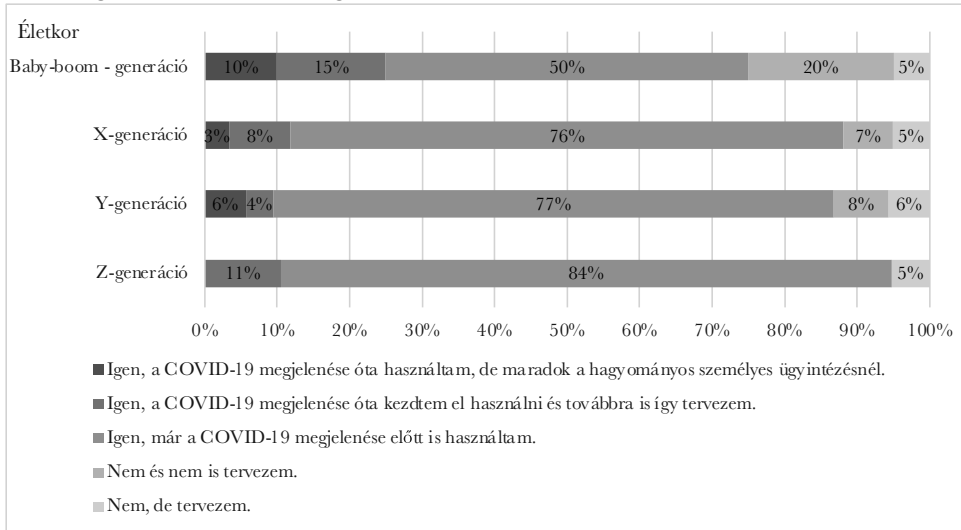
A tanulmány eredménye várhatóan nemcsak a banki ügyfeleknek segít megoldást találni a digitális bankolás okozta nehézségek megoldásaiban, hanem a pénzügyintézetek számára is hasznos produktum lehet. Ennek következtében a bankok választ kaphatnak arra, hogy mely szolgáltatásaikat hogyan, milyen irányba szükséges fejleszteniük ahhoz, hogy könnyebben és hatékonyabban tuják igénybe venni ügyfelek.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az információs társadalom kifejezés az 1960-as évek óta van jelen, azonban ez a kifejezés az évtizedek előrehaladtával napjainkban már teljesen más tartalommal bír, mint 60 évvel ezelőtt. A technológia megjelenése óta gazdasági területen is számtalan innovációt és fejlődési lehetőséget nyújt (Gubán, 2012).

A digitális banki szolgáltatások igénybevétele alapfeltétele, hogy rendelkezzen az egyén egyrészt olyan elektronikai eszközzel, amely segítségével képes elérni adott bank online felületét, másrészt rendelkezzen internetkapcsolattal, harmadrészt olyan kompetenciával, amellyel sikeresen tudja igénybe venni elektronikusan a bankok által nyújtott szolgáltatásokat. A bankok által nyújtott szolgáltatások igénybevétele két úton lehetséges: hagyományos úton, azaz

1. ábra: Digitális bankolás változása generációnként



Forrás: Saját szerkesztés a 2022-ben végzett felmérés eredménye alapján (2022)

személyesen a bankfiók felkeresésével, illetve digitális úton a bank online felületén keresztül (Soltész, 2023).

A digitális banki felhasználók számának a növekedéséhez nagy mértékben hozzájárult a 2020. márciusában kitört COVID-19 járvány (Fellner, 2021). A COVID-19 kitörése hatására a bankok több, korábban csak személyes úton igénybevehető szolgáltatásaikat digitális útra terelték, ezzel könnyítve a járvány okozta személyes ügyintézés nehézségeit (Danóczy, 2022). A digitális bankolás elterjedésével növekedett a FinTech megoldások száma is (Mính, 2021). A FinTech termékek többek között olyan digitális pénzügyi megoldások, amelyek segítségével a hagyományos banki szolgáltatásokat elektronikus úton van lehetőség igénybe venni (Kerényi, 2017). A FinTech cégek és a bankok közötti kapcsolat fontos szerepet játszik a digitális banki szolgáltatások fejlődésében (Kerényi, 2018). Továbbá fontos azt is figyelembe venni, hogy az új innovatív digitális pénzügyi megoldások alkalmazására kihívást jelent a digitális

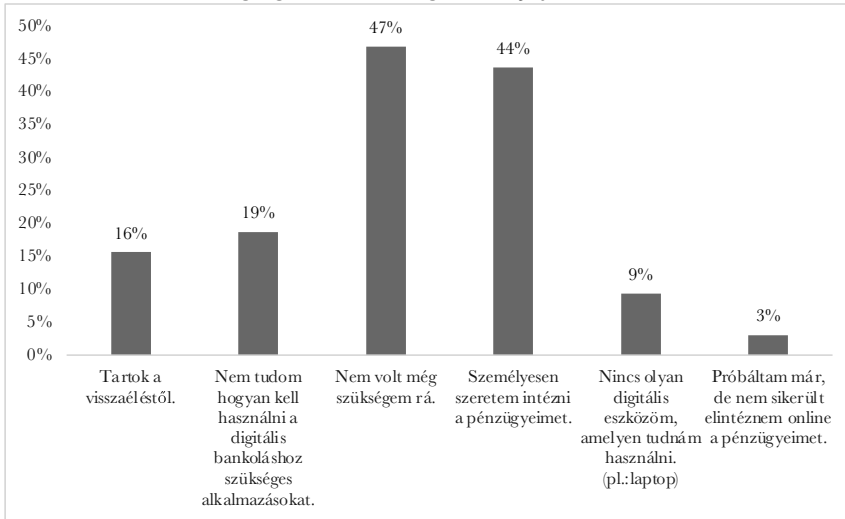
rendszerekre vonatkozó szabályozások megfelelő alkalmazása (Müller, 2021). A FinTech megoldások hatékony felhasználása érdekében megfelelő szabályozási egyensúlyt szükséges kialakítani (Julapa, 2018).

Egy korábbi tanulmány azt vizsgálta, hogy a magyar magánszemélyek körében mely generáció az, amelyik a leginkább elzárkózik a digitális bankolástól. Az eredmények azt mutatták, hogy a „Baby-boom” generáció az a generáció, amely a legkevésbé bankol digitálisan és ők ragaszkodnak a legtöbbször a hagyományos banki ügyintézéshez (Soltész, 2022).

A kutatás kitért azoknak az okoknak a feltárására, ami miatt nem veszik igénybe digitális úton a bankok által nyújtott szolgáltatásokat a magyar magánszemélyek.

A válaszadók 47%-a azért nem bankol digitálisan, mert eddig még nem volt rá szüksége. A megkérdezettek 44%-a még mindig szívesebben intézi személyesen a pénzügyeit. Fontos kiemelni – ugyan sokkal kevesebben mondták, mint az első két választ – a válaszadók 19%-

2. ábra: Miért nem használt eddig digitális banki szolgáltatást nyújtó alkalmazást?



Forrás: Saját szerkesztés a 2022-ben végzett felmérés eredménye alapján (2022)

a nem tudja hogyan kell használni a digitális bankoláshoz szükséges alkalmazásokat. Sokan tartanak az adataikkal történő visszaéléstől és ezért nem bankolnak online. A megkérdezettek 9%-ának nincs olyan elektronikai eszköze, amellyel képes lenne igénybe venni, de vannak olyanok is, akik próbálták már, azonban nem jártak sikerrel (Soltész, 2022).

Egy Kínában történt felmérés szerint a tapasztaltabb generáció egyértelműen a személyes bankolást preferálja. A kutatás kitért arra, hogy melyek lehetnek azok a tényezők, amelyek növelhetik a digitális banki ügyintézés arányát a vizsgált generáció tekintetében. A bankfiókban történő ügyintézés során sokan tapasztalják azt, hogy nagyon sokat kell várni míg sorra kerülnek, azonban az érintett generáció ezek ellenére is ragaszkodik a személyes ügyintézéshez. A felmérés rávilágított arra, hogy akadnak hiányosságok a digitális banki szolgáltatások igénybevételei folyamatával kapcsolatban, így egy opcionális megoldás lehetne ebben az esetben a gamifikáció alkalmazása. A gamifikáció egy já-

tékos úton történő oktatást jelent, így a módszer alkalmazásával úgy lehet tanítani, hogy az nem a sztenderd oktatási módszerek eszközeit használja, hanem könnyedebb, játékos folyamatot. További megoldási javaslat az offline és online képzések szervezése annak érdekében, hogy a tapasztaltabb generáció is biztonságosan, hatékonyan és magabiztosan tudja igénybe venni digitálisan a bankok által nyújtott szolgáltatásokat. A felmérés továbbá rávilágít arra, hogy a különböző generációkra/korcsoportokra fókuszáló megoldásokat szükséges létrehozni annak érdekében, hogy könnyebben igénybe tudják venni a bankok ügyfelei a szolgáltatásaikat. (Xiaofu, et. al. 2021).

A mesterséges intelligencia számos esetben megjelenik a digitális bankolás folyamán, többek között az azonosítási folyamat során az arcfelismeréskor, hangfelismeréskor, biometrikus hitelesítéséskor, de a csalások is elkerülhetők akár az AI adta megoldások használatával. A mesterséges intelligencia képes kiszolgálni a banki ügyfeleket, így számos szolgáltatást igénybe le-

het venni ügyintézői segítség nélkül. Egy 2023-ban készült kutatás eredménye azt mutatta meg, hogy az ügyfelek elégedettsége több tényezőn alapul. Fontos figyelembe venni, hogy a digitális banki szolgáltatások mennyire felelnek meg az ügyfelek elvárásainak, beleértve az igénybevétel folyamatának egyszerűségét, a felhasználói élményt, a vizuális megjelenést, a hatékony problémamegoldást, valamint a kommunikáció minőségét. Ezek a tényezők együttes eredménye adja meg a felhasználók elégedettségét, amely a digitális banki felhasználók körében készült felmérés szerint 51,1%-os szórást mutattak. A vezetőknek törekedniük kell arra, hogy megerősítsék a felhasználói elvárásokat, vizsgálják a rendszer teljesítményét, figyelmet fordítsanak a vizuális megjelenésre, a kommunikáció minőségére, valamint a vállalat jó hírnevére, annak érdekében, hogy növeljék a digitális banki szolgáltatást igénybe vevő felhasználók bizalmát az AI által elősegített digitális banki szolgáltatások elfogadásával (Feras, et al., 2023).

A bankolási szokások kutatása elterjedt az operatív kutatás és a mesterséges intelligencia módszereit alkalmazó kutatásokban (Michalis, 2023) A különböző kutatási módszertanok használata lehetőséget nyújt a pontosabb eredmények elérésében, ezáltal feltárni a bankolási szokások hiányosságát, majd hatékony megoldást megfogalmazni és létrehozni. Az AI segítségével egy újabb kutatási módszertanon alapuló vizsgálatokat lehet végezni.

Annak érdekében, hogy vizsgálni és mérni lehessen a digitális banki szolgáltatások felhasználóinak elégedettségét, kutatásokat és felméréseket szükséges készíteni. Az elmúlt időszakban megjelent az ML, amelynek segítségével vizsgálni lehet a felhasználók viselkedését. A pénzügyi intézetek az ML segítségével képesek jobban megérteni és elemezni az ügyfelek viselkedését, ami lehetőséget teremt számukra a bevételek növelésére új üzleti lehetőségek feltárásával. Egy 2024-

ben megjelent kutatás eredménye arra világít rá, hogy a pénzügyi intézetek az AI és az ML használatával nagy mennyiségű adatok megvizsgálása, elemzése és kiértékelése után egy alaposabb személyre szabott pénzügyi szolgáltatásokat képesek nyújtani. Az ML nemcsak az ügyfél viselkedésének elemzésében nyújt segítséget, hanem a csalások elkerülése érdekében is egyre több bank használja (Naga, 2024). Az Autonomous Next kutatása szerint 2023-ban a bankok 447 milliárd dollárt takaríthattak meg az AI és az ML használatával (J Femila, et al., 2022).

## EREDMÉNYEK

A vizsgálat során választ kaptunk arra, hogy melyik generációhoz tartoznak a legtöbben azok az emberek, akik nem terveznek áttérni a személyes banki ügyintézésről a digitális banki ügyintézésre. A magyar magánszemélyek körében történt felmérés eredménye alapján ez a „Baby-boom” generáció lett, azonban a Kínában történt felmérés eredménye is azt mutatta, hogy a tapasztaltabb generációba esők veszik igénybe a legkevésbé a digitális banki szolgáltatásokat. A legtöbben azért nem bankolnak online úton, mert nem volt még rá szükségük, a válaszadók 44%-a személyesen szereti intézni a pénzügyeit, de sokan tartanak az adataikkal történő visszaéléstől. Sokan még mindig nem tudják megfelelően használni azokat az eszközöket, amelyekkel igénybe vehetnék a banki szolgáltatásokat, míg mások megpróbálták ugyan, de nem jártak sikerrel. A kutatás eredménye rávilágít arra, hogy a még mindig személyesen ügyet intéző banki ügyfelek nyitottak az innovációra, a digitális bankolásra, azonban a válaszadók közel 20%-a nem tudja hogyan kell online úton igénybe venni. Az eredmények azt mutatják, hogy a probléma megoldásában az oktatás, illetve akár a gamifikáció alkalmazása is hatékony lehet (Maximiliam, 2018).

Az AI számos funkciót képvisel a digitális bankolás során, amellyel sokkal könnyebbé és egyszerűbbé teszi a banki pénzügyek intézését (Akinyemi, 2022). Az AI és az ML a pénzügyi intézetekben történő megjelenése és az abból hasznosítható megoldások segíthetnek a digitális banki szolgáltatások igénybevételi folyamatának egyszerűsítésén (Anupam, 2019). Az elmúlt időszakban az ML és az AI alkalmazása egyre nagyobb teret nyert a pénzügyi szektorban (Praveen, 2017). Az AI által létrehozott megoldások új alapokra helyezte a bankfiókok/banki ügyfélszolgálatok működését (Lawrence, 2024) Az ML fő célja olyan algoritmusok létrehozása, melynek segítségével AI megoldásokat lehet létrehozni (Sumit, 2015).

Az ML segítségével az ügyfél viselkedését nagy mennyiségű adatokon lehet vizsgálni és elemezni. Ennek eredményeképpen olyan nagy mennyiségű adatokhoz juthatunk, amellyel mélyebb szinten lehet vizsgálni a bankolási szokásokat. Mindazonáltal a megoldás rávilágít azokra a tényezőkre, amelyekre fokozott figyelmet kell fordítani és tovább kell fejleszteni. A bankok választ kaphatnak arra, hogy mely funkciókat vagy termékeket kell fejleszteni a könnyebb igénybevételi folyamat eléréseként. Az adatok elemzése alapján az eredmények megmutatják, hogy miként lehet javítani a folyamatokon és hatékonyabbá tenni az online banki ügyintézését azok számára, akik eddig kevésbé sikeresen tudták használni ezeket a szolgáltatásokat. Mindamellert ezek az eredmények nemcsak azok számára nyújtanak segítséget, akik már digitálisan bankolnak, hanem azok számára is, akik eddig nem vettek igénybe digitális úton banki szolgáltatást. Ezáltal a bankok választ kaphatnak arra, hogy mely funkciókat vagy termékeket kell fejleszteni a könnyebb

igénybevételi folyamat eléréseként. Tekintettel arra, hogy azon emberek esetében, akik még nem bankoltak digitálisan, sokkal nehezebb feltárni annak az okát, hogy miért nem vették még igénybe ilyen módon a banki szolgáltatásokat, így az ML adta lehetőségek erre a kérdésre is választ adhatnak. Ezen nehézségek javítása után remélhetőleg növekszik a digitális banki felhasználók száma.

## ÖSSZEGZÉS

Az utóbbi években a banki szektort érintő fejlesztések és innovációk alkalmazásának következtében a digitális bankolás egyre nagyobb teret nyert a hagyományos bankolással szemben. Ennek következtében jelentősen nőtt az online banki szolgáltatások igénybevételeinek száma. A tanulmány azt vizsgálta, hogy mely generációt érinti leginkább a digitális bankoláshoz szükséges alapfeltételek, mint az eszközök és a megfelelő kompetenciák hiánya. A tanulmány feltárta a banki szolgáltatások online úton történő igénybevételének nehézségeit, ezt követően megoldási javaslatot tett arra, hogy az érintett generációba eső embereket hogyan és milyen módon lehetséges segíteni abban, hogy számukra is könnyen, korlátok nélkül legyen elérhető a digitális bankolás.

A kutatás továbbá feltárta annak a lehetőségét, hogy az AI megjelenése és a vele létrehozott innovációk segíthetnek-e a vizsgált probléma megoldásában. Az AI számos funkciót képvisel a digitális bankolás során, amellyel sokkal könnyebbé és egyszerűbbé teszi a banki pénzügyek intézését. Az AI és az ML a pénzügyi intézetekben történő megjelenése és az abból hasznosítható megoldások segíthetnek a digitális banki szolgáltatások igénybevételi folyamatának egyszerűsítésén.

Az ML segítségével nagy mennyiségű adatot lehet felhasználni az ügyfelek viselkedésének elemzésére. Ezáltal mélyebb betekintést nyerhetünk a bankolási szokásokba, és azonosíthatjuk azokat a tényezőket, amelyek további fejlesztést igényelnek. A bankok így pontosabban megérthetik, hogy mely funkciókat vagy termékeket érdemes optimalizálni az egyszerűbb és gördülékenyebb ügyfélélmény érdekében. A tanulmány alapján a folyamatok fejlesztése hozzájárulhat a digitális banki szolgáltatásokat használók számának növekedéséhez.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- Soltész Martina (2022): *A magyar magánszemélyek digitális és személyes bankolási szokásainak változása Magyarországon, a COVID-19 járvány kitörése előtt és után (2020.március-április) és a korlátozások részleges feloldását követően*, Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest
- Gubán Ákos – Gubán Miklós – Hua Nam Son (2012): *Információ, adat, intelligencia*, Saldo, Budapest
- Xiaofu Jin – Emily Kuang – Mingming (2021): *“Too old to bank digitally?”: A Survey of Banking Practices and Challenges Among Older Adults in China*, DIS ,21: Proceedings of the 2021 ACM Designing Interactive Systems Conference, New York, NY, United States
- Feras Mi Alnaser – Samar Rahi – Mahmoud Alghizzawi – Abdul Hafaz Ngah (2023): *Does artificial intelligence (AI) boost digital banking user satisfaction? Integration of expectation confirmation model and antecedents of artificial intelligence enabled digital banking*, Heliyon, Elsevier
- Naga Simhadri Apparao Polireddi (2024): *An effective role of artificial intelligence and machine learning in banking sector*, Measurement: Sensors, Elsevier
- Fellner Zita – Marosi Anna (2021): *A Covid növelte a digitális banki megoldások használatát, de továbbra is van tér a bizalom és a pénzügyi mélység erősítésére*, Magyar Nemzeti Bank, Budapest
- Danóczy Bálint – Farkas Fanni – Fáykiss Péter (2022): *Bankolás pandémia után – már itt van a „digitális” pénzügyek korszaka*, Magyar Nemzeti Bank, Budapest
- Maximilian Altmeyer – Pascal Lessel – Antonio Krüger (2018): *Investigating Gamification for Seniors Aged 75+*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA
- Akinyemi Paul Omoge – Prachi Gala – Alisha Horkey (2022): *Disruptive technology and AI in the banking industry of an emerging market*, *International Journal of Bank Marketing*
- Anupam Mehrotra (2019): *Artificial intelligence in financial services—need to blend automation with human touch*, International Conference on Automation, Computational and Technology Management (ICACTM), IEEE
- Minh T.H. Le (2021): *Examining factors that boost intention and loyalty to use Fintech post-COVID-19 lockdown as a new normal behavior*, Heliyon
- Michalis Doumpos – Constantin Zopounidis – Dimitrios Gounopoulos – Emmanouil Platanakis – Wenke Zhang (2023): *Operational research and artificial intelligence methods in banking*, *European Journal of Operational Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.04.027>
- Praveen Donepudi (2017): *Machine Learning and Artificial Intelligence in Banking*, Engineering International
- Julapa Jagtiani – Kose John (2018): *Fintech: The Impact on Consumers and Regulatory Responses*, *Journal of Economics and Business*. - <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.11.002>
- Soltész Martina – Garai Ábel (2023): *A 2020 utáni magyarországi bankolási szokások változásának kvantitatív vizsgálata*, Szemelvények Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest
- Müller János – Kerényi Ádám (2021): *Kiütkeresés a digitális pénzügyi innovációk labirintusában—A digitális rendszer szabályozási kihívásainak csapdája*, *Hitelintézeti Szemle*, Budapest
- Kerényi, Ádám (2017): *A FinTech-jelenség hatása*, *Hitelintézeti Szemle*, Budapest
- Kerényi, Ádám – Júlia Molnár – János Müller (2018): *Veszedelemes viszonyok a bankok és a fintechek között*, *Gazdaság és Pénzügy*, Budapest
- Lawrence Damilare Oyeniyi – Chinonye Esther Ugochukwu – Noluthando Zamanjomane Mhlongo (2024): *Implementing AI in banking customer service: A review of current trends and future applications*, *International Journal of Science and Research Archive*, India
- Sumit Das – Aritra dey – Akash Pal – Nabamita Roy (2015): *Applications of Artificial Intelligence in Machine Learning: Review and Prospect*, *International Journal of Computer Applications*