

Közgazdász Doktoranduszok és Kutatók X. Nemzetközi Téli Konferenciája

2024. március 5.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus, Gödöllő



Tanulmánykötet

Közgazdász Doktoranduszok és Kutatók X. Nemzetközi Téli Konferenciája
Tanulmánykötet

A konferencia szervezője:

Doktoranduszok Országos Szövetsége – Közgazdaságtudományi Osztály

Szerkesztők:

Dr. Földi Péter – Dr. Kovács Csaba József – Dr. Szeberényi András – Viktor Patrik

Lektorok:

Dr. Csernák József – Dr. Szeberényi András

Felelős kiadó:

Doktoranduszok Országos Szövetsége

ISBN 978-80-69066-06-9

Együttműködő partnerek:

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem



Kulturális és Innovációs Minisztérium



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM

TéKa, Komárom (Szlovákia)



Tartalomjegyzék

A bitcoin globális gazdasági hatásai és a blokklánc jövője	1
<i>Boros Richárd – Viktor Patrik.....</i>	
A Covid-19 vírus hatása a magyarországi e-kereskedelemre	11
<i>Szente Dániel – Viktor Patrik.....</i>	
A digitalizáció térnyerése pénzügyeinkben és annak hatásai pénzügyi tudatosságunkra	20
<i>Kerékgyártó Margaréta</i>	
A felsőoktatási technológia- és tudástranszfer aktuális fejlődési irányai Magyarországon ..	26
<i>Tóth Bence.....</i>	
A gazdasági ciklusok hatásai a nyugdíjbiztonságra	34
<i>Szabó Zsolt Mihály</i>	
A közbeszerzési jog fejlődése Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban	54
<i>Szilva Gábor.....</i>	
A kriptovaluták felhasználási módja és a „hagyományos” pénz hátrányai	68
<i>Földi Péter – Moreh Krisztián</i>	
A nehéz helyzetű vállalkozások témakörének versenyjogi szempontú értékelése	79
<i>Hegedűs Szilárd.....</i>	
A reziliencia fogalmának többszintű értelmezése	89
<i>Hegedűs Szilárd.....</i>	
A SMART fejlesztések és a hazai digitalizáció történeti fejlődése	97
<i>Villei-Pribék András – Némédiné Kollár Kitti</i>	
A számviteli csalások a 21. században: szakirodalmi áttekintés	107
<i>Baracsi Áron Lajos – Denich Ervin</i>	
A vállalatok ESG értékelésének és részvénytőrségi teljesítményének kapcsolata	123
<i>Vancsura László – Bareith Tibor</i>	
A vizuális szimuláció megjelenése az ellátási láncban: szisztematikus áttekintés	134
<i>Péterfi Csaba.....</i>	
Alternatív energiaforrások: Biomassza jövője	144
<i>Kerekes Kitti – Viktor Patrik.....</i>	
Az elektromos gépjármű közlekedés hatásai.....	167
<i>Benedek Márton – Viktor Patrik</i>	

Az ESG törvény és a számviteli minőség összefüggései: A 2023. évi CVIII. törvény lehetséges hatásainak feltérképezése	178
<i>Tóth Gábor.....</i>	
Az IFRS áttérés hatása a Budapesti Értéktőzsdén jegyzett vállalatok adózott eredményére	189
<i>Vágner Viktor</i>	
Az önvezető autók és gépi tanulás szerepe	199
<i>Viktor Patrik.....</i>	
Bankválasztási szokásokat befolyásoló tényezők a vállalati szegmensben – szakirodalmi összefoglalás	209
<i>Szabó Janka Klára – Jakab Tekla</i>	
Befektetések: Kripto vagy Hagyományos alapok?	219
<i>Moreh Krisztián – Földi Péter</i>	
DDS hatásai mezőgazdaságban.....	231
<i>Budai András – Viktor Patrik.....</i>	
Dróntechnológia vonatkozásai a logisztikában	242
<i>Bárány András – Viktor Patrik.....</i>	
IFS ERP rendszer	254
<i>Horvát-Kenyeres Zsolt – Viktor Patrik.....</i>	
Kisvárosi üzemapp használói vizsgálata	265
<i>Mári István – Viktor Patrik.....</i>	
Kriptovaluták árának előrejelzése	272
<i>Huszáros Márk – Viktor Patrik</i>	
Lemorzsolódás vizsgálata a magyar felsőoktatásban.....	283
<i>Viktor Patrik.....</i>	
MES rendszer bevezetésének hatásai a termelésre.....	294
<i>Varga Artúr – Viktor Patrik</i>	
Monetáris politika a fogyasztóvédelemben	305
<i>Keskeny Dávid.....</i>	
Stratégiai-gazdasági kompetenciák a sérülékeny csoportokban	314
<i>Szarvák Tibor – Ackermann Tamás.....</i>	
Vezetők kiválasztásának folyamat	321
<i>Viktor Patrik.....</i>	
Villamosítást a Kisteherautó piacon egy autógyártó szemszögéből.....	331
<i>Viktor Patrik.....</i>	

A bitcoin globális gazdasági hatásai és a blokklánc jövője

Boros Richárd¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

A kutatás a Bitcoin globális gazdasági hatásait és a blokklánc jövőjét vizsgálja. Az elmúlt évtizedben a digitális pénzügyi rendszerek forradalma kiemelkedő figyelmet kapott világszerte. Az egyik legjelentősebb innováció a Bitcoin és a blokklánc technológia, melyek alapvetően átforgatják a pénzügyi rendszereket és a gazdaságot. A Bitcoin, mint az első decentralizált digitális valuta, és a blokklánc technológia, mely a tranzakciók követésére és rögzítésére szolgál, jelentős technológiai, gazdasági és társadalmi változásokat hoztak. A dolgozat átfogó betekintést nyújt a Bitcoin lényegébe, történetébe és globális gazdasági jelentőségébe, beleértve a titokzatos Satoshi Nakamoto által írt fehér könyvet és az első Bitcoin tranzakciókat. Elemzi a Bitcoin működését, a blokklánc technológia alapjait, valamint a Bitcoin pénzügyi tranzakciók biztonságára és átláthatóságára gyakorolt hatását. A dolgozat feltárja a Bitcoin globális gazdasági hatásait, mint például az árszabályozás, a kormányzati szabályozás és az innováció ösztönzése a pénzügyi szektorban.

1. Bevezetés

A kutatásunk témája a bitcoin globális gazdasági hatásai és a blokklánc jövője. Az elmúlt évtizedben a digitális pénzügyi rendszerek forradalma kiemelkedő figyelmet kapott világszerte. Az egyik legkiemelkedőbb innováció, a Bitcoin és a blokklánc technológia. A Bitcoin, mint az első decentralizált digitális valuta, és a mögötte álló blokklánc, mint a tranzakciók követésére és rögzítésére szolgáló technológia, alapvetően átforgatja a pénzügyi rendszereket és a gazdaságot. A Bitcoin és a blokklánc hatása nem csupán technológiai, hanem gazdasági és társadalmi szempontból is jelentős változást hozott. Ebben a dolgozatban arra törekszünk, hogy átfogó betekintést nyújtsunk a Bitcoin lényegébe, történetébe és globális gazdasági jelentőségébe. Először is, megvizsgáljuk a Bitcoin létrejöttét, beleértve a titokzatos Satoshi Nakamoto által írt fehér könyvet és az első Bitcoin tranzakciókat. Ezután elemzés alá vesszük a Bitcoin működését, a blokklánc technológia alapjait, és hogy miként segíti elő a Bitcoin a pénzügyi tranzakciók biztonságát és átláthatóságát. Ezt követően felfedezzük a Bitcoin globális gazdasági hatásait, beleértve az árszabályozást, a kormányzati szabályozást és az innováció ösztönzését a pénzügyi szektorban.

¹ BSc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Egyetemi tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

2. Bitcoin

A bitcoin egy úgynevezett kriptopénz amit már a bitcoin megjelenése előtt 1998-ban egy Wei Dai nevű informatikus hozott létre abból a célból, hogy a hagyományos pénzügyi rendszert megkerülhesse ezért született meg a kriptográfiai eljárás ami független az állami pénzügyi rendszertől illetve a pénzügyi felügyeleti szervektől. A kriptopénz alapjaira támaszkodva született meg a bitcoin amit Satoshi Nakamoto talált fel 2008-ban. Ez egy új fajta decentralizált fizetési rendszer, amely egy úgynevezett peer-to-peer hálózatra épül. Satoshi úgy gondolta a konvencionális pénznemek legnagyobb dilemmája, hogy működésükhöz bizalomra van szükség. Elengedhetetlen, hogy megbízzunk a központi bankokban abban, hogy nem fogják romba dönteni a valutánk értékét. Sajnos a nemzeti valuták története során már többször is megtörtént, hogy ez a bizalom megingott. Az embereknek meg kell bízniuk a bankokban, hogy megfelelően őrizték meg pénzünket, és biztonságosan elektronikusan utalják át azt. Sajnálatos módon a valóságban a bankok gyakran részt vesznek hitelbuborékok kialakításában, csupán töredékét tartva meg a pénzügyeinknek, amint (Satoshi N. 2009.)

2.1 Satoshi Nakamoto

Satoshi Nakamoto személyazonossága mindmáig rejtély, és számos elmélet kering róla a kriptográfiai közösségben, hogy ki lehet ő. A legjelentősebb feltételezett személyek között szerepel Hal Finney, aki az első Bitcoin-tranzakciót fogadta el, és szoros kapcsolatban állt a korai Bitcoin-fejlesztéssel.

Dorian Nakamoto, akinek személyazonossága a Newsweek cikkében merült fel 2014-ben. Bár Dorian cáfolta a Bitcoin-kapcsolatot, az ügy körül jelentős médiafigyelem volt.

Nick Szabó, a decentralizált digitális valuták korai elméleti kidolgozója, szintén felmerült a lehetséges Satoshi Nakamoto-ként, bár ő is tagadta ezt. Craig Wright 2015-ben állította, hogy ő Satoshi Nakamoto, és bár néhány szakértő támogatta ezt az állítást, sokan kétségbe vonták és csalásnak minősítették Wright bemutatott bizonyítékait. A Bitcoin alkotójának kilétének megállapítása továbbra is kérdéses, és bár több elmélet és feltételezés létezik, egyértelmű bizonyíték még nem került elő. A kriptográfiai közösség továbbra is érdeklődik az ügy iránt, de egyelőre a Bitcoin rejtélyes alkotójának kiléte továbbra is ismeretlen marad.

Satoshi létrehozott egy fehér könyvet (Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic cash system) néven ami körülbelül 90 oldal terjedelmű amiben részletezi ,hogyan lehet a digitális aláírásokat egy proof-of- work rendszerrel kombinálni, hogy megakadályozzák a kettős költsékezést, ami a Bitcoin előtt régóta probléma volt a digitális valutáknál.[1] ezek mellett kiemelte ,hogyan ez egy új elektronikus készpénzrendszer. Ami azért jött létre, hogy közvetlen tranzakciókat végezhessünk el harmadik fél nélkül, tehát ezzel a megoldással kizárjuk a bankokat a pénzügyi tranzakciókból. Ezzel csökkentve a költségeket illetve növelve a bizalmat a felek között.

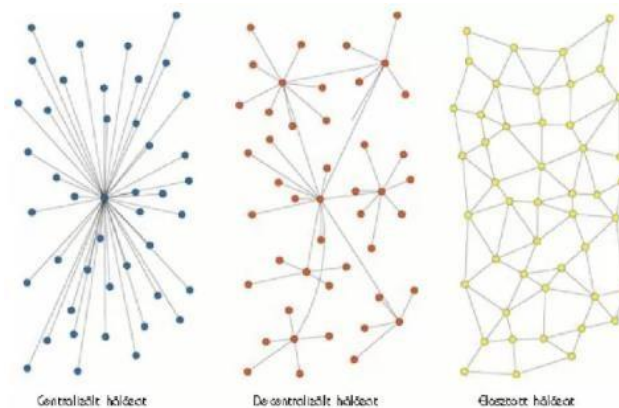


3. Blokklánc

Az elmúlt években egy új technológia fejlődött ki, mely eleinte csupán pénzügyi innovációnak számított, de később számos területen alkalmazhatóvá vált. Ez a technológia a blokklánc, A blokklánc lényege egy digitális főkönyv, amely az aláírások segítségével nyomon követi az eseményeket és tranzakciókat. Kezdetben a kriptovaluták fejlesztői használták ezt a technológiát, hogy lehetővé tegyék pénzügyi tranzakciók végrehajtását anélkül, hogy közbe kelljen lépnie egy közvetítőnek. Azonban napjainkban a blokklánc már számos más területen is alkalmazható, például az egészségügyben, közigazgatásban és akár a szórakozás területén is.(Antal M. 2021)

A blokklánc lényege abban rejlik, hogy egy időrendi sorrendben rögzíti a tranzakciókat, melyek láncolatot alkotnak egymás után. A blokkokba rendezett tranzakciókat a számítógépek peer-to-peer hálózata hitelesíti és rögzíti, miközben minden csomópont tárolja a főkönyv teljes másolatát. Ez a rendszer decentralizált és nyílt forráskódú, lehetővé téve a két fél közti tranzakciók lebonyolítását anélkül, hogy szükség lenne egy közvetítőre. (Antal M. 2021.03)[7]

1.ábra: Centralizált, decentralizált, elosztó hálózat közötti különbségek



Forrás Bóna & Kovács,2019

4. Digitális pénz hatásai a monetáris politikára

Az elmúlt évtizedekben a dezintermediáció fokának folyamatos növekedése globális trenddé vált. Egyre könnyebb a pénzügyi közvetítőrendszert megkerülve pénzügyi szolgáltatásokat igénybe venni, például a peer-to-peer megoldások elterjedése révén. Már egy ötlet is elegendő lehet ahhoz, hogy rendszeren kívülről forrást vonjunk be az adott vállalkozásba, megkerülve ezzel a bankrendszert.(Coindesk,2024) A fizetési szolgáltatásokra irányuló megoldások egyre gyakoribbak, és az ilyen innovációk közé tartozik a Bitcoin és a digitális jegybankpénz is. Ezek az új megoldások potenciális veszélyforrások a pénzügyi stabilitásra és a monetáris politika hatékonyságára, ezért fontos, hogy mind a jegybankok, mind a nemzetközi pénzügyi szereplők alaposan megismerjék őket. A digitális jegybankpénz rendszer tekintetében a Nemzetközi Fizetések Bankja (BIS) elemzéseket publikál az előbb vázolt kockázatok és lehetőségek megismerése céljából.

Egyre több pénzeszköz adaptálódik olyan formára, amely nincs szorosan kötve az adott ország hivatalos fizetőeszközhöz. Ha ez a tendencia folytatódik, annak következménye lehet a hazai monetáris politika hatékonyságának folyamatos csökkenése és a jegybanki mozgástér szűkülése a pénzügyi stabilitás támogatása tekintetében is. A kriptopénzek és a külföldi jegybankpénzek hazai felhasználása digitális dollarizációhoz vezethet extrém helyzetekben, hiányos szabályozás esetén. A folyamat lehetséges erősödése növeli a kockázatát annak, hogy a hazai döntéshozók elveszítik a kontrollt a monetáris politika felett. Elképzelhető, hogy egy adott gazdaság teljes pénzkerete átkonvertálódik digitális jegybankpénzzé a kriptopénz technológia felhasználásával. A digitális jegybankpénzek bevezetése kapcsán a szerzők számos lehetőséget emeltek ki:

Markus Brunnermeier közgazdasági professzor rámutatott, hogy a magán kriptopénzek megjelenésével olyan tendenciák várhatók, amelyek lehetővé teszik a pénz funkcióinak elválasztását egymástól, és új funkciók kialakulását eredményezik. Például az új funkciók közé tartozik a kriptopénzek platformokhoz való kapcsolódás, amely új ökoszisztémát teremthet, és gyengítheti a hagyományos kereskedelmi bankok szerepét. (Csiszárík-Kocsír & Garai-Fodor, 2018) A Nemzetközi Valutaalap elemzése több fontos kockázatot emel ki a stabilitás és a monetáris politika hatékonysága szempontjából. Például a dezintermediáció növekedése várható a kereskedelmi bankok esetében, mivel a végfelhasználók nagy része dönthet úgy, hogy megtakarításait digitális jegybankpénzben tartja. Ez növelheti a bankrendszer költségeit a betétkiáramlás miatt, és hitelezési kockázatokat okozhat a jegybank mérleg szerkezetében, ha nagy a kereslet a digitális jegybankpénzre. Másik említésre méltó kockázat a dollarizáció növekedése. (Földi, 2015) A szerzők szerint a digitális jegybankpénz rendszer sikeres lehet, ha a magán kriptopénzek és a digitális jegybankpénz egyidejűleg léteznek, például a szintetikus digitális jegybankpénz megközelítés révén. Ez a megközelítés lehetővé teheti a rugalmasabb kockázatkezelést a monetáris politika számára, miközben a pénz mennyiségének kontrollja a központi bank kezében maradhat. (Aradi 2020)

A digitális jegybankpénz rendszer bevezetésekor felmerülő főbb stabilitási és monetáris politikai kockázatok jól előre láthatók, ezért a rendszer szabályozásának keretrendszerét kiemelt fontosságúnak tartják a jövőbeli sikeresség szempontjából. Attól függően, hogy az aktuális készpénz teljes állományát átkonvertálják-e, vagy csak részleges bevezetést terveznek, a döntéshozók eltérő monetáris kihívásokkal szembesülhetnek. A digitális jegybankpénz bevezetésével kapcsolatos főbb kockázatok közé tartozik a digitális dollarizáció gyakorisága és a dezintermediáció növekedése, amelyek jelentősen gyengíthetik a monetáris politika kontrollját. Fontos tervezési és kockázati kérdés, hogy az új digitális jegybankpénz mennyisége előre rögzített lesz-e, és jár-e kamat a benne elhelyezett betétekért, valamint hogy az átváltási árfolyam fix lesz-e a digitális kriptopénzre. Egyesek szerint a szintetikus digitális jegybankpénz rendszer jó megoldás lehet a jövőbeli kockázatok csökkentésére, mivel lehetővé teszi a rugalmas kockázatkezelést a monetáris politika számára, miközben növeli az innováció lehetőségét a pénzügyi stabilitás erősítése érdekében. (Aradi 2020.)

5. Kriptotőzsde, kereskedés

A fiat pénzeket kriptopénzekre váltásának legegyszerűbb módja az, hogy a váltásra szánt összeget feltöltjük egy kriptotőzsdére, majd egyszerű tőzsdei vétellel megvásároljuk a kívánt kriptopénzt az adott fiat pénzünkért. A legitim kriptoszolgáltatók száma jelenleg igen nagy,

azonban szabályozásuk komoly kihívás elé állítja a hatóságokat. A törvények értelmében az ügyfél-átvilágítás kötelező, ami lehetőséget teremt arra, hogy a fiat pénzből kriptopénzre történő váltások nyomába eredjenek az illetékes hatóságok. Amennyiben egy váltó nem tartja be a szükséges törvényi követelményeket az ügyfél-átvilágítás terén, előfordulhat, hogy a székhelyét olyan országba helyezi át, ahol lazábbak a szabályok ezen a területen.

Egyes váltók, noha működésük szürke területen mozog, mégis hajlamosak kockázatos megoldásokat kínálni ügyfeleiknek, például kriptovaluta vásárlását anélkül, hogy az ügyfelek átesnének az ügyfél-azonosítási folyamaton. Az ilyen szolgáltatókban való bizalom kockázatos lehet, mivel nem garantált, hogy a vásárlás után valóban megkapjuk a kriptovalutát, és mindemellett az is elképzelhető, hogy a hatóságok lekapcsolják az illegális tevékenységet. A szigorú ügyfél-átvilágítási intézkedések hosszú távon eredményesnek tűnnek, azonban a piaci szabályozások folyamatos fejlődése és alkalmazkodása új kihívások elé állítja a hatóságokat és a szabályozott szektorokat egyaránt. Ahogyan az bankszektorban is, a kriptopénzek piacán is jellemző az új módszerek folyamatos megjelenése, melyek lehetővé teszik a szabályok kijátszását. Fontos kérdés, hogy ezek az új lehetőségek milyen mértékben maradnak fenn a szigorú szabályozási intézkedések ellenére.

(Hám et al., 2021)

5.1. Kriptovaluta kereskedés folyamata, tényezői

Kereskedés előtt elengedhetetlen megértenünk a kereskedés folyamatát és azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják azt, hiszen pénzünket kockázatos eszközbe fektetjük. Nem szabad meggondolatlanul belevágnunk, hanem alaposan mérlegelni kell, hogy milyen alapokon mibe fektetjük pénzünket. A következő három tényezőt érdemes figyelembe venni vásárlás előtt:

Gazdasági elemzés

alapja egy vállalat vagy projekt alapvető tényezőin alapul, beleértve a termék vagy szolgáltatás jellegét, az ügyfélkör méretét és minőségét, a csapat összetételét és szakértelmét, a partnerkapcsolatokat, valamint az aktuális bevételt és kiadásokat. A kriptovaluták értékét a piaci felfogásuk alapján ingadozik. Ezek az értékelések a kereskedők döntéseire épülnek, akik figyelik az ár diagram mintáit és más piaci szereplőkre, akik a híreket követik a projektfrissítésekre vonatkozóan. a vásárlás mikéntjének és idejének kiválasztása jelentős kutatást és szerencsés időzítést igényel a piaci ciklusok alapján.

Technikai elemzés

a kereskedési döntések főként az árdiagramok és más pénzügyi mutatók elemzésén alapulnak. Ennek segítségével próbálnak előrejelzéseket készíteni a múltbeli árfolyamok alapján, hogy meghatározzák a jövőbeli ármozgások irányát. Lentebb megnézzük, hogy milyen technikai elemzés eszközöket használhatunk kereskedésnél.

Ismétlődő árminták

bizonyos múltbeli árminták, például a fej és vállak, a háromszögek felhasználhatók a jövőbeli ármozgások előrejelzésére. A probléma ezzel az, hogy nincs bizonyíték, ami ezt alátámasztaná. Bár igaz, hogy bizonyos árminták gyakran előfordulnak a piacon, van, ami ismétlődhet, de semmi garancia nincs arra, hogy bármilyen múltbeli mozgás újra előfordulna.

6. Összegzés

Arra törekedtünk kutytáxunkbyn, hogy egy átfogó képet kapjunk arról hogy mi a bitcoin és milyen technológiára épül, es ezt a technológiát, hogyan tudjuk majd hasznosítani a jövőben. Illetve milyen előnyei és hátrányai vannak Bitcoinnak hogyan tudunk kereskedni vele és más kriptovalutákkal illetve kutatást végeztünk arról, hogy hiteles nagyvállalatok igazgatói milyen véleménnyel vannak a Bitcoinról. következtetésnek azt tudom levonni, hogy a digitális pénz, beleértve a kriptovalutákat és a digitális jegybankpénzt, jelentős átalakításokat hoz a pénzügyi rendszerekben és a monetáris politikában. Ezek az új technológiák és üzleti modellek lehetőségeket kínálnak az innovációra és a decentralizált pénzügyekre, ugyanakkor komoly kihívásokat is jelentenek a pénzügyi stabilitás és a szabályozás szempontjából. Azt tapasztaltam, hogy a Bitcoin és más kriptovaluták jelenleg megosztott véleményeket és érzéseket váltanak ki a pénzügyi világban. A támogatók szerint ezek a digitális eszközök hatalmas lehetőségeket kínálnak, míg az ellenzők kételkednek a valós értékükben és stabilitásukban. A kriptovaluták jövője és elfogadottsága továbbra is vitatott marad, miközben a piaci környezet és a befektetői hozzáállás folyamatosan alakul. Úgy gondoljuk, hogy a kriptotőzsdéken való kereskedés kihívásokkal teli terület, amelyben a szabályozásoknak és a piaci környezetnek folyamatosan alkalmazkodnia kell az új lehetőségek és kockázatok megjelenésekor. A kereskedőknek alaposan mérlegelniük kell a választott tőzsde és kereskedési stratégia kockázatait, valamint figyelemmel kell lenniük a piaci trendekre és technikai mutatókra a sikeres kereskedés érdekében. Megbizonyosodtam róla, hogy a blokklánc technológia számos területen forradalmasítja az ipart és az állami szféra működését. Az államigazgatásban a blokklánc alkalmazása már több országban is valós előnyöket hozott,

például az adatok gyorsabb és hatékonyabb kezelésével. A logisztikában a gyógyszerhamisítványok visszaszorítására tett erőfeszítések új dimenziót nyitottak a biztonságos szállítás terén. Az autópárhán a blokklánc segít a vezetési adatok összegyűjtésében, ami nélkülözhetetlen az önvezető autók fejlesztéséhez. A szerzői jogok terén a blokklánc új eszközöket biztosít a jogtulajdonosok számára, hogy hatékonyan védjék műveiket. Összességében a blokklánc technológia folyamatosan terjed és új alkalmazási területeket nyit meg, így elősegítve az innovációt és a hatékonyabb, biztonságosabb üzleti folyamatokat.

Felhasznált irodalom

Aradi, Cs. (2020). A digitális jegybankpénz rendszer bevezetésekor felmerülő főbb stabilitási és monetáris politikai kockázatok. In Boros, R. (Ed.), A bitcoin globális gazdasági hatásai. [Document file]. Retrieved from /mnt/data/A bitcoin globális gazdasági hatásai szerk..docx

Bóna, J., & Kovács, P. (2019). A kriptovaluták és a decentralizált pénzügyi rendszerek. In Boros, R. (Ed.), A bitcoin globális gazdasági hatásai. [Document file]. Retrieved from /mnt/data/A bitcoin globális gazdasági hatásai szerk..docx

CoinDesk. (2024). Gold bug Peter Schiff says he wishes he'd bought Bitcoin in 2010. Retrieved from <https://www.coindesk.com/markets/2024/03/14/gold-bug-peter-schiff-says-he-wishes-he-d-bought-bitcoin-in-2010/>

Crawley, J. (2023). DeFi Lending Project Yield Protocol to Wind Down by Year's End. CoinDesk. Retrieved from <https://www.coindesk.com/business/2023/04/12/billionaire-warren-buffett-calls-bitcoin-a-gambling-token/>

Csapó, L. A., Czikkely, M., & Földi, P. (2018). Az információ menedzsment szerepe az okos városok vállalatfejlesztésében és controllingjában. Controller Info, Vol. 6. No. 4. 2018. IV. negyedév ISSN 20639309. <https://doi.org/10.24387/CI.2018.4.6>

Csiszárík-Kocsir, Á. (2023). THE TRANSFORMATION OF RETAIL CREDIT FINANCING IN THE WAKE OF THE CRISES IN HUNGARY: Received: 14th October 2022; Revised: 28th November 2022, 05th December 2022; Accepted: 07th December 2022. Socialis Series in Social Science, 4, 01–15. <https://doi.org/10.20319/socv4.0115>

Csiszárik-Kocsir, Á., & Garai-Fodor, M. (2018). Miért fontos a pénzügyi ismeretek oktatása a Z generáció véleménye alapján? *Polgári Szemle: Gazdasági és Társadalmi folyóirat*, 14(1–3), Article 1–3.

Dimitar, D. (2022). Larry Fink és a Blackrock kriptovaluta piaci belépése. In Boros, R. (Ed.), *A bitcoin globális gazdasági hatásai*. [Document file]. Retrieved from /mnt/data/A bitcoin globális gazdasági hatásai szerk..docx

Elliott, K., Meng, J., & Hall, M. (2021). An Integrated Approach for Predicting Consumer Acceptance of Self-Driving Vehicles in the United States. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 15(2), Article 2.
<https://articlearchives.co/index.php/JMDC/article/view/4682>

Ephrat, L. (2021). Michael Saylor és a Microstrategy Bitcoin befektetése. In Boros, R. (Ed.), *A bitcoin globális gazdasági hatásai*. [Document file]. Retrieved from /mnt/data/A bitcoin globális gazdasági hatásai szerk..docx

Földi, P. (2015). Relation of the capital structure and profitability based on literature. *Studia Mundi – Economica*, 2(2), 61–69. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2015.02.02.61-69>

Garai-Fodor, M., Szemere, T. P., & Csiszárik-Kocsir, Á. (2022). Investor Segments by Perceived Project Risk and Their Characteristics Based on Primary Research Results. *Risks*, 10(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/risks10080159>

Garai-Fodor, M., Vasa, L., & Jäckel, K. (2023). Characteristics of segments according to the preference system for job selection, opportunities for effective incentives in each employee group. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.31181/dmame622023761>

Hám, B., Szarvas, S., & Szarvas, Á. (2021). Kriptotőzsde kereskedés. In Boros, R. (Ed.), *A bitcoin globális gazdasági hatásai*. [Document file]. Retrieved from /mnt/data/A bitcoin globális gazdasági hatásai szerk..docx

Kiss V. (2024, március 25). Japán gyertya minták a tőzsdén: Típusok, grafikonok és értelmezés. Rankia: Pénzügyi Közösség. <https://rankia.hu/japan-gyertya-mintak-a-tozsden-tipusok-grafikonok-es-ertelmezes/>

Kriptoworld (2023): 15. évfordulóját ünnepli a bitcoin fehér könyve: letöltési link:

Malwa, S. (2024). Lightning Labs Rolls Out 'Taproot Assets' for Bitcoin BTC. CoinDesk. Retrieved from <https://www.coindesk.com/markets/2024/03/14/gold-bug-peter-schiff-says-he-wishes-hed-bought-bitcoin-in-2010/>

Móray, G. (2020). Blokklánc alkalmazása az államigazgatásban és a logisztikában. In Boros, R. (Ed.), A bitcoin globális gazdasági hatásai. [Document file]. Retrieved from /mnt/data/A bitcoin globális gazdasági hatásai szerk..docx

Portofiló.hu. (2005, június 9). Forgalom alapú indikátorok—Hazai példák (BWM-Equitas). Portfolio.hu. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20050609/forgalom-alapu-indikatorok-hazai-peldak-bwm-equitas-5507>

A Covid-19 vírus hatása a magyarországi e-kereskedelemre

Szente Dániel¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

A dolgozatom fő témája az e-kereskedelem változása Magyarországon és a Covid-19 vírus hatása a hazai piacra. A dolgozat célja, hogy kiderítsem vajon a Covid-19 vírusnak milyen hatásai voltak a e-kereskedelmi piacra. Ehhez hazai és külföldi statisztikákat vetettem össze. Szekunder kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy a magyarországi online kiskereskedelmi piac trendjei hasonlítanak a nyugat-európai és globális trendekhez, annyi különbséggel, hogy néhány évvel le van maradva a magyar piac. Az e-kereskedelmi piac egészének növekedés pozitívan hatott a pandémia, jelentősen ütemben nőtt az online forgalom. A trendek azt mutatják, hogy a növekedés tartós maradhat hosszú távon is, csupán a növekedés üteme fog lassulni.

1. Bevezetés

Az elektronikus kereskedelem szerepe a mai gyorsuló világban egyre nagyobb. Az internet forradalmasította a kereskedelmet és átalakította a vásárlási szokásainkat. Mára már szinte teljesen természetes, hogy termékeket és szolgáltatásokat veszünk online. A magyarországi online kereskedelem az elmúlt 10 évben töretlen és dinamikus növekedésen ment keresztül, ezt a növekedést 2020-tól kezdve a Covid-19 járvány alatti időszak jelentősen meggyorsította, mivel ekkor sok fogyasztó tért át az offline, bolti vásárlásról az online beszerzésre a vásárlási korlátozások és a home office miatt.

Ennek köszönhetően jelentősen megnőtt az online kereskedőknél lecsapódó forgalom, mellyel a korábban várt adatokhoz képest nagy mértékben nőtt a piac.

Fontos megérteni az elmúlt évek történéseit, a nemzetközi e-kereskedelem helyzetét, melyből lehet a hazai piaci helyzetre is következtetni. A magyar e-commerce piac jó helyzetben van, de látható hogy több nyugat-európai országhoz képest még komoly növekedés állhat előtte.

A jelenlegi dolgozatomban az általános trendeket és az e-commerce piac változását elemzem, a magyarországi adatokat összehasonlítom a nyugat-európai országok online kereskedelmi statisztikáival, illetve bemutatom a hazai internetes kereskedelmi trendeket, azaz hogy mi történt és mi várható a Covid-19 járvány utáni években. Feltételezhetően a növekedés tartós marad mivel az emberek egy része továbbra is kihasználja az internet adta kényelmet a

¹ BsC hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

vásárlások során. A kutatás végén pontosan láthatjuk majd, hogy a Covid-19 vírusnak milyen hatásai voltak az európai és Magyarország e-kereskedelemre és leszűrhetjük az adatokból, hogy ez a változás a kereskedelem előnyére vált-e. A dolgozat elsősorban hazai cikkekre és szakirodalomra alapozva vizsgálja a témát.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. A kereskedelem és elektronikus kereskedelem fogalma

Az áru és szolgáltatás cserének, azaz a kereskedelemnek számos csatornája van, ahhoz, hogy megértsük a kutatást, szükséges, hogy tisztában legyünk ezekkel a fogalmakkal. Az online kereskedelem a kereskedelem történetében viszonylag új fogalom, mivel a kereskedelem már az ókortól kezdve jelen van. Más értelmezésben az tekinthető internetes kereskedelemnek, amikor a lebonyolított üzletnek legalább egy lépése, jellemzően a rendelés leadás valamilyen digitális eszközön valósul meg. (Csapó és mtsai., 2018)

Avornocului et al (2019) szerint az elektronikus kereskedelem (e-commerce) az interneten folytatott elektronikus üzletvitel egy szelete. Magába foglalja a termékek és szolgáltatások online értékesítését, az elektronikus beszerzést, a beszállítói, partneri kapcsolatok fenntartását. Összességében az online kereskedelem szolgáltatások és termékek online történő értékesítését teszi lehetővé, akár minden lépést, azaz vásárlást, fizetést és szállítást, azaz a jogi értelemben vett teljesítést is magába foglalva. (Papp, 2005)

Az e-kereskedelemnek számos különböző piactípusa van és megkülönböztetünk értékesítési platformokat is attól függően, hogy milyen felek vesznek részt az adásvételben és milyen felületen történik ez. Ezek közül a 3 leggyakoribb piactípust mutatom be részletesebben. (Varga 2021)(Garai-Fodor, 2022a)

Business-to-customer (B2C): ez a cégek vagy vállalatok és magánszemélyek közötti értékesítést jelenti, ahol a magánszemély a végső fogyasztó, ezért sokszor nevezik *“business-to-consumernek”*. (Avornocului et al 2019) Már igen elterjedtek a B2C Marketplace-ek, mint például az eMag Marketplace vagy Amazon, ahol egy közös piactéren vannak jelen a cégek. (Csuhaj, 2023)

Business-to-business (B2B): A B2B piac a vállalatok közötti kereskedelem, ahol az eladó és a vevő is cég. Ez az üzletág a bonyolítja le a legnagyobb volumenű forgalmat az e-kereskedelemben. (Zimányi K. 2006) 2022-ben csak a B2B e-commerce piac 20,4 trilliárd USA dollár forgalmat generált, mely ötször akkora, mint a B2C. (Statista, 2023)

Ezen kívül még beszélhetünk többek között Consumer-to-business (C2B) és Business-to-government (B2G) értékesítésről is, melyre most nem térek ki.(Földi, 2015)

2.2. A Covid-19 vírus és az e-kereskedelem

A Covid-19 a súlyos akut légzőszervi szindrómát okozó koronavírus 2 (SARS-CoV-2) nevű vírus által okozott betegség, melyet 2020. márciusában nyilvánították világ járvánnyá és 2023. májusában törölték a sürgőshelyzetet. (WHO 2020, ECDC 2023).

Magyarországon az első Covid-19 fertőzöttet 2020. március 4-én regisztrálták és március 11-én hirdetett veszélyhelyzetet a Magyar Kormány, amelynek értelmében különleges jogrend lépett életbe. (Sikos T. T., et al, 2021)

A Covid vírus természetesen komoly egészségügyi kihívást jelentett bizonyos országokban, régiókban, de ezen kívül komoly gazdasági és társadalmi hatása is volt. (Kincses–Tóth 2020)(Garai-Fodor, 2022b)

A pandémia előtt a legtöbb elemző a e-commerce piac növekedésének lassulását várta Magyarországon a 2019-et követő évekre. A GKID 2019 elején a következőket írta: lakossági mérések szerint az aktív (12 hónapon belül legalább egy alkalommal internetről rendelő) online vásárlók számának emelkedési üteme évről évre lassul (GKID, 2019).

A GKID kutató és elemző cég a 2020-as évi e-kereskedelmi összefoglalójának nem véletlenül adta azt az alcímet, hogy 2020 a koronavírus, e-kereskedelem éve volt. (GKID, 2021)

Az online kiskereskedelmi forgalom bruttó 909 milliárd forint körül alakult 2020-ban, amely 45%-os rekord növekedést jelent az előző évhez képest. A pandémia jelentősen meggyorsította a digitalizációt és fejlesztésre sarkallta nem csak a kereskedőket, hanem a vásárlókat is. Az átalakult vásárlói szokások és a vírus miatt az online kereskedelem legalább 3 évet ugrott előre fejlődésben a korábbi évek folyamatos 16% körüli bővüléséhez képest. Köszönhető ez annak, hogy míg számos más ágazat szenvedett a járvány idején korlátozásoktól vagy leállásoktól, az online szektor és az azt kiszolgáló logisztika nem. (GKID, 2021)

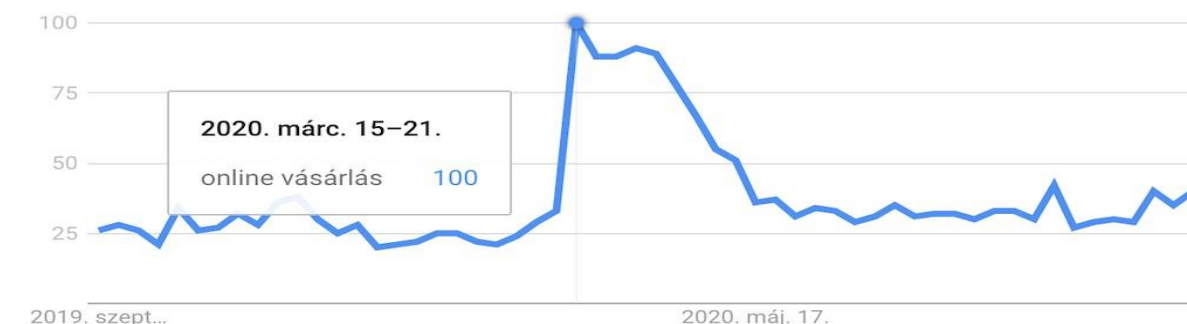
Csak hogy ennek a jelentős növekedésnek nem volt mindenki részese, ugyanis bizonyos kiskereskedelmi szereplőknél, mint a piaci kereskedők és őstermelők, már igen hirtelen és rövid távon jelentkezett a Covid-19 vírus forgalomra gyakorolt piaci hatása. (Sikos T. T., et al 2021)

3. Kutatás

3.1 Az online kereskedelem alakulása a Covid-19 vírus megjelenésével

A kutatás számot ad az e-kereskedelem helyzetéről a Covid-vírust megelőzően illetve rávilágítás arra, hogy milyen változásokat okozott a vírus az online térben. Továbbá várhatóan ki fog derülni, hogy a koronavírus pozitív hatással volt-e az e-kereskedelem fejlődésére. Ehhez a kutatáshoz online elérhető adatokból, főként hazai és részben külföldi adatok alapján áll össze. Az 1. ábrán a Google keresőmotor grafikonján jól látható kiugrás tapasztalható az online vásárlás kulcsszóra való keresésben. Az első veszélyhelyzetet 2020. március 11-én jelentette be a Magyar Kormány és az “online vásárlás” kulcsszó ezután, március 15-21-e között volt a legkeresettebb a vizsgált időszakra (2019. szeptember - 2021. szeptember) nézve. A 100-as vonal jelenti a legnagyobb keresési mennyiséget.

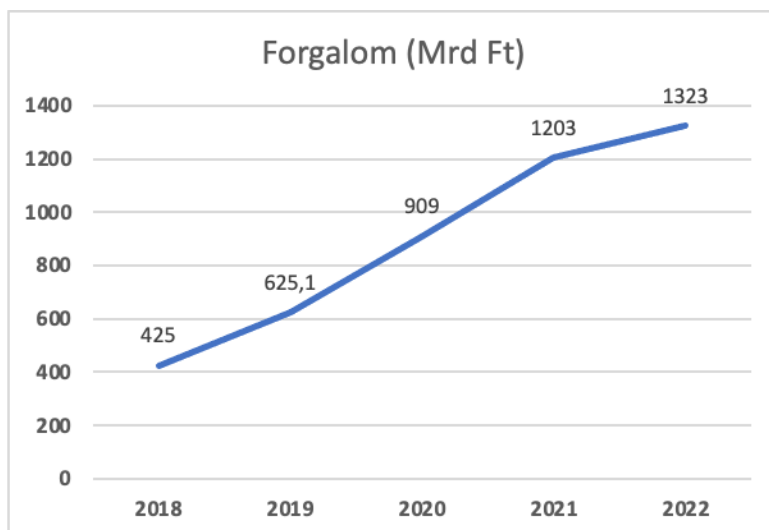
1.ábra: Online vásárlás keresőszóra keresés 2019-2021 közt



Forrás: Google Trends, 2023

A változó fogyasztói igények miatt a kereskedelem az online vásárlások irányába fog tolnodni (Moneta – Sinclair, 2020; Emmanuelli, 2020)

2. ábra: Belföldi online kiskereskedelmi forgalom (bruttó) Forrás: GKID és Online Comparison Shopping, saját szerkesztés



A fenti 2. ábrán kirajzolódik az e-kereskedelem folyamatos növekedése. A 2020-as év azonban valóban óriási kiugrást hozott a fentebb részletezett okok miatt. A GKI Digital adatai alapján a bruttó 909 milliárd forintos e-kereskedelmi forgalom a 2019-es évhez képest átlagosan 45%-os növekedést eredményezett, viszont ezen felül a 2. és 4. évben a növekedés 60% körül alakult. Ez a két kiugró időszak a Covid-19 vírus 1. és 2. hulláma következtében volt, a GKID a 2020 és 2021-es évet a hosszútávú kimutatásában “hiper-növekedési korszaknak” nevezi, mely a számokat figyelembe véve teljesen érthető.

Ezt a nagymértékű ugrást magyarázhatja, hogy a Covid-19 miatti vásárlási és kijárási korlátozások egy csapásra megváltoztatták a fogyasztói szokásokat az egész világon. Megváltozott az emberi viselkedés, a kereskedelem jellege és összességében a teljes korábbi életünk. Az e-kereskedelem egésze nőtt annak köszönhetően, hogy az emberek távolságtartóak lettek, otthonról dolgoztak és elkezdtek a mindennapi fogyasztási cikkeket is online, otthonról vásárolni.

Ennek a visszarendeződésnek első sorban 3 oka volt:

- A lezárások feloldása után megtörtént a várt visszarendeződés, azaz ismét elkezdett alakosság fizikai, offline boltokban is vásárolni.
- A gazdasági növekedés lassulása is hatással volt a vásárlási kedvre.
- A magas infláció csökkenti a vásárlóerőt, másrészt reál értékkel számolva csökkenti a növekedést is.

A 2. ábrán az 1 főre vetített online rendelések száma látható évenkénti bontásban, ez a mérőszám is kiugróan nőtt, majd a Covid-19 után a növekedés csökkent. Várhatóan ez a 10% körüli növekedés fogja jellemezni a következő éveket.

Ezzel ellentétben a kosárérték csökken. A kosárérték azt mutatja meg, hogy átlagosan mennyit költenek a vásárlók egy tranzakció során. Ez a csökkenés megmutatja, hogy lakosságjócskán visszavett a jóléti kiadásokból a gazdasági helyzet és a növekvő infláció miatt és csak a mindenképpen szükséges termékeket veszi.

4. Következtetések

Az e-kereskedelem egy kis, de egyre inkább jelentős szelete a teljes kereskedelemnek, emiatt ezen a piacon is hasonló törvényszerűségek vannak jelen és hasonló események hatnak mindkét szektorra. A statisztikákból kiderült, hogy a hazai e-commerce piac trendjei hasonlítanak az európai is globális trendekhez, ennek köszönhetően a magyarországi piac jövőjére nézve is sok minden leszűrhető ezekből a tendenciákból.

Mint láthatjuk egy olyan világiárvány, mint a Covid-19 vírus teljesen megváltoztatja a világgazdaságot és társadalmunkat. A vírusnak számos pozitív és negatív hatása volt életünkre és következményei még sokáig velünk lesznek. Míg pozitívként kiemelhetjük a nagy mértékű fejlődést a kereskedelemben és legfőképpen az e-kereskedelemben. Addig számos vállalkozás, bezárt (főleg őstermelők, családi vállalkozások, éttermek) amik nem tudtak vagy akartak időben alkalmazkodni a változó gazdasági helyzethez. Véleményem szerint ezek a vállalkozások előbb-utóbb bezárásra kényszerültek volna, a koronavírus csak meggyorsította a helyzetet. A másik oldalról viszont rengeteg olyan kisebb bolt, étterem és cég virágzott fel a Covid-19 vírusnak és az online piacra lépésnek köszönhetően, akik valószínűleg egyébként sosem nyitottak volna ebbe az irányba. Ahhoz, hogy a vállalkozások kihasználják az internet adta lehetőséget elengedhetetlen, hogy jelen legyenek az online térben, fejlesszék tudásukat és alkalmazkodjanak a folyamatosan változó gazdasági helyzethez. A fenti áttekintés és a szakértők véleménye szerint a növekedés várhatóan tartós lesz, azonban az üteme lassulni fog. Ugyanis a válság idején átalakult fogyasztói szokások közül sok megmaradt és az online vásárlás kényelme és áru kínálata továbbra is vonzóvá teszi azt a vevők számára.

Irodalomjegyzék

2001. évi CVIII. törvény az elektronikus kereskedelmi szolgáltatások, valamint az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások egyes kérdéseiről

A 7 legjelentősebb e-kereskedelmi közösségi platform 2023-ban című cikk

<https://grentmedia.hu/a-7-legjelentosebb-e-kereskedelmi-kozossegi-platform-2023-ban/>

(utolsó letöltés: 2024.03.27)

Avornicului , M., Gubán, Á., Seer , L., Szócs , I. (2019) Az internet és lehetőségei [Digitális kiadás.]. Első kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest

Csapó, L. A., Czikkely, M., & Földi, P. (2018). Az információ menedzsment szerepe az okos városok vállalatfejlesztésében és controllingjában. Controller Info, Vol. 6. No. 4. 2018. IV. negyedév ISSN 20639309. <https://doi.org/10.24387/CI.2018.4.6>

Csiszárík-Kocsír, Á., & Garai-Fodor, M. (2018). Miért fontos a pénzügyi ismeretek oktatása a Z generáció véleménye alapján? Polgári Szemle: Gazdasági és Társadalmi folyóirat, 14(1–3), 107–119.

Csuhaj-Barna K (2023) Nagy online piactér körkép Magyarországon

<https://hdmarketing.hu/nagy-online-piaci-korkep-magyarorszagon/> (utolsó letöltés:

2024.04.12)

Dankó L. (2007) Kereskedelmi technika, Marketing Intézet Miskolc Dudás K. (2012) A kereskedelmi gazdaságtan alapjai, PTE KTK, Pécs

ECBD European eCommerce Market 2024: Could Be Worth US\$750 Billion by 2027 (2024)

(utolsó letöltés: 2024.04.11)

ECDC Covid-19 (2023) <https://vaccination-info.europa.eu/hu/covid19> (utolsó letöltés:

2024.04.02)

Földi, P. (2015). Relation of the capital structure and profitability based on literature. Studia Mundi – Economica, 2(2), 61–69. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2015.02.02.61-69>

Garai-Fodor, M. (2022a). The Impact of the Coronavirus on Competence, from a Generation-Specific Perspective. *Acta Polytechnica Hungarica*, 19(8), 111–125.
<https://doi.org/10.12700/APH.19.8.2022.8.7>

Garai-Fodor, M. (2022b). The Impact of the Coronavirus on Competence, from a Generation-Specific Perspective. *Acta Polytechnica Hungarica*, 19(8), Article 8.
<https://doi.org/10.12700/APH.19.8.2022.8.7>

Gates, B. (1999): *Üzlet @ gondolat sebességével – Működik a digitális idegrendszer*. Geopen, Budapest, 134.

GKI Digital Online kiskereskedelem: 425 milliárd forintos forgalom és 17%-os növekedés 2018-ban <https://gkid.hu/2019/03/12/425-milliard-forint-forgalom-2018/> (utolsó letöltés: 2024.04.08.)

GKID 2020-ban három évet ugrott előre az e-kereskedelem (2023) 2020-ban három évet ugrott előre az e-kereskedelem <https://gkid.hu/2021/03/25/2020-online-kiskereskedelem/> (utolsó letöltés 2024.04.02)

Katona F., Ágoston Z. T., (2021) *Vírusfertőzés az online térben – a Covid hatása a virtuális piacra*

Kincses Á., Tóth G (2020): How coronavirus spread in Europe over time: national probabilities based on migration networks, *Regional Statistics* 10 (2): 228–231.

Kulcsár R. (2023) A magyar e-kereskedelem sajátosságai és trendjei <https://ekerstat.hu/> (utolsó letöltés: 2024.03.27)

Moneta, J. & Sinclair, L. (2020). COVID-19 has accelerated digital adoption — the time to transform is now. <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-ccc/insightstrends/thought-leadership/covid-accelerated-digital-adoption/> (Utolsó letöltés: 2024.04.08.)

Papp F. (2005) Gondolatok az e-business jelentőségéről *Vezetéstudomány* (36. évfolyam, 7-12. szám)

Reketye G., Tóth T., Malota E. (2015) *Nemzetközi Marketing* 448 p., Akadémia Kiadó, Budapest

Sikos T. T., Papp V., Kovács András (2021) A hazai vásárlói magatartás változása a COVID-19-járvány első hullámában <https://doi.org/10.15196/TS610201> (utolsó letöltés: 2024.04.02)

STATISTA (2023) B2B eCommerce - In-depth Market Insights & Data Analysis <https://www.statista.com/study/44442/in-depth-report-b2b-e-commerce/> (utolsó letöltés: 2024.03.27)

STATISTA (2024) E-commerce as percentage of total retail sales worldwide from 2021 to 2027 <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/#topicOverview> (utolsó letöltés: 2024.03.27)

Stirling S. (1913) A kereskedelem története főbb vonásokban 4. oldal , Stampfel Károly, Pozsony, Budapest WHO Egészségügyi Világszervezet (2020) <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remark-s-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020> (utolsó letöltés: 2024.04.01)

Varga D., Kiss V. Á (2021) Az E-Kereskedelem Helyzete Év Trendjei, Gazdálkodástudományi Közlemények IX. évfolyam 2. szám

Zimányi K. (2006) Elektronikus üzletvitel (e-business) technológiák alkalmazási lehetőségei az agrárvállalkozásokban, Debreceni Egyetem

A digitalizáció térnyerése pénzügyeinkben és annak hatásai pénzügyi tudatosságunkra

Kerekgyártó Margaréta¹

Összefoglalás

A tanulmány a digitalizáció térnyerését hivatott feltárni gazdaságunk, így pénzügyeink egyes szegmenseiben, ideértve a monetáris politika vetületeit. A jegybankoknak is egyre összetettebb kihívásokkal kell szembenézniük, amit az utóbbi évtizedek pénzügyi turbulenciái és számos egyéb globálisan jelentkező tényező okoz. Nemcsak intézményi oldalról fontos azonosítani azokat a pénzügyi területeket, amelyek innoválásra szorulnak, hanem egyéni szinten is. A fogyasztó részéről egyfelől fontos az, hogy a minél intenzívebb bevonódás révén, aktívan részt vegyen a gazdaság körforgásában. A pénzügyi inklúzió segíthet az egyéni preferenciák megismerésében, valamint, hogy egyes innovatív pénzügyi megoldásokkal éljünk és azokból hasznot szerezzünk. Ehhez azonban az szükséges, hogy pénzügyileg tudatosak, nyitottak legyünk, megfelelő pénzügyi döntést hozzunk, amely összetársadalmi szinten is a jólétet fokozná. Ez a fajta nyitottság függhet különböző demográfiai adatoktól, mint például a jövedelmi szinttől vagy a képzettségi szinttől. A szakirodalom készpénzhasználati szokásunkat is kiemeli: azok a bizonyos társadalmi csoportok, amelyek különböző oknál fogva leginkább készpénzt használnak, kevésbé inklúzívak, így az ők pénzügyi befogadásukat kellene elősegíteni. Mivel, ha növekszik az elektronikus tranzakciók száma az feltételezi azt is, hogy azon felhasználók tudatossága is nő. Erre azért van szükség, mivel a pénzügyi tudatosság szintje jelenleg még nem megfelelő Magyarországon.

1. Bevezetés

A digitalizációs korszak, amelyben élünk, rendkívül dinamikusan halad és hálózza át életünk minden területét. Így az pénzügyeink alakulásában is szerepet játszik. Egyre nagyobb teret nyernek az innovatív pénzügyi megoldások, amelyeket saját preferenciánknak megfelelően kell, hogy ki tudjunk használni. Ehhez azonban számos előfeltétel szükséges, köztük a fogyasztói igény, a bizalom, a megfelelő intézményi keretrendszer és technikai háttér, valamint bizonyos pénzügyi műveltségi szint egyaránt. Innoválásra nemcsak a piaci szereplők vannak rákényszerülve, annak érdekében, hogy versenyben maradjanak, hanem az állami szereplők is, így a monetáris politika öre, a központi bankok egyaránt. E kapcsán született meg a digitális jegybankpénz (DJBP) koncepciója, amely a pénz egy harmadik formáját testesítené meg. Így a fogyasztók nemcsak a hagyományos kereskedelmi banknál tudnának bankszámlát nyitni, hanem hazánk esetében a Magyar Nemzeti Banknál egyaránt, amely garantálná a nála tartott

¹ Közgazdálkodás és közpolitika MSc hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar, a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-2-I-109 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült, a szerző diplomamunkája alapján, margareta.kerekgyarto@gmail.com

pénz értékállóságát. A DJBP, mivel alapvetően költségmentes szolgáltatásokat biztosítana, kaput nyitna azok felé is, akik eddig még nem rendelkeztek bankszámlával vagy nem szoktak elektronikus tranzakciókat végrehajtani. Ez a pénzügyi inklúziót, azaz a pénzügyi befogadást növelné. Minél többen kerülnek bele a gazdaság körforgásába, annál inkább valószínűbb, hogy az egyén képes pénzügyi jólétét erősíteni, ami pedig az összgazdasági szintet mozdítaná pozitív irányba.

2. Irodalmi áttekintés

A tanulmány három fő dimenzió mentén épül fel: i) a digitalizáció, az innovatív fizetési eszközök és a gazdaságunkra gyakorolt hatásaik; ii) a pénzügyeink alakulása és a készpénzhasználat; valamint iii) a pénzügyi tudatossági szintünk.

Obermayer et al. (2023) azonosítja a digitalizáció fogalmát és a gazdaságra gyakorolt hatásait. Kiemeli, hogy ennek a folyamat számos előnnyel és lehetőséggel jár. Képes a gazdasági növekedést serkenteni, a jövedelemi egyenlőtlenségeket mérsékelni, a pénzügyi fejlődést elősegíteni, így hatékonyságot is növelni életünkben.

Szobonya, R. (2021) a pénzügyi befogadás, a pénzügyi műveltség körét illetően megfogalmazza azt, hogy az inklúzió függ természetesen politikai, gazdasági, társadalmi, technológiai feltételektől, de ezeken felül attól is, hogy kik az érdekelt felek. Mivel igényeink e mentén változhat. A pénzügyi befogadásra pozitívan hat az egy főre eső nagyobb jövedelem, a fejlettebb társadalmi szint, valamint a bankrendszer hatékony működése egyaránt. A pénzügyi kultúra (műveltség) meglétét is számos tudásbeli, kognitív és egyéb demográfiai tényező befolyásolja.

A Magyar Nemzeti Bank egyik jelentése (MNB, 2023) megállapította, hogy a magyar bankrendszer digitális fejlettsége közepes fejlettségűnek mondható. Ezt a szempontot azért vizsgáltam, mivel ahhoz, hogy a Jegybank egyaránt versenyképes és hatékony tudjon maradni, innoválnia kell monetáris politikáját, hiszen az elmúlt évek válságait, bankcsődjeit, komplex kihívásait már nem lehet hatékonyan csak a klasszikus monetáris politikai eszközökkel megoldani. Egy nemrég publikált közlemény úgy fogalmaz, hogy *„digitális jegybankpénz bevezetése jelenleg világszerte az egyik leglényegesebb monetáris politikai kérdés”*. (Jörg J., D. – Ginter, T., 2024)

OECD/INFE (2023) egyik felmérése a felnőtt lakosság pénzügyi tudatosságáról szól. Az itt mért digitális pénzügyi műveltség szintjét tekintve Magyarországon elmarad az OECD

országok átalagítól, de az alapvető pénzügyi tudatosság szintjében is komoly lemaradások mutatkoznak meg, mivel a magyarok csupán egynegyede tekinthető tudatosnak pénzügyeikben.

3. Anyag és módszer

Három hipotézist vizsgáltam:

H1: Az iskolai végzettség szintje összefügg azzal, hogy az emberek mennyire nyitottak egy új pénzügyi megoldás iránt.

H2: A jövedelmi szint mértéke kapcsolatban áll azzal, hogy valaki szívesebben próbálná ki a digitális jegybankpénzt.

H3: Magyarországon a pénzügyi tudatosság szintje még nem megfelelő ahhoz, hogy a fogyasztók ki tudják aknázni a pénzügyi innovációkban rejlő lehetőségeket.

A kutatás során hipotéziseimet leginkább saját empirikus, kérdőíves vizsgálattal igyekeztem alátámasztani. Kérdőívem felmérte a kitöltők alapvető demográfiai adatait, a digitális térbeli jártasságuk mértékét, valamint pénzügyeik intézésének szokásait. A tézisek felállítása során a szakirodalmi háttéranyagot is figyelembe vettem, mivel empirikus kutatásom nem tekinthető reprezentatívnak. 208 kitöltés érkezett, és adattisztítás során az elemszám 191-re módosult, aminek több, mint 70%-a női kitöltő volt. A válaszok azonban több vizsgált pontnál is lekövezték az irodalomban foglaltakat.

A módszertanomról elmondható tehát, hogy ötvöztem a primer és szekunder kutatási módszereket. Primer adataimat az empirikus kutatásom során nyertem ki, amit az SPSS adatelemző szoftver segítségével elemeztem varianciaanalízissel. A varianciaanalízis egy olyan statisztikai módszer, ami arra alkalmas, hogy megvizsgálja, egy vagy több független változó milyen hatással van egy függő változóra, úgy, hogy az átlagok közötti különbséget vizsgálja. Ennek segítségével meghatározhatjuk, hogy van-e szignifikáns különbség a változók között vagy sem. Változóim közt a pénzügyi innovációk iránti nyitottságot olyan kérdésekkel mértem fel, mint hogy milyen gyakran használ a kitöltő digitalizált bankkártyát; hallott-e már a digitális jegybankpénz és a kriptovaluta fogalmáról; nyitott lenne-e ezek használatára és összességében az ezekhez hasonló eszközök igénybevételére. A pénzügyi tudatosságot pedig olyan kérdésekkel, hogy nyomon követi-e költségeit, készít-e költségvetési tervet; rendelkezik-e megtakarítással; törekszik-e arra, hogy pénzügyi műveltségét javítsa; milyen módon hoz pénzügyi döntéseket; ismeri-e az alapvető pénzügyi fogalmakat, mint például az inflációt vagy

a kamatlábakat stb. Szekunder forrásaik között a Magyar Nemzeti Bank kiadványai, jelentései szerepelnek leginkább, valamint az OECD adatai és egy magyar közpolitikai stratégia.

4. Eredmények

Feltételezéseim között szerepelt az, hogy a különböző demográfiai adatok - külön kiemelve az iskolai végzettség szintjét - kapcsolatban áll azzal, hogy a fogyasztók nyitottabban állnak egy új pénzügyi megoldás kipróbálására. Jogosan gondolhatjuk, hogy a fogyasztó tanulmányai során olyan készségeket képes elsajátítani, amelyek megkönnyítik az információk befogadását, értelmezését és ezáltal hosszabb távú pénzügyi tervek kitűzését. Az elemzés lefuttatását követően kirajzolódott, hogy a különböző iskolázottsági szintek befolyásolják azt, hogy a kérdőívemet kitöltők mennyire nyitottak a pénzügyi innovációkra. Ezt az irodalmak (MNB Pénzforgalom, 2023) közvetetten olyan formában támasztják alá, hogy azok, akik járandóságukat készpénzben kapják meg, illetve költik is el, kevésbé mondhatók fogékonyaknak az ilyen jellegű megoldásokra. A lakosság ezen része általában alacsonyabb jövedelmű és végzettségű.

Hasonlóképpen vizsgáltam azt is, hogy a jövedelmi szint, valamint az a szándék, hogy valaki lehetőségként tekint a digitális jegybankpénz jövőbeli használatára, összefüggésben áll-e. Itt viszont nem fedezhető fel kapcsolat a két változó között 5%-os szignifikancia szinten. Az eredmény kapcsán fontos azt is figyelembe venni, hogy a megkérdezettek több, mint fele (54%) nem hallott még a digitális jegybankpénz koncepciójáról korábban, azonban fő előnye pontosan az alacsonyabb jövedelműek körét érintené. Minél inkább alacsonyabb jövedelműnk, annál inkább nagyobb hányadát fordítjuk annak különböző banki díjakra. A DJBP pedig ezt igyekezné mérsékelni az alapvetően ingyenes szolgáltatásával. Idekapcsolódik a készpénz fő előnye, még pedig az, hogy nincsen tranzakciós díja. Kutatásom során is az rajzolódott ki, hogy azok, akik még mindig rendszeresen használnak készpénzt azért teszik, mert, vagy csak az áll rendelkezésükre (jövedelmüket ilyen formában kapják és költik el), és mert nincsen extra költsége használatának. Az MNB 2023-as fizetési rendszerekről szóló jelentése erre a két kérdéskörre azt a megoldást látná, ha a pénzügyi bevonódást egyes kiemelt társadalmi csoportokban is erősítenék: a 60 év felettiiek körében, akiknél az elektronikus nyugdíjkifizetést lehetne alkalmazni, valamint a már említett kevésbé képzett emberek körében tudatosítással. Továbbá az elektronikus tranzakciók számának növelését is céljául tűzte ki a Jegybank, mivel a gazdaságot erősen befolyásolják az elektronikus utalások és kifizetések, így, ha ezeknek a tényezőknek a számában növekedés állna be, az közvetlenül a lakosság pénzügyi tudatosságára is hathatna.

Végezetül azt vizsgáltam, hogy Magyarországon növelni szükséges-e a pénzügyi tudatosság szintjét, ahhoz, hogy az innovatív pénzügyi eszközökben való potenciálok teret nyerhessenek. Hipotézisem azt sejteti, hogy jelenleg még nem megfelelő a pénzügyi műveltség foka, valamint azt is, hogy feltételezhető, hogy aki tudatosabb pénzügyeiben, az tovább is akarná azt fejleszteni, diverzifikálni, így újabb megoldásokat keresni. Feltevésem első felét a magyar kormány (2017) pénzügyi tudatossági stratégiája, valamint az OECD/INFE (2023) adatai támasztják alá. Ezekben az olvasható, hogy a magyarok pénzügyeik intézése során bizonytalanok, amit a pénzügyi ismeretek és azok magabiztos felhasználásának hiánya okoz. Ahány felhasználó, annyiféle preferencia jelenik meg. Emiatt szükséges lenne, ha tudatában lennénk annak, hogy saját pénzügyi helyzetünkhöz milyen pénzügyi szolgáltatást érdemes igénybe vennünk. Mivel ezek a szolgáltatások is főleg a digitális térben kerülnek kifejlesztésre, elengedhetetlen, hogy digitális kompetenciákat elsajátítsunk majd azt tovább gyarapítsuk, hogy pénzügyeinkben is versenyképesek maradjunk a változó digitális környezetben.

5. Következtetések és javaslatok

A kutatás kiindulópontja, miszerint a három vizsgált dimenzió, mind összeköttetésben áll valamilyen módon, alátámasztásra került. A digitalizációs transzformáció már önmagában hatással bír az egyén információszerzésére és befogadására, ami többek között bankolásunkat is átszövi. A pénzügyi intézmények is ahhoz, hogy versenyképesek tudjanak maradni innoválni kényszerülnek, viszont az, hogy olyan termékekkel, szolgáltatásokkal tudjanak előállni, amelyet a fogyasztó szívesen használ, az számos tényezőtől függ. Ilyen volt a jövedelmi szint is. Az alacsonyabb jövedelmű emberek körére igaz, hogy általában fő fizetési eszközük a készpénz, amely azt vetítheti előre, hogy kevésbé inkluzívabbak pénzügyeiket illetően. Ezek, az innovatív pénzügyi megoldások, mint például a digitális jegybankpénz is, viszont pontosan ezt az inklúziót kívánná erősíteni. Mivel Magyarországon a DJBP még nem került bevezetésre, nehéz megállapítani, hogy a magyar lakosság hogyan viszonyulna hozzá. Elméleti szempontból mindenképpen pozitívum lenne az, hogy alapvetően a magas banki díjakkal szemben ez költségmentes lenne. A Magyar Nemzeti Bank az inklúzió mértékét elsősorban az elektronikus tranzakciók számának növekedésével vonja párhuzamba jelenleg. Ha a lakosság az elektronikus pénzügyi intézés mellett dönt, feltételezhetjük, hogy rendelkezik alapvető digitális kompetenciákkal, alapvető pénzügyi tudással, megfelelő döntéshozói képességgel és ismeri saját preferenciáit. Ezek, az úgynevezett „softabb” tényezők azok, amelyekről igazán függ egy-egy innovatív szolgáltatás sikeressége: ismeri-e a fogyasztó azt az új szolgáltatást; ha ismeri, el tudja-e dönteni, hogy ez számára hasznos; szívesen használná-e, bízik-e benne. Mint sok más

közpolitikai célnál, itt is megjelenik az oktatás és a tudatosítás aspektusa. Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy a pénzügyeikben felelős állampolgárok könnyebben és ügyesebben hoznának meg döntéseket, amelyek egyben az adott nemzetre is pozitív hatással lenne. A hazai és nemzetközi felmérések alapján ez mindenképpen egy olyan szempont, amely még javulásra szorul Magyarországon.

Irodalomjegyzék

Jörg J., D. – Ginter, T. (2024) Kiegészülő pénzfunkciók: a digitális jegybankpénzek és a valutaverseny, Hitelintézeti Szemle, 23. évf. 1. szám, p.50–75, <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/hsz23-1-t2-dotsch-ginter.pdf>, Elérve: 2024.04.05.

Magyarország Kormánya (2017). Pénzügyi tudatosság fejlesztésének stratégiája, <https://2015-2019.kormany.hu/download/5/39/21000/P%C3%A9nz%C3%BCgyi%20tudatoss%C3%A1g%20fejleszt%C3%A9s%C3%A9nek%20strat%C3%A9gi%C3%A1ja.pdf>, Elérve: 2023.09.30.

MNB (Jelentés, 2023). Fintech és digitalizációs jelentés, <https://www.mnb.hu/letoltes/final-hufintech-e-s-digitaliza-cio-s-jelente-s-2023.pdf>, Elérve: 2024.03.31.

MNB (Pénzforgalom, 2023). Az MNB pénzforgalmi stratégiai célkitűzése és a Pénzforgalmi Fejlettségi Mutatórendszer (PFM) bevezetése, <https://www.mnb.hu/letoltes/penzforgalom-2030-strategia.pdf>, Elérve: 2024.02.04.

Obermayer, N. – Máhr, T. – Banász, Zs. (2023) A digitalizáció társadalmi hatásainak vizsgálata hazai szakértők véleményének tükrében, Budapest, Vezetéstudomány/Budapest management review, liv. évf. 2023. 6. szám, p.33-34, <https://unipub.lib.unicorvinus.hu/8312/1/1014267VEZTUD20230603.pdf>, Elérve: 2024.02.01.

OECD/INFE (2023): International Survey of Adult Financial Literacy, <https://www.oecd.org/publications/oecd-infe-2023-international-survey-of-adult-financial-literacy-56003a32-en.htm>, Elérve: 2024.03.30.

Szobonya, R. (2021) Digitális pénzügyi szolgáltatások használata a lakosság körében – és ami mögötte van, doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem, https://doktori.bibl.uszeged.hu/id/eprint/10978/1/DOKTORI_Szobonya.R%C3%A9ka_2021_06.04_V%C3%89GLEGES.pdf, Elérve: 2023.11.04.

A felsőoktatási technológia- és tudástranszfer aktuális fejlődési irányai Magyarországon

Tóth Bence¹

Összefoglalás

Az egyetemi modellváltással az egyetemek finanszírozási rendszere gyökeresen megváltozott. Felértékelődött az egyetemi tudás gazdasági hasznosításának kérdése, vagyis a technológia- és tudástranszfer tevékenység. Ez jellemzően az egyetemi K+F kapacitások szolgáltatásként való értékesítése, ipari partnerekkel való közös kutatás, valamint spin-off tevékenység és ahhoz kapcsolódó inkubációs szolgáltatások útján termel önálló bevételt az intézmény számára.

Az Izraelben, majd az angolszász országokban, később pedig az egész fejlett világban elterjedt technológia- és tudástranszfer feladatokat ellátó szervezetek idővel megjelentek Magyarországon is. Egyes intézmények önállóan ismerték fel ennek szükségességét, míg máshol állami ösztönzők biztosították ezek létrejöttét. A nemzetközi jó gyakorlatok alapján két modell alakult ki attól függően, hogy ezt az egyetemi szervezetrendszeren belül, vagy azon kívül szervezik meg. A tanulmány célul tűzte ki, hogy mérlegre tegye a két modell adaptálásának tapasztalatait és lehetőségeit a hazai felsőoktatásban.

Az elmúlt években egy államilag támogatott program kívánta megteremteni az innovációs ökoszisztéma intézményi alapjait, melynek előremutató, ugyanakkor vegyes eredményei születtek. A tanulságokat levonva a szakpolitika új stratégiai irányokat nyit a második modell kipróbálásával, amely azon alapul, hogy a technológia- és tudástranszfer feladatokat egy intézményen kívüli, de egyetemi tulajdonban álló vállalat látja el, így hatékonyabban el tudja érni szakmai törekvéseit.

1. Bevezetés

A gazdasági versenyképességről való stratégiai gondolkodás a tudásalapú gazdaság mellett érvel Európa-szerte. Magyarországon a kutatás-fejlesztésről (a továbbiakban: K+F) és innovációról (a továbbiakban együtt: KFI) való elképzelések is ebbe az irányba mutatnak. Magyarország Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Stratégiája (2021-2030) három pillérre épül. A tudástermelés ösztönzéséhez a hazai KFI kapacitások bővítésén, a kutatói kiválóság magas szintű támogatásán és a tudományos utánpótlás erősítésén át vezet az út. Az innovációs ökoszisztéma szereplői közötti fokozott tudásáramlás ahhoz járul hozzá, hogy az egyetemi és kutatóintézeti kompetenciák a vállalati kapacitásokkal egymást kiegészítve bővítsék a tudástranszfer lehetőségeket. Az eredményesebb tudásfelhasználás révén pedig a létrejött szellemi alkotások gazdasági, társadalmi és tudományos szempontból is hasznosulni képesek.

¹ PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Innováció Menedzsment Doktori Iskola, Budapest; toth.bence@uni-obuda.hu; [ORCID](#)

Az elmúlt években lezajlott felsőoktatási modellváltást követően megújult az egyetemek finanszírozási struktúrája, amelyben teljesítményalapúvá vált az intézmények értékelése. A felsőoktatásban ettől kezdve egyaránt kellő hangsúlyt kell fektetni az oktatás színvonalára, a kutatási eredményekre és az innovációs teljesítményre. Utóbbit támogatja a 2023-ban kiadott Neumann János Program, amely az innováció-politika új középtávú stratégiai intézkedéscsomagja. A Program meghatározó eleme az egyetemek és a gazdasági szereplők társítása, melyet asszociációnak nevez. Felmerül azonban a kérdés, hogy az egyetemek pontosan hogyan tudnak megfelelni ezeknek az új, innovációs teljesítményre vonatkozó elvárásoknak? Korábban a felsőoktatási intézmények klasszikusan két fő tevékenységet folytattak: oktatás és kutatás. Ma már nemzetközileg is bevett az a szemlélet, hogy az egyetemeknek van egy harmadik missziójuk is, amelynek célja, hogy kinyissák az intézmény falait és a létrehozott tudást minél szélesebb körben disszeminálják és hasznosítsák, akár gazdasági szereplőkkel való forprofit célú együttműködésekben. A tanulmány célja, hogy bemutassa a technológia- és tudástranszfer hazai fejlődési irányait az eddigi tapasztalatok és a jövőbeli elképzelések alapján.

2. Irodalmi áttekintés

A jelenleg uralkodó KFI trendek alapján a nemzeti innovációs rendszereket úgynevezett innovációs ökoszisztéma keretében szervezik meg a kormányok. Elméleti alapjai a triple helix modellhez nyúlnak vissza, amely szerint az innovációs folyamatoknak a három fő szereplője a kormányzat, a tudástermelő egyetemek és kutatóintézetek, illetve az ipari szereplők. Ezek hatékony, spirál-szerű összekapcsolódása pozitívan hat az innovációs folyamatokra. A hálózatba szerveződés pedig csökkentheti a területi egyenlőtlenségeket is, amelyek a hazai gazdaságban rendkívül jelentősek (Birkner et al, 2022). Az egyetemek harmadik missziója, a technológia- és tudástranszfer tevékenység által pontosan ezt a tendenciát kívánja erősíteni (Trencher et al, 2014).

Érdemes áttekinteni, hogy egy felsőoktatási intézmény pontosan milyen tevékenységet folytat ebben a feladatkörében. Egy nemzetközi összehasonlítást végző tanulmányban (Perkmann et al, 2013) az ipari szereplőkkel közösen folytatott (kollaboratív) kutatást, a K+F tanácsadási tevékenységet, a támogatott vagy megrendelt kutatási projekteket, az oltalmazott szellemi alkotások (IP) értékesítését és az önálló vállalkozói tevékenységet határozták meg klasszikus tudástranszfer formaként. Emellett természetesen vannak informális utak is, mint például az

ipar-egyetemi közös publikáció (Link et al, 2007), amelyet a nemzetközi innovációs rangsorokban is figyelembe vesznek.

A felsőoktatási modellváltás, az egyetemi működés duális átalakítása (Kováts, 2016), a teljesítményalapú elvárások és az innovációs szemlélet megerősödése olyan léptékű változást jelentenek, melynek meghonosítása a hazai felsőoktatásban rendkívül nagy kihívásokkal jár. Az egyetemi kutatók számára eddig a publikációs teljesítményük volt az elsődleges szempont, most azonban az került előtérbe, hogy ki mennyi szabadalmi oltalmat nyújtott be, esetleg részt vett-e valamilyen spin-off vállalkozásban. Korábban az Egyesült Államokban is ez a típusú szemléletváltás megerősítése volt az egyik kulcskérdése a technológia-transzfer folyamatok fejlesztésének. A harmadik missziót hátráltató kulturális tényezők lebontása mellett kifejezetten javasolt jutalmazni a tudástranszfer folyamatokban való részvételt (Siegel et al, 2003), illetve a hallgatók oktatásában is érdemes megjelentetni a vállalkozói attitűdöt (Gavurova et al, 2021).

Az egyetemi technológia- és tudástranszfer feladatok megszervezésére nemzetközileg két módszer terjedt el. Az elsőben az intézményen belül jön létre egy szervezeti egység, amely menedzseli az egyetemi innovációs folyamatokat (Pronay et al, 2022), ezek a technológia-transzfer irodák (a továbbiakban: TTO). Ennél nagyobb autonómiával rendelkezik a szervezet, ha azt egy önálló vállalat, azaz technológia-transzfer cég (a továbbiakban: TTC) formájában szervezik meg (Antoni – Bene, 2013; Franklin et al, 2001).

3. Anyag és módszer

Magyarországon a új KFI irányok felsőoktatásban való meghonosítása érdekében 2019-2023 között valósult meg az Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma (2019-1.2.1-EGYETEMI ÖKO) program, amely a Nemzeti Kutatási, Fejlesztés és Innovációs Alapból került finanszírozásra. Összesen 22 hazai egyetem vett részt a két szakaszból álló projektben. A pályázat keretében az egyetemeknek meg kellett szervezniük technológia-transzfer folyamataikat TTO keretében, amely a terület hazai fejlődésében jelentős mérföldkő volt. A vizsgálatban a pályázati felhívás, a program eredményei, valamint az intézményi visszajelzések kerültek elemzésre. A projektek zárását követően az KFI szakpolitika a korábbi tapasztalatok és nemzetközi benchmarking alapján a feladat vállalati környezetben való megszervezése (TTC) irányába alakított ki új koncepciót, amely SWOT analízissel került vizsgálatra.

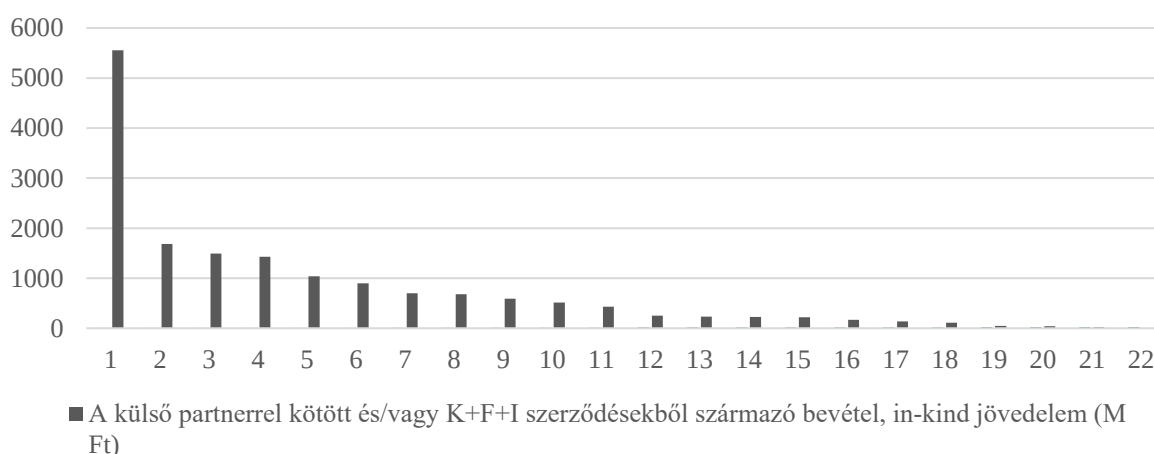
4. Eredmények

Az Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma programban a felsőoktatási intézmények legfontosabb vállalása, hogy létrehoznak egy önálló szervezeti egységet (TTO), amely felelős a technológia- és tudástranszferért, az innovációs tevékenységek intézményi szintű harmonizálásért. A TTO feladatkörében a startupokat támogató inkubációs tevékenység itt egyelőre opcionálisan jelent meg. Kötelező volt ugyanakkor felmérni a belső KFI kapacitásokat, és azok hasznosítására üzleti és működési modellt készíteni. 2014-től kezdődően jogszabályi kötelezettség az egyetemek számára, hogy szellemi tulajdon-kezelési szabályzattal rendelkezzenek, amely leírja az IP menedzsment belső folyamatait, szabályait és a szellemi alkotások hasznosításának intézményi lehetőségeit. A program keretében ezen dokumentációt felül kellett vizsgálni, frissíteni, valamint a hasznosítás költségeinek fedezetéül egy elkülönített pénzügyi keretet létrehozni. A projektek második szakaszában már el kellett kezdeni a KFI eredmények üzleti hasznosítását, valamint az innovációs szolgáltatások külső szereplők számára való értékesítését. Ezen kötelező tevékenységek alapvetően illeszkednek a nemzetközi szakirodalomban is meghatározott TTO feladatokhoz, azonban számos további kiegészítő és támogató feladatot is tartalmazott a pályázat: szellemi tulajdon-védelmi tudatosságnövelő képzések, hallgatói innováció támogatása, intézményi Proof of Concept alap létrehozása és működtetése, közösségi tér létrehozásához kapcsolódó szakmai programok stb. A program előrehaladását összesen 22 db különböző indikátor mérte, amely a feladatok szétaprózódására utal. Ezek közül csupán az alábbi 8 db monitoring mutató kapcsolódik klasszikusan TTO feladatokhoz, az összes többi a kiegészítő és támogató tevékenységeket méri:

- 1) Külső partnerrel kötött és/vagy K+F+I szerződések száma (DB),
- 2) A külső partnerrel kötött és/vagy K+F+I szerződésekből származó bevétel, in-kind jövedelem (M Ft),
- 3) Aláírt, a kedvezményezett által nyújtott K+F tanácsadói megbízások száma (DB),
- 4) A kedvezményezett által nyújtott K+F tanácsadói szerződések értéke (M Ft),
- 5) Piacra vitt kutatási eredményekből, értékesített vagy más módon hasznosított szellemi alkotásokból (pl. szabadalmak, know-how-k) származó bevétel értéke (M Ft),
- 6) Piacra vitt kutatási eredmények, értékesített vagy más módon hasznosított szellemi alkotások (pl. szabadalmak, know-how-k) száma (DB),
- 7) A projekt eredményeként létrejött hasznosító vállalkozások száma (DB),
- 8) A projekt eredményeként létrejött hasznosító vállalkozásoknál keletkező bevétel (M Ft).

A programban részt vevő intézmények száma (n=22) egy rendkívül heterogén mintázatot mutat. Különbözőek méretük, tudományterületi portfóliójuk, kutatási eredményeik és innovációs hagyományaik szempontjából. Néhány egyetem a technológia-transzfer típusú feladatokat akár már évtizedes tapasztalattal látja el, míg másoknak ez a kezdeményezés teljesen új volt. Ezeket a különbségeket tovább mélyíti, hogy a K+F potenciál eleve eltérő az egyes tudományterületek és ezáltal az intézmények között. Bizonyos például, hogy a műszaki kutatóhelyek előnnyel indulnak a művészeti egyetemekhez képest. A fenti különbségek a projekt eredményeként realizált bevételekben is megmutatkozik (1. ábra). A TTO irodák érvényesülését a tapasztalatok alapján a szervezeti autonómia rendkívüli módon befolyásolta. Azon irodák, amelyek az egyetemi intézményrendszeren belül nem kaptak kellően erős hatásköröket, nehezebben tudták rábírní a többi szervezeti egységet az együttműködésre. Ezt pedig tovább nehezíti a kutatói közösség ellenállása, akik kutatási eredményeiket elsősorban publikálni kívánják és kevésbé tartják fontosnak az egyéb hasznosítási lehetőségeket.

1. ábra: Az 2019-1.2.1-EGYETEMI ÖKO eredményei (2019-2023)



Forrás: Az egyetemek önbevalláson alapuló adatszolgáltatása, anonim előzetes adatok (NKFIH)

Az Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma projekt legfontosabb érdeme, hogy számos hazai egyetemen megkezdődött a technológia-transzfer folyamatok intézményi szintű kialakítása és a téma beépült a felsőoktatásról való közös gondolkodásba. A szakpolitikai szereplők a program lezárását követően, annak tapasztalataira építve egy specifikusabb szakmai koncepciót dolgoztak ki nemzetközi benchmarkok alapján.

Ennek egyik legfontosabb újítása, hogy a hatékonyabb működés reményében intézményen kívül, egy az egyetem tulajdonában álló hasznosító vállalkozás keretében képzei el a technológia-transzfer folyamatokat (TTC), amely magasabb szintű **autonómiát** biztosít. További erőssége, hogy a programban várhatóan résztvevő intézmények egy a saját KFI kapacitásaikra épített, **személyre szabott** technológia-transzfer stratégiát dolgoznak, amelynek megvalósítását végig szakmai **mentorok** közvetlenül segítik (1. táblázat). A működés a jövőben sokkal fókuszáltabb lesz, így kifejezetten a kollaboratív kutatásra, az IP értékesítésre, a KFI szolgáltatásokra, valamint a spin-off/startup inkubációs tevékenységre fognak koncentrálni az egyetemek. Ennek megfelelően a **monitoring rendszer** is letisztultabb és elsősorban a projekt által generált intézményi bevételeket fogja nyomon követni. A koncepció hatékonyabb megvalósítását hivatott szolgálni, hogy a vállalatot olyan üzleti tapasztalattal rendelkező **menedzsment** irányítja, amely teljes munkaidőben a projekt megvalósítását látja el.

1. táblázat: A TTC koncepció SWOT analízise

Erősség	Gyengeség
• szervezeti autonómia • személyre szabott stratégia • szakmai mentorálás	• jogszabályi háttér • várhatóan kisebb minta
Lehetőség	Veszély
• új monitoring rendszer • dedikált és tapasztalt menedzsment	• kutatói ellenállás

Forrás: saját vizsgálat alapján saját szerkesztés

Az egyetemi technológia-transzfernek ugyanakkor egyelőre nincs külön **jogszabályi háttére**. A kötelező IP szabályzatra vonatkozó törvényi rendelkezések egy évtizeddel ezelőtt jelentek meg, amelynek gyakorlati alkalmazása egyelőre kevésbé mutatkozik meg. A koncepció várhatóan egy kisebb **pilot projekt** keretében valósul meg, így nincs lehetőség széles körben tapasztalatokat gyűjteni. A kutatókkal való hatékony **együttműködést** pedig az intézményen belüli kommunikációval, a folyamatok és belső szabályozók harmonizálásával célszerű támogatni.

5. Következtetések

Az egyetemi technológia-transzfer a nemzetközi szintén már több évtizedes múlttal rendelkezik, Magyarországon azonban csak az elmúlt években kezdett rendszerszinten megjelenni. Az Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma programban a hazai intézmények jelentős része részt vett, ezzel beágyazta a területet a felsőoktatási köztudatba. Az eredmények és visszajelzések arra utalnak, hogy az egyetemek teljesítménye egyelőre többsebességű. A program elvárásai úgy lettek meghatározva, hogy abban minden intézmény megtalálja a helyét tudományterülettől függetlenül, azonban a technológia-transzfer tevékenységnek célszerű jóval fókuszáltabban működnie egy olyan stratégia mentén, amely illeszkedik az egyetem belső erőforrásaihoz és kompetenciáihoz. A vállalati formában megszervezett technológia-transzfer (TTC) koncepciója figyelembe veszi a korábbi program tapasztalatait és a legjobb nemzetközi gyakorlatokat is, azonban veszélyei ennek a modellnek is vannak. A program sikerét célszerű további jogi szabályozással támogatni, illetve figyelembe venni, hogy egyes körülményeket intézményen belül szükséges kezelni, nem külső szabályozókkal.

Irodalomjegyzék

Antoni, Gy. és Bene, T. (2013): Ajánlás és gyakorlati útmutató egyetemek részére tudástranszfer tevékenységeik fejlesztéséhez, p. 9

Birkner, Z. – Mészáros, Á. – Szabó, I. (2022): Handling regional research, development and innovation (RDI) disparities in Hungary: New measures of university-based innovation ecosystem. *Regional Statistics* 12:4, p. 27-55. DOI 10.15196/RS120402

Franklin, S. J. – Wright, M. – Lockett, A. (2001): Academic and surrogate entrepreneurs in university spin-out companies. *Journal of Technology Transfer* 26:1-2, p. 127-141. DOI 10.1023/A:1007896514609

Gavurova, B. – Belas, J. – Cepel, M. – Kmecova, I. (2021): Perception of the quality of educational system for entrepreneurship – comparative analysis. *Acta Polytechnica Hungarica* 18:3, p. 65-86. DOI 10.12700/APH.18.3.2021.3.4

Kováts, G. (szerk.) (2016): A kancellári rendszer bevezetése a magyar felsőoktatásban. Budapesti Corvinus Egyetem, Nemzetközi Felsőoktatási Kutatások Központja, p. 102, ISBN 978-963-89082-7-8

Link, A. N. – Siegel, D. S. – Bozeman, B. (2007): An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. *Industrial and Corporate Change* 16:4, p. 641-655. DOI 10.1093/icc/dtm020

Perkmann, M. – Tartari, V. – McKelvey, M. – Autio, E. – Broström, A. – D’Este, P. – Fini, R. – Geuna, A. – Grimaldi, R. – Hughes, A. – Krabel, S. – Kitson, Michael (2013): Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy* 42:2, p. 423-442. DOI 10.1016/j.respol.2012.09.007

Pronay, Sz. – Keszey, T. – Buzás, N. – Sakai, T. – Inai, K. (2022): Performance of university technology transfer offices: evidence from Europe and Japan. *International Journal of Productivity and Performance Management* 71:4, p. 1343-1364. DOI 10.1108/IJPPM-03-2020-0091

Siegel, D. S. – Waldman, D. A. – Atwater, L. E. – Link, A. N. (2003): Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university-industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research* 14:1, p. 111-133. DOI 10.1016/S1047-8310(03)00007-5

Trencher, G. – Yarime, M. – McCormick, K. B. – Doll, C. N. H. – Kraines, S. B. (2014): Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. *Science and Public Policy* 41:2, p. 151-179. DOI 10.1093/scipol/sct044

A gazdasági ciklusok hatásai a nyugdíjbiztonságra

Szabó Zsolt Mihály¹

Összefoglalás

A gazdaság ciklikus jellege több évszázada foglalkoztatja a közgazdaság kutatóit. A gazdasági fellendülések előbb-utóbb megtorpannak, hanyatlás következik, majd újra fellendülés követ. A legtöbb ország gazdasága hosszú távon növekszik, bővül, ugyanakkor ez a bővülés, növekedés nem egyenletesen következik be, hanem hullámmozgás szerint változik. A gazdasági ciklus egy adott gazdaság kibocsátásának, a fogyasztásának, a beruházásnak stb. periodikusan ingadozó alakulása, ahol a lefelé menő ág létrehozza a felmenő ágat kiváltó okokat és fordítva. A gazdasági ciklust más néven üzleti ciklusnak vagy konjunktúra ciklusnak is nevezik. Egyik fő mutatószáma a GDP, a bruttó hazai termék változása, mely megmutatja, hogyan teljesít egy adott ország gazdasága. Emellett a gazdasági ciklusok tanulmányozásához alkalmazni szokták még az ipari teljesítményt, a foglalkoztatottságot, a bevételeket és a kereskedelmet érintő mutatószámokat is. A modern nyugdíjbiztonság és a hozzá kapcsolódó nyugdíjrendszerek célja, hogy az idős korban anyagi biztonságot nyújtson a lehető legmagasabb színvonalon, tehát a munkából való áttérés a nyugdíjas életbe a lehető legkisebb életszínvonal-csökkenéssel járjon, és a nyugdíjas évek egészére kiszámítható legyen. A nyugdíjbiztonság a nyugdíjrendszer védelmével foglalkozik, célja egy átlátható és megfelelő nyugdíjszínvonal kialakítása, valamint a nyugdíjrendszert érő kockázatok csökkentése gazdasági, jogi, vagy technikai eszközöket alkalmazva. A gazdasági ciklusok komplexen fejtik ki hatásaikat egy ország nyugdíjrendszerére és hozzá kapcsolódó nyugdíjbiztonságára.

1. Bevezetés

A múlt század harmincas évek nagy gazdasági válságai sok nagy közgazdászt indítottak arra, hogy tanulmányozza a gazdasági növekedésben tapasztalt fennakadásokat. Általános volt a vélemény, hogy a kapitalizmus természetével együtt jár a ciklikusság, de az okokról megoszlottak a vélemények. A második világháború után a növekedés megtorpanásai egyértelműen külső sokkokhoz kötődtek, az olajárak politikai jellegű hirtelen emelkedéséhez, ezért az öngerjesztett ciklusok létét is kétségbe vonták.

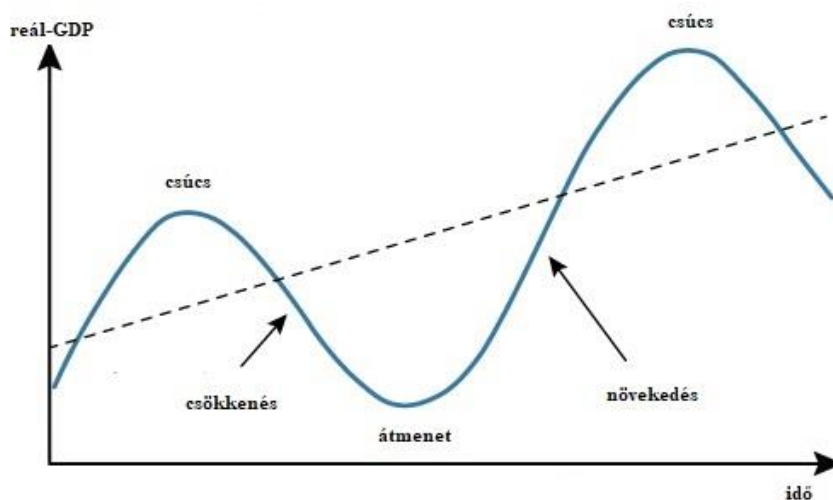
A gazdasági ciklus, a nemzeti jövedelem rendszeres ingadozása jól ismert jelenség. A konjunktúraelmélet több fontos huszadik századi művelőjének az ingadozások okaira vonatkozó feltevéseik alapján felhívják a figyelmet, hogy ha a ciklus állandóan ismétlődő mozgás lenne, a fogyasztók és a vállalatok reakciója fenntartaná, nem pedig kirobbantaná, majd elhalni engedné azt.

¹ PhD hallgató, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola, szabo.zsoltmihaly@uni-obuda.hu

2. A gazdasági és társadalmi ciklusok elméleti háttere

A legtöbb ország gazdasága hosszú távon növekszik, bővül, ugyanakkor ez a bővülés, növekedés nem egyenletesen következik be, hanem hullámmozgást követhet. A hullámmozgás jelzi azt, hogy a gazdaság ciklikus, azaz a hosszú távú emelkedés ellenére a konjunktúra időszakában átlag feletti, a recesszió időszakában átlag alatti növekedést tapasztalunk.

1. ábra: A gazdasági ciklus



Forrás: saját szerkesztés, Katits – Pogácsa - Zsupanekné (2018) alapján.

Az 1. ábra alapján a gazdasági ciklus felfelé mutató meredekségét gazdasági expanziónak, növekedésnek nevezzük. Ebben az időszak a gazdasági teljesítmény növekszik, tehát több árut és szolgáltatást állítanak elő a gazdaságban. Általában jó lenne, ha a gazdaság folyamatosan növekedne, de minden növekedés véget ér egyszer, mivel korlátozottak a gazdasági lehetőségek és javak. Ezért gazdasági értelemben minden gazdasági folyamat elér egy maximumot vagy csúcspontot, ami a hullámvasúhoz hasonlóan a lefelé irányuló mozgás előtti pont.

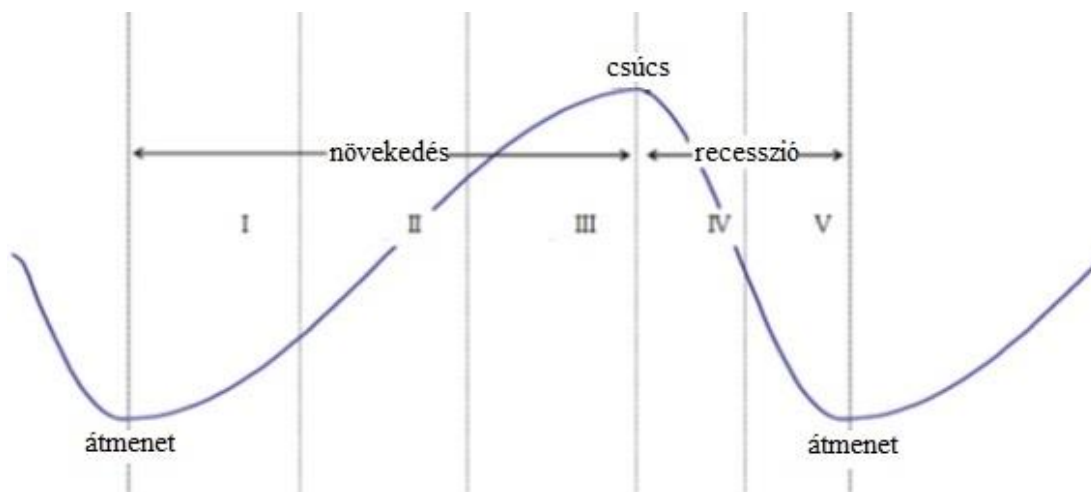
A gazdasági ciklus lefelé mutató meredekségét gazdasági összehúzódnak, csökkenésnek nevezzük. Ez az az időszak, amikor a gazdasági termelés csökken, és ezt a reál-GDP csökkenéseként mérik. Ebben a szakaszban a gazdaság kevesebb árut és szolgáltatást termel, mint korábban. Ha kevesebb árut és szolgáltatást állítanak elő, kevesebb erőforrást használnak fel a cégek – beleértve a munkaerőt is. Ahogy a cégek csökkentik kibocsátásukat, kevesebb új munkavállalót vesznek fel, és gyakran elbocsátanak néhány meglévőt. Ennek eredményeként, ha a kibocsátás csökken, általában a foglalkoztatás is csökken.

A gazdasági visszaesések gyakran recesszióvá válnak, amelyek sok ember számára gazdasági nehézségeket okoznak, és hosszú távú következményekkel járhatnak. Például a recesszió miatti munkahely elvesztése magas adósságszinthez vagy kulcsfontosságú eszközök, például ház vagy autó elvesztéséhez vezethet. Ezen túlmenően, ha az emberek hosszú ideig munkanélküliek, nehezen tudják megőrizni munkakészségeiket, és nehezen találhatnak másik munkát.

A recesszió kihívást jelent, de szerencsére nem tart örökké. Gazdasági értelemben mindegyik elér egy mélyedést vagy átmeneti részt, ami közvetlenül a felfelé irányuló mozgás megkezdése előtt van – mint a hullámvasút mélypontja, közvetlenül azelőtt, hogy a pálya felfelé fordulna.

Az amerikai Nemzeti Gazdaságkutató Iroda (The National Bureau of Economic Research, NBER) az alábbi 2. ábra szerint értelmezi a gazdaság ciklikusságát (Ruth, 1956). A I, II, és III fázis jelöléssel a fellendülés, konjunktúra időszakait mutatja. Ez az időszak, amikor a gazdaság bővül, növekedés tapasztalható, egészen a csúcsig követhető ez a folyamat. Ezt követi a IV és V fázis, amely gyakorlatilag a recesszió időszaka. A konjunktúra és a recesszió azért van különböző fázisokra bontva, mert az egyes fázisoknak számos jellegzetessége van, például más-más iparágak esetében figyelhető meg profitbővülés.

2. ábra: A gazdasági ciklus szakaszai



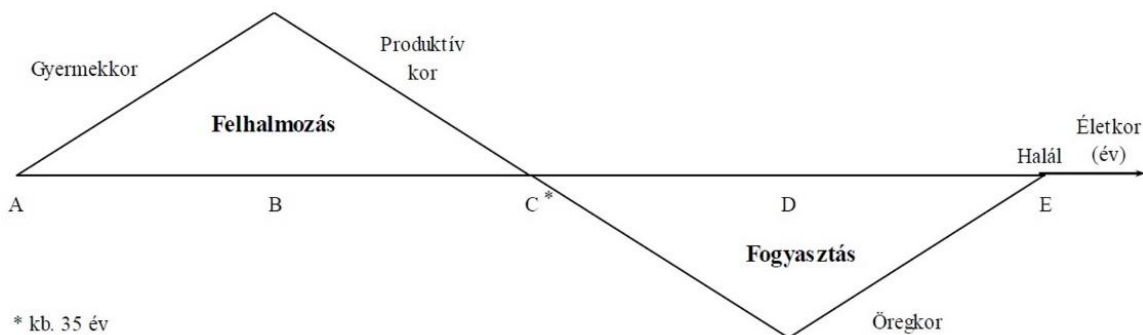
Forrás: saját szerkesztés, Ruth Ruth P. Mack (1956) alapján.

Míg a gazdasági zsugorodás objektív folyamat – vagyis a reál-GDP mért csökkenése –, a recesszió inkább szubjektív folyamat. Az NBER a gazdasági aktivitás számos mérőszámát használja, nem csak a reál-GDP-t, hogy felmérje, vajon az amerikai gazdaság recesszióban van. Az NBER szerint a recesszió a gazdasági tevékenység jelentős visszaesése, amely a gazdaság egészére kiterjed, és néhány hónapnál tovább tart. A hanyatlást pedig legalább

bizonyos mértékig a következő jellemzők mindegyikével jellemezni kell: mélység, terjedés és időtartam. Így a hangsúly a gazdasági tevékenység különféle mérőszámaira kerül, nem pedig egyetlen mérőszámra, mint pl. GDP-növekedés. Mivel a NBER több gazdasági mutatót is figyelembe vesz, a reál-GDP változása viszonylag csekély lehet, míg más adatok a gazdasági aktivitás jelentős, a recesszióra jellemző visszaesését jelzik. Az NBER az gazdasági ciklus havi értékelésére is összpontosít, míg a reál-GDP-t negyedévente jelentik. Tehát bár lehetséges, hogy a gazdaság kétnegyedében negatív reál-GDP-növekedést tapasztal, és nem lesz recesszió, a történelem azt mutatja, hogy sok az átfedés. Az elmúlt 10 alkalom mindegyikében két egymást követő negyedévben zsugorodott a gazdaság, ami recessziót eredményezett. Voltak azonban olyan recessziók, amikor a gazdaság két negyedévig nem zsugorodott; a 2020-as COVID-19 recesszió mindössze két hónapig tartott, és a reál-GDP mindössze egy negyedévben csökkent az 1980-as, 1991-es és 2001-es recesszió során (Francesco – Cosmin – Hikaru 2022).

A gazdasági és demográfiai jelenségek egymással több téren is kölcsönhatásban állnak. Egyrészt a népesség száma, kor-, nem és családi állapot szerinti megoszlása gazdasági jelentőséggel is bír, és hatással lehetnek a nyugdíjrendszerekre. Másrészt egyes demográfiai fogalmakat a gyakorlatban részben a gazdasági szemlélet alapján alakítanak ki pl. tankötelezettség, vagy a nyugdíjba menetel korhatára (L. Rédei, 2006). A népesség egésze és annak különféle ismérvek szerinti összetétele meghatároz gazdasági jelenségeket, ugyanakkor utóbbiak hatását is magán viseli, tulajdonképpen a kölcsönhatások olyan egymásba illeszkedő köreivel állunk szemben, ahol az egyik vagy másik körbe tartozó jelenség egyidejűleg ok és okozat is.

3. ábra: A gazdaságdemográfiai életrajz szemléltetése



Forrás: saját szerkesztés, L. Rédei Mária (2006) alapján.

A demográfia nem csupán az egyes népesedési folyamatokat és struktúrákat vizsgálja, ezzel túllép az úgynevezett „tiszta demográfián” (Faragó, 2011). A népesedési jelenségek elemzése nem elegendő. A demográfia vizsgálati körébe tartoznak azok a gazdasági és társadalmi összefüggések, melyek a demográfiai folyamatokkal és szerkezetekkel kapcsolatban állnak. A gazdaságdemográfia a népesedés és a gazdaság közötti összefüggésekkel foglalkozik. Ezek az összefüggések alapvetően abból adódnak, hogy a gazdasági jelenségeket (termelés, fogyasztás, megtakarítás, beruházás egyéb) a népesség hozza létre, a céljuk pedig a népesség szükségleteinek kielégítése. A gazdasági folyamatok minden fázisában a személyek állnak, egyszer, mint munkaerő, egyszer, mint fogyasztó. A népesség száma, összetétele tehát hatással van a gazdaságra. A népesedési jelenségek alakulásában ugyanakkor a tiszta demográfiai tényezőkön kívül a gazdasági-társadalmi környezet is meghatározó szerepet játszik, azaz a gazdasági körülményeknek jelentős szerepe van az egyes népmozgalmi jelenségek alakulásában (Horváth, 1971).

A 3. ábra alapján az egyes emberek életében és a gazdaság egészében is követhető, miszerint egyetlen ország számára sem mellékes, hogy mekkora a megtermelt javak hányada és ebből mekkora tömeg eltartását kell megvalósítani. Az aktivitás módosulásából mekkora igényeltérés származik. A népesség növekedése, az aktív dolgozók száma és a rájuk jutó eltartottak száma nagyban befolyásolja egy ország gazdasági helyzetét. Az aktív keresők nagy aránya az eltartottakhoz képest gazdasági előnyt jelent. De az is fontos momentum, hogy az aktív keresők mennyire képzettek, hogy a népességszám növekvőben vagy csökkenőben van-e. A nagy aktív keresőszám és a csökkenő népesség (kevesebb gyerek), egy ideig előnyt jelenthet, de a nagyszámú aktív személy kiöregedése és ezzel párhuzamosan kevesebb eltartó igen rossz helyzethez, az aktívkorúak túlterheltségéhez vezethet, hacsak előre nem gondoskodnak az idősödő aktívak saját öregkoruk finanszírozásáról. Más módokon is manipulálható az arányok és terhek megoszlása, például az iskolai évek vagy a nyugdíjkorhatár kitolásával.

3. A nyugdíjbiztonság kialakulása

A társadalmi biztonság a modern kori történelem megkérdőjelezhetetlen értéke. Az első, állam által megszervezett, szociális ellátórendszer az egységes Porosz Királyság 1871-es megszervezése után született. A koncepció kidolgozása Otto von Bismarck kancellár nevéhez fűződik (Balogh, 1996). A nyugdíjreform oka az erőteljesen iparosodó társadalom rohamosan növekvő létszámú városi proletariátus szegénysége. A bismarcki rendszer a társadalomba, a

munkamegosztásba már beilleszkedett embert próbálta védeni a státusát veszélyeztető kockázatokkal szemben. Alapeszménye a polgári jog magánbiztosításának logikája. A kockázat terheit a kockázatközösségbe tartozónak kell viselni; a kapott juttatás, kártérítés nagyságát pedig a teherviselés mértéke határozza meg. Nincs jelentős különbség a magánbiztosítási szerződés és a porosz társadalombiztosítási jogok és kötelezettségek közötti egyensúlyában.

1. táblázat: A nyugdíjrendszer modellje a Világbank alapján

0. pillér	1. pillér	2. pillér	3. pillér	4. pillér
Állami alapnyugdíj	Munkanyugdíj	Kötelező öngondoskodás	Önkéntes megtakarítás	Kiegészítő lehetőségek
Az állam által biztosított nyugdíj	Kötelező, felosztó- kirovó rendszer legtöbb esetben	Kötelező, tőkefedezeti elven működik	Önkéntes, magánnyugdíj	Egyéb nyugdíjkiegészítő formák
Általános adóbevételekből finanszírozott	Az aktuálisan dolgozók járulékfizetése jelenti a rendszer alapját.	A járulékfizetés jelenti az alapját, sok esetben a szervezeti nyugdíjprogramként működik	Az aktív évek alatt megtakarított összeg képezi az alapját	Szociális programok, egyéni eszközök, és támogatások
A minimális életszínvonal biztosítására szolgál	Célja az élethosszig tartó nyugdíj előtti jövedelem egy részének pótlása	Célja a nyugdíjjövedelem kiegészítése	Célja a nyugdíjjövedelem kiegészítése	Célja a nyugdíjjövedelem kiegészítése

Forrás: saját szerkesztés, a Világbank Nyugdíjkoncepcionális Keretrendszere (2008) alapján.

Mindkettőt az ekvivalencia elve jellemezte. Ez azt jelenti, hogy a befektetések megfelelnek a kifizetéseknek; mindenki azt kapja vissza, amit a biztosítás segítségével összegyűjtött. A biztosítási elven nyugvó modell jellemzője még, hogy a biztosítás csak meghatározott körre terjed ki: ez eleinte a társadalom leginkább veszélyeztetett nagyipari munkássága volt. A finanszírozás On-linea a munkások és munkáltatók között megosztott bérarányos járulék. A lebonyolító szervezet olyan önkormányzati irányítás alá került, amelynek tagjait a munkavállalók és munkáltatók képviselői alkották. A nyugdíjkorhatár Bismarck idejében 70 év volt. Legalább 30 évig kellett hozzá járulékot fizetni, csak a bér két százalékát, de a nyugdíj is csak az átlagbér 18 százalékát érte el. A rendszer olcsónak számított, az akkori állami bevételek egy százalékát sem érte el a nyugdíjkiadás. Az ellátásra jogosultságnak feltétele volt, hogy a dolgozó valamelyik biztosítási ághoz tartozó ok miatt: betegség, baleset, öregség,

munkanélküliség miatt nem tud munkát végezni. A törvényekkel olyan intézményi struktúra jött létre, amely hatékony védelmet biztosított a munkavállalók növekvő rétegeinek. A bismarcki modellt az 1800 évek végétől számos ország vette át és fejlesztette tovább (Bartha – Tóth, 2013).

A jelenlegi magyar nyugdíjrendszer, mint a legtöbb ország társadalombiztosítási-rendszere bismarcki hagyományokra épül és felosztó-kirovó rendszer elvű, ahol a mindenkori befizetések (járulékok) teremtik meg a mindenkori kifizetések (járadékok) alapját (lásd 1 táblázat). A módszer biztosítja a generációk és az eltérő helyzetű jövedelmi csoportok közötti kockázatmegosztást. A rendszerbe kerülő pénz felosztásra kerül azok között a nyugdíjasok között, akik jogosultságukat aktív korukban a korábbi járulékfizetésükkel teremtették meg. A rendszer akkor biztonságos és fenntartható, ha a bevételek fedezik a kiadásokat (Augusztinovics, 2014). Paul Samuelson 1958-as tanulmánya (Samuelson, 1958) egyfajta elméleti alapot ad a felosztó-kirovó rendszernek, amely a világban széles körben elterjedt, s mára szinte mindenhol kérdésessé vált hosszú távú fenntarthatósága (Simonovits, 2008, Banyár, 2016, Domonkos – Simonovits, 2018).

2. táblázat: Demográfiai és gazdasági előrejelzések a V4 esetén

Népesség (millió)	Ország	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Csehország	10,7	10,8	10,8	10,7	10,6	10,6	10,5
	Magyarország	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,3
	Lengyelország	38,0	37,5	37,0	36,3	35,6	34,8	34,0
	Szlovákia	5,5	5,5	5,4	5,4	5,3	5,2	5,1
	EU-átlag	447,2	449,3	449,1	448,1	446,6	444,2	440,8
Termékenységi ráta	Ország	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Csehország	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Magyarország	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
	Lengyelország	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
	Szlovákia	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	EU-átlag	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Időskori függőségi arány (65+ / 20-64)	Ország	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Csehország	33,0	36,7	38,6	40,5	45,2	51,3	54,8
	Magyarország	32,2	36,1	36,6	39,2	43,5	49,6	52,0
	Lengyelország	29,0	36,1	38,9	40,7	43,9	49,5	57,0
	Szlovákia	25,9	31,9	35,9	38,7	43,1	49,9	56,5
	EU-átlag	34,4	38,9	43,1	47,6	51,4	54,6	56,9
Állami nyugdíjak, bruttó a GDP %	Ország	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Csehország	8,0	8,8	8,8	9,1	9,8	10,7	11,4
	Magyarország	8,3	8,6	8,3	8,8	9,7	10,8	11,2
	Lengyelország	10,6	11,4	11,0	10,6	10,5	10,6	10,7
	Szlovákia	8,3	9,7	10,2	10,7	11,6	12,5	13,4
	EU-átlag	11,6	12,2	12,5	12,8	12,8	12,7	12,6
Potenciális reál- GDP (növekedési ütem)	Ország	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Csehország	2,6	2,1	1,9	1,6	1,3	1,4	1,3
	Magyarország	3,9	2,6	2,4	1,9	1,4	1,5	1,6
	Lengyelország	3,5	2,6	2,3	1,9	1,4	1,0	0,9
	Szlovákia	2,3	1,6	1,7	1,6	1,2	1,1	1,0
	EU-átlag	1,6	1,2	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4

Forrás: saját szerkesztés, az European Commission (2021) alapján.

A nemzetközi (OECD, WB, IMF, ENSZ, EB) és hazai (KSH NKI, MNB, Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság, Magyar Államkincstár - Nyugdíjfolyósító Igazgatóság) szervezetek általában a törvények által megfogalmazott feladatokat látják el a nyugdíjbiztosításhoz kapcsolódóan, a nyugdíjrendszerek fenntarthatóságával, modellezésével (lásd 2. táblázat) és a nyugdíjbiztonság kérdéseivel foglalkoznak, továbbá segítik a politikai döntéshozókat, és elősegíthetik a pénzügyi kultúra megteremtését (Kreiszné – Varga – Várpalotai, 2015). E szervezetek is kérdésessé teszik a felosztó-kirovó rendszer elvű nyugdíjrendszer fenntarthatóságát (Holtzer, 2010). A hazai szakemberek közül Botos József (Botos, 2015) és Botos Katalin (Botos, 2009, 2010) témához kapcsolódó publikációi, melyek a nemzetközi és hazai nyugdíjrendszerrel kapcsolatos problémákat és lehetőségeket vizsgálták, részletesen foglalkoznak a magyar nyugdíjrendszer fenntarthatóságával, továbbá a magyar nyugdíjrendszer reformjára tesznek javaslatokat.

3. A társadalmi nyugdíjbiztonság fenntarthatóságának vizsgálata

A nyugdíjrendszerek összehasonlítása és fenntarthatóságának kérdései és vizsgálatai meghatározóak napjainkban. Ezt általában a korábban említett állami szervezetek, vagy az alábbiakban bemutatásra kerülő szervezetek végzik. A Világbank korábban említett keretrendszere mellett (lásd 1. táblázat), a továbbiak miatt az OECD által használt keretrendszert (lásd 3. táblázat) érdemes használni, mivel kitér a rendszerek finanszírozási módjára is. A nyugellátások finanszírozási On-lineai az alábbiak lehetnek, melyeket a továbbiakban bemutatásra kerülő állami és a magán nyugdíjrendszerek használnak.

- Felosztó-kirovó elvű rendszerek (pay-as-you-go, PAYG): befizetett járulékok alapján fizetik a járadékot. Finanszírozási szempontból a szolgáltatással meghatározott juttatásnak (defined benefit, DB), vagy folyó finanszírozásúnak feleltethető meg.
- Szolgáltatással meghatározott juttatás (defined benefit, DB): járadékkal meghatározott, jellemzően az állami kötelező felosztó-kirovó (PAYG) rendszerek a legtöbb OECD-országban. A nyugdíjjövedelem függ a járulékfizetési évek számától, a felhalmozási aránytól és az egyéni nyugdíjalapból származó keresettől.
- Befizetéssel meghatározott juttatás (defined contribution, DC): járadékkal meghatározottság, jellemzően tőkésített rendszerek.

- Pontrendszerek (Points, PS): a munkavállalók keresetük alapján kapnak nyugdíjpontokat. Nyugdíjba vonuláskor a nyugdíjpontok összegét megszorozzák egy nyugdíjpont értékkel, hogy rendszeres nyugdíjfizetéssé alakítsák át.
- Elvileg meghatározott hozzájárulás (notional defined contribution, NDC): egy kiegészítő kötelező nyugdíjrendszer forma.
- Finanszírozással meghatározott hozzájárulás (funded defined contribution, FDC): ebben a konstrukciókban a járulékok egyéni számlára folynak be. A felhalmozott járulékok és befektetési hozamok általában nyugdíjba vonuláskor havi nyugdíjba kerülnek.

A nyugdíjrendszerek bármilyen összehasonlítása ellentmondásos, mivel minden rendszer adott gazdasági, társadalmi, kulturális, politikai és történelmi körülményekből fejlődött ki. Ez azt jelenti, hogy nincs egyetlen olyan rendszer sem, amelyet át lehetne ültetni egy országból, és változtatás nélkül alkalmazni lehetne egy másik országban. Vannak azonban bizonyos jellemzők a rendszerek széles körében, amelyek jobb pénzügyi előnyökhöz vezethetnek a társadalom idősebb tagjai számára, növelik a rendszer jövőbeni fenntarthatóságának valószínűségét, valamint a közösség bizalmának és magabiztosságának szintjét.

A Mercer CFA Institute Global Pension Index (GPI) három alindexet – megfelelést (adequacy), fenntarthatóságot (sustainability), és integritást (integrity) – használ, hogy minden nyugdíjhoz kapcsolódó jövedelmi rendszert több, mint 50 mutató alapján mérhessen. A különböző súlyozások a megfelelési alindex elsődleges fontosságát tükrözik, amely a nyújtott előnyöket és néhány fontos rendszertervezési jellemzőt reprezentálja. A fenntarthatósági alindex a jövőre és az intézkedésekre – különböző mutatók, amelyek befolyásolják a valószínűséget – fókuszál.

2021-es tanulmányuk 43 nyugdíjjövedelmi rendszert vizsgált, amelyek a világ népességének több mint 65%-át képviselik. Sajnos a visegrádi országok közül csak Lengyelországot vizsgálták, és rangsorolták a 27. helyre. Ezért indokolt bemutatni egy másik, a nyugdíjrendszer fenntarthatóságát vizsgáló kutatást, ahol a világ 75 országa között a visegrádi országok (Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia, V4) nyugdíjrendszere is a vizsgálat tárgya volt.

3. táblázat: A nyugdíjrendszerek a V4 országokban

Sémák	Nyugdíjrendszer sémák (nem tőkésített)			Nyugdíj-előtakarékossági tervek (tőkésített)					
				Nyugdíjpénztárak		Nyugdíjbiztosítások		Egyéb	
Tervek									
Szintek	0.	1.		2.		3.			
Országok	Alap	Minimál	Állami	Foglalkoztatói	Egyéni	Foglalkoztatói	Egyéni	Foglalkoztatói	Egyéni
Csehország	X	X	DB	–	X	–	X	–	–
Magyarország	–	X	DB	DC (korlátozott)	X	–	X	X	X
Lengyelország	–	X	NDC	DC (korlátozott)	X	DC	X	X	X
Szlovákia	–	X	PS	–	X	–	–	–	–

Forrás: saját szerkesztés, az OECD (2022) alapján.

Az Allianz a világ egyik legnagyobb biztosítója és pénzügyi szolgáltató csoportja, melynek fő tevékenysége a biztosítás és a vagyonkezelés. 2016-tól közzéteszi az állami nyugdíjrendszerek fenntarthatóságának globális kutatási jelentését, amelyben a világ 75 országának nyugdíjrendszerét elemzi a saját fejlesztésű Allianz Nyugdíjmutató (Allianz Pension Index, API) alkalmazásával. Az API mutató alapja az előző modellel megegyező három pillér, és azok vizsgálata:

- megfelelés (adequacy): az alapvető demográfiai és költségvetési feltételek elemzése;
- fenntarthatóság (sustainability): a nyugdíjrendszer fenntarthatósága (amelyhez a finanszírozási és járulékfizetési időtartamok ismerete fontos tényező);
- integritás (integrity): megfelelésének megállapítása (például, hogy mekkora a szóródás mértéke, vagy éppen a nyugdíjak szintje).

A 2020-as jelentés 40 paramétert vizsgál és osztályoz az 1-től (nagyon jó) 7-ig (nagyon gyenge) terjedő értékskálán (lásd 4. táblázat). Az összes paraméter súlyozott összege alapján egyetlen átfogó pontszámban jelenik meg az adott rendszer értékelése. A jelentés szerint a koronavírus-járvány számos országban csökkentette a várható élettartamot, míg néhányban (kisebb mértékben) megugrott a születések száma. Ez azonban csupán átmenetileg szakította meg a társadalmak előregedésének töretlen és gyorsuló tendenciáját, amit jól mutat az időskorúak globális függőségi rátájának alakulása: a mutató 2050-re a mai 15,1%-ról 26,3%-ra fog emelkedni, pedig 2019-ben „csupán” 25,3%-ról szólt az előrejelzés.

A 4. táblázat alapján a néhány, jelenleg jól teljesítő nyugdíjrendszer – kiváltképp Dánia, Hollandia és Svédország, amelyek összpontszáma jóval 3 alatt van – közös jellemzője, hogy igen korán kijelölték az állami nyugdíjrendszer fenntarthatósága felé vezető utat, már akkor, amikor a „demográfiai bomba” még csak halkan „ketyegett”. Sajnos a V4 esetén az adatok a demográfiai változások felgyorsulását mutatják, különösen a születésszám alakul a vártnál sokkal rosszabbul a családpolitikai erőfeszítések ellenére is. A fiatalabb, különösen az Y és a Z generációk maguk lesznek kénytelenek (még) nagyobb mértékben gondoskodni saját időskorukról. A kellemetlen igazság az, hogy hosszabb ideig kell majd dolgozniuk, valamint többet és céltudatosabban kell megtakarítaniuk. A V4 esetén a vizsgált nyugdíjrendszerek súlyozatlan teljes pontszáma 3,6 körül van, ami éppen csak kielégítő (lásd 4. táblázat).

4. táblázat – Allianz API 2020-ban

Ország	Állami nyugdíjrendszer	Rangsor	Teljes pontszám	Alapfeltételek (pontszám)	Fenntarthatóság (pontszám)	Megfelelőség (pontszám)
Dánia	Flat rate + DB	3	2,96	3,32	3,24	2,51
Hollandia	Flat rate + DB	7	3,13	4,00	3,87	1,95
Svédország	NDC+FDC	1	2,91	3,38	2,96	2,62
Új-Zéland	Basic	4	3,00	3,46	3,83	1,94
USA	DB	5	3,04	3,10	3,29	2,77
Oroszország	PS	33	3,78	3,62	3,56	4,09
Kína	NDC+FDC	11	3,25	4,26	2,94	3,06
Olaszország	NDC	18	3,39	6,10	3,17	2,25
Korea	DB	29	3,59	5,22	3,12	3,25
Franciaország	DB+Points	51	4,16	4,84	4,76	3,22
Izrael	Basic	22	3,51	2,98	4,49	2,80
Belgium	DB	2	2,92	4,26	2,85	2,31
Bulgária	DB	9	3,16	3,80	2,67	3,33
Csehország	DB	12	3,26	4,16	2,86	3,22
Magyarország	DB	45	4,05	4,68	4,59	3,19
Lengyelország	NDC	54	4,27	5,10	4,05	4,08
Szlovákia	PS	17	3,36	4,24	3,18	3,09

Forrás: saját szerkesztés, az Allianz (2020) alapján.

A 4. táblázat alapján a magyar nyugdíjrendszer 4,05 pontjával a középmezőny alja felé található. A sebesen romló demográfiai kilátások miatt – az időskorú eltartottak függőségi aránya 2050-re várhatóan 46,6%-ra nő majd – radikális reformokra lesz szükség. A fenntarthatóság és ezzel egy időben a megfelelés javítását számos módosítás szolgálhatja a nyugdíjkorhatártól és a járulékok mértékétől kezdve a tökefedezeti megoldások újragondolásáig.

A jelentésben a technikai részleteken túl (pl. a járulékok szintje és a járulékfizetés időtartama) a fenntartható és megfelelő nyugdíjrendszereknek van egy kulcsfontosságú kiigazítási tényezőjük, nevezetesen a munka társadalmi értéke. Az automatizálás, a digitalizálás és a mesterséges intelligencia egyre inkább lehetővé teszi az oktatáshoz való egyetemes hozzáférést, és ennek révén a munkáról alkotott új felfogások megjelenését. A jövő nyugdíjrendszere az oktatás és a munka világának mindenkit érintő újragondolásával kezdődik, hasonló gondolatokat találhatunk az Európai Parlament 2021. július 7-i állásfoglalásában (Európai Parlament, 2021) és Banyár József Egy emberi tőkével feltőkésített nyugdíjrendszer körvonalai című írásában (Banyár, 2019).

5. Az egyéni nyugdíjbiztonság fenntarthatóságának vizsgálata

A demográfiának nem csak az a célja, hogy az egyes népesedési folyamatokat tanulmányozza, hanem az élet különböző szféráival összefüggéseket keressen, ezek kölcsönösen segítik a gyakorlatnak történő válaszadást, alkalmazást és a kérdésfelvetések megfogalmazását. Kiemelt figyelmet a gazdasági kérdések jelentenek.

Már a népesedés eleméletek is hangsúlyozták a gazdasági környezet és a népesedési meghatározások közötti összefüggéseket. Megfigyelték, hogy a jövedelem növekedése negatív hatással volt a nagyobb számú gyermek vállalására, és pozitív hatással a halandóság javulására. Vagy a házasságok és a születések számának csökkenése visszaesést okozott a keresleti igények alakulásában, a beruházások iránti igény csökkent. Így voltak olyan közgazdászok, akik a recesszióból történő kilábaláshoz demográfiai eszközöket is ajánlottak pl. sokasodással új fogyasztási On-linet létrehozni. Más esetekben a humán beruházások fokozását, az állam és az egyes emberek is, a gazdaság hosszú távú igénykeltésének, felvirágoztatásának tekintik. Hasonló jelenlegi gyakorlattal hazánkban is találkozhatunk. Az élettartam alatti fogyasztás és beruházás olyan görbével jellemezhető, amelynek közel 18-20 éves életkorig a beruházás és a fogyasztás a jellemzője, majd mintegy 35-38 éves korig a fogyasztás és a termelés egyensúlya jellemző, és 55-60 éves korig a termelési többlet, majd az

élet hosszától függően ismét megnő a fogyasztás mennyisége és a kiszolgáltatottságtól függően annak minősége iránti igény.

5. táblázat: A háztartások összes pénzügyi eszköze, és nyugdíj-előtakarékossági termékei a GDP%-ában V4 esetén 2020-ban

Ország	Összes pénzügyi eszköz	Készpénz és bankbetét	Kötvények	Résztvények	Nyugdíj-előtakarékossági termékek
Csehország	145,90%	65,50%	2,80%	58,40%	9,50%
Magyarország	141,30%	38,00%	19,50%	58,70%	5,60%
Lengyelország	109,90%	55,90%	0,50%	29,30%	7,90%
Szlovákia	100,70%	55,40%	3,90%	18,60%	14,40%
EU-átlag	236,90%	75,90%	4,00%	70,50%	37,70%

Forrás: saját szerkesztés, az OECD (2020) alapján.

A korábbiakban ismertetett demográfiai és gazdasági előrejelzések is megerősítik, hogy egyre nagyobb szükségünk lehet az öngondoskodásra nyugdíj-előtakarékossági tervekre, mert idősebb korunkban csak az aktív éveinkben összegyűjtött állam által nyújtott nyugdíjra és választott megtakarításainkra számíthatunk. Az OECD, melynek Magyarország 1996 óta a tagja, alapvető célja, hogy segítse a tagállamok kormányait a lehető legjobb gazdasági és szociális politika kialakításában. A 30 OECD-ország közül jelenleg kizárólag Magyarországon, Új-Zélandon és Írországon nem működik kötelező jellegű második pillér, melyhez közösségi és magánrendszerek tartoznak alá (Novoszáth, 2014).

A további vizsgálat miatt szükség volt még a nyugdíjrendszerek csoportosításának alap keretrendszerére is ismertetni. A nyugdíjrendszerek csoportosításának alap koncepciója és keretrendszere megtalálható az OECD A jólét fenntartása egy idősödő társadalomban (Maintaining Prosperity in an Ageing Society) című dokumentumban (OECD, 1998), mely a több pilléren alapuló megközelítés javasolja, és a nyugdíjrendszerben három pillér vagy nyugdíjrendszer-típus között tett különbséget. Ez biztosítja a nyugdíjtervek osztályozásának első formáját:

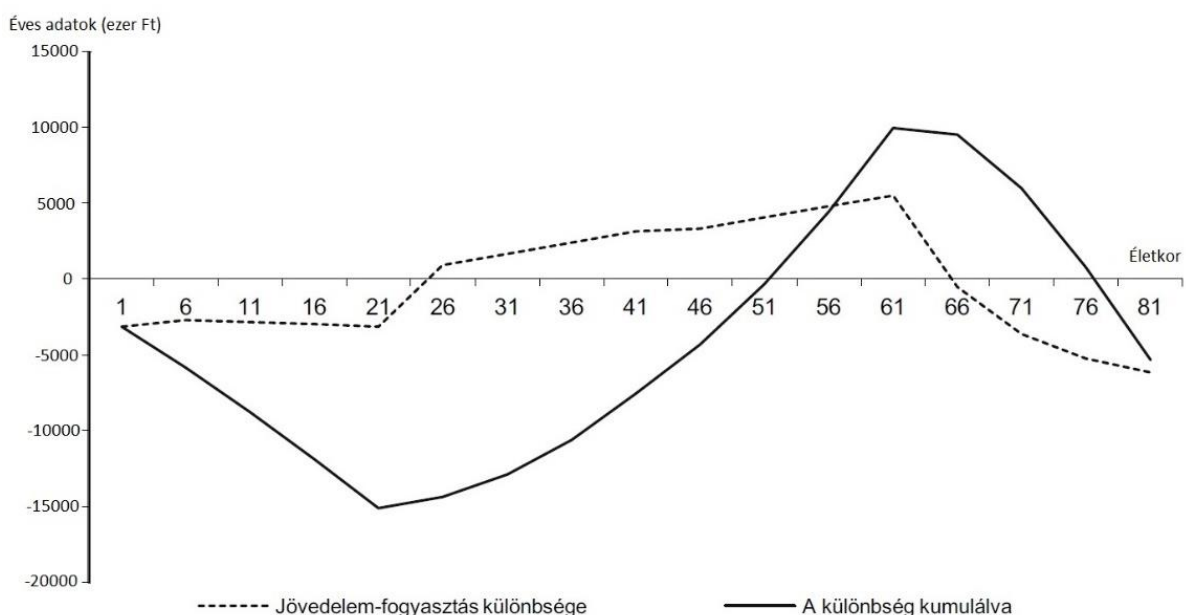
- Első pillér: államilag kezelt nyugdíjrendszerek meghatározott juttatással és felosztó-kirovó finanszírozással, általában béradón alapulnak.
- Második pillér: magánkezelésű nyugdíjrendszerek, amelyeket munkaszerződés részeként biztosítanak.

- Harmadik pillér: egyéni nyugdíjrendszerek megtakarítási és járadékkonstrukciók formájában.

Az említett nyugdíjprogramok részletes csoportosítása és kapcsolódó döntési lehetőségek megtalálható Juan Yermo A nyugdíjtervek, nyugdíjalapok és nyugdíjszervezetek megállapított adatai című publikációjában (Juan, 2002), magyarul pedig Havran Dániel Nyugdíjparadigmák az OECD-országokban Nemzetközi áttekintés című publikációjában is (Holtzer, 2010).

Az 5. táblázat alapján megállapítható, hogy mind a négy visegrádi országban elmarad a GDP %-ában mért nyugdíj-előtakarékossági vagy a nyugdíj-előtakarékossági vagy a európai átlagtól. Ugyanezt az összefüggést erősíti az 5. táblázat, melyben a lakosság összes pénzügyi eszköze mellett a leggyakoribb eszközosztályok is láthatók a 2020-as évben. Első ránézésre mintha kétpólusú lenne a V4 háztartásainak megtakarítási hajlandósága és befektetési szokásai, így Szlovákia és Lengyelország képezi az egyik pólust, míg Magyarország és Csehország tőlük általában eltérő a vizsgált tényezők mentén. Sajnos ezek alapján megállapítható, hogy a visegrádi országok lakossága ki van téve a különböző válságoknak (pl. gazdasági, pénzügyi, egyéb) is, mivel nem rendelkeznek megfelelő mennyiségű pénzügyi megtakarításokkal, hogy a válságok hatásait csillapítani tudják. Ezek a hatások a nyugdíjjövedelmekből élőket pedig különösen érintik és veszélyeztetik, és magas kockázatokkal járhatnak.

4. ábra. Az életpálya cash-flow-ja



Forrás: saját szerkesztés, Banyár József (2016) alapján.

Az állami nyugdíjrendszer jelentőségének és fenntarthatóságának folyamatos csökkenése a kiegészítő nyugdíjrendszerek felé irányította a figyelmet, melyek alapját a befektetések képezik. Így a különböző nyugdíj-előtakarékossági formák jogszabályi háttérének megteremtése mellett sürgető szükség van a befektetési ismeretek szélesítésére az előtakarékoskodók körében. Az állami nyugdíjrendszerrel kapcsolatban nincs egyéni döntési lehetőségünk, mivel kötelező jellegű. Döntési lehetőségünk a nyugdíj-megtakarítási tervekkel és egyéb kiegészítő nyugdíjjövedelemmel kapcsolatban.

A korábban ismertett gazdaságdemográfiai életrajz (lásd 3. ábra) alapján, ez egyéni életpályát gazdaságilag inaktív (születéstől 20-25 éves korig és 60-65 éves kortól) és aktív (20-25 éves kortól 60-65 éves korig) szakaszokra lehet felosztani. A gazdaságilag inaktív életszakaszban nincs aktuális munkajövedelem, ilyenkor általában a szülők vagy mások (pl. rokonok, állam, egyéb) anyagi támogatására szorulunk, vagy a saját (örökölt vagy felhalmozott) vagyonunkból, illetve annak hozadékaiból élhetünk. A gazdaságilag aktív életszakaszban megkeressük az életvezetéséhez aktuálisan szükséges pénzt, sőt általában ennél többet is (Banyár, 2016).

Az életpálya cash-flow-ja (Banyár, 2016) alapján az életünk során bejövő és kimenő pénzáramokat, melyek nem egyenletesen oszlanak el életünk során, és így jövedelem és fogyasztási különbségeket okozhatnak (lásd 3. ábra), és jövedelem-fogyasztás különbségeket okozhatnak. Továbbá, ha aktív életszakaszunkban megszokott életszínvonalat szeretnénk biztosítani nyugdíjas éveink során, akkor mindenképpen valamelyik nyugdíj-előtakarékossági forma között kell választanunk és döntenünk. Ezért a nyugdíjbiztonsággal foglalkozó szakemberek a tudatos pénzügyi választást ajánlják (Matits, 2016), kérjünk több helyről tájékoztatást és ajánlatot, majd hasonlítsuk össze azokat, és ha szükséges változtassunk, ha nem vagyunk elégedettek a szolgáltatásokkal és pénzügyi termékekkel

6. Összefoglalás

A nyugdíjrendszerek hosszú távra szólnak és számtalan gazdasági és demográfiai hatás hat rájuk, melyek hatásait érdemes vizsgálni. A gazdasági és társadalmi ciklusok összetetten fejtik ki hatásaikat, ezért vizsgálatuk is nehéz kérdés. A vizsgálatok módszertanai régóta rendelkezésünkre állnak, és a hatásokat nemzetközi és hazai szervezetek végzik.

A jelenlegi állami nyugdíjrendszer a társadalom nagyfokú előregedése miatt, és az előrejelzések alapján az aktív keresők és nyugdíjasok arányának drasztikusan változása nagy valószínűséggel a jövőben társadalmi, gazdasági és egyéb problémákat fog okozni. Az

időskori megélhetés, a nyugdíjas társadalom biztonságérzetének megőrzése kiemelt társadalmi érdek. A legtöbb Európai Unió országban az állami rendszerek központi szerepet töltenek be abban, hogy ésszerű mértékben lehetővé tegyék az emberek számára, hogy fenntartsák életszínvonalukat aktív éveikben, és a nyugdíjba vonulásukat követően is. A tagállamok nyugdíjpolitikái előtt álló kihívás, hogy olyan rendszereket hozzanak létre, amelyek hosszú-távon pénzügyileg fenntarthatók és eleget tegyenek a nyugdíjrendszerek alapvető céljának nevezetesen, hogy megfelelő jövedelmet és életszínvonalat tegyenek lehetővé az idős embereknek, valamint biztosítsák gazdasági függetlenségüket. Olyan intézményrendszert hozzanak létre, amely hosszú-távon képes megteremteni a kellő fedezetet a nyugdíjas társadalom biztonságának megteremtéséhez.

A szakirodalmi feldolgozás és a kutatás alapján nem lehet biztosan igazolni, hogy anyagi jólét nélkül is lehet harmonikus öregség és nyugdíjbiztonság, de azt sikerült megvilágítani, hogy a jelenlegi életszínvonalunk nyugdíjas korunkban való fenntartásához az állami nyugdíjrendszer mellett szükséges magunkról valamilyen pénzügyi kiegészítő formában a jövőben gondoskodni.

Irodalomjegyzék

Allianz (2020): Allianz Pension Report 2020 The Silver Swan. Allianz Pension Index (API). pp. 1-35. On-line:

https://www.allianz.com/content/dam/onemarketing/azcom/Allianz_com/economic-research/publications/specials/en/2020/mai/Allianz_Global_Pension_Report_2020.pdf.

Elérve: 2023.09.06.

Augusztinovics, M. (2014). Egy értelmes nyugdíjrendszer. Közgazdasági Szemle LXI. évf., 2014. október, Válogatás az elmúlt évtizedek írásaiból. pp. 1219-1239.

Balogh, G. (1996): Társadalombiztosítási ismeretek: Bevezetés a társadalombiztosítástanba, Corvinus Kiadó. pp. 1-323.

Banyár, J. (2016): A folyó finanszírozású nyugdíjrendszerek lehetséges reformjai. Simonovits 70. Társadalom- és természettudományi írások – Arkhimédészről az időskori jövedelmekig. MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet. pp. 145-173. On-line: http://econ.core.hu/file/download/Simonovits70/09_Banyar.pdf. Elérve: 2023.10.19.

Banyár, József (2019): Egy emberi tőkével feltőkésített nyugdíjrendszer körvonalai. pp. 1-59. On-line: https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5907/1/Banyar_Nemeth_szerk_Nyugd%C3%ADj_es_gyermekvallalas_2_0_p17.pdf. Elérve: 2023.09.07.

Bartha, A. – Tóth, A. (2013): A nyugdíjrendszerről és a jóléti államról folyó magyarországi viták Politikatudományi következtetések. Working Papers in Political Science Institute for Political Science, MTA Centre for Social Sciences, 2013/2. pp. 1-48. On-line: https://politikatudomany.tk.hu/uploads/files/archived/3389_2013_02_bartha_toth.pdf. Elérve: 2023.10.08.

Botos, J. (2015): Paradigmaváltások a nyugdíjrendszerben. Felzárkózás vagy lemaradás? A magyar gazdaság negyedszázaddal a rendszerváltás után. Heller Farkas Könyvek 2. Pázmány Press, Budapest. pp. 49-67.

Botos, K. (2009): Idősödés és globalizáció. Budapest, Tarsoly. pp. 1-200.

Botos, K. (2010): Demográfia és nyugdíjrendszer. Polgári Szemle. pp. 46–55.

Domonkos, S. – Simonovits, A. (2018): Nyugdíjreformok a poszt szocialista EU tagállamokban 1989 óta. Különszám Szalai Júlia köszöntésére (szerk. Messing Vera, Neményi Mária és Szikora Dorottya). Társadalomtudományi Szemle. 8. évf. 1. sz. / 2018. pp. 113-126.

Európai Parlament (2021): Az Európai Parlament 2021. július 7-i (2022/C 99/13) Állásfoglalása az öreg kontinens elöregedéséről - az idősödéssel kapcsolatos 2020 utáni politika lehetőségei és kihívásai (2020/2008(INI)) pp. 1-31. On-line: <https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=A22B0106.EUP&targetdate=&printTitle=AZ%20EUR%C3%93PAI%20PARLAMENT%202021.%20j%C3%BAlius%207-i%20%282022/C%2099/13%29%20%C3%81LL%C3%81SFOGLAL%C3%81SA>. Elérve: 2023.09.07.

European Commission (2021): The 2021 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2019-2070). pp. 1-398. On-line: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/ip148_en.pdf. Elérve: 2022.03.20.

Faragó, T. (2011): Bevezetés a történeti demográfiába. “Digitális tananyag fejlesztése a Szociológia Mesterképzéshez (SZOCMEST)” című, TÁMOP 4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0010 számú projekt megvalósítása során készíteno tananyagok elektronikus publikációja. pp. 1-411. On-line: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4698/1/648023.pdf>. Elérve: 2023.11.20.

Francesco, B. – Cosmin, L. I. – Hikaru, S. (2022): Diagnostic Business Cycles. National Bureau Of Economic Research. NBER Working Paper Series. pp. 1-72. On-line: <http://www.nber.org/papers/w28604> Elérve: 2024.05.15.

Holtzer, P. (2010): Jelentés A Nyugdíj És Időskor Kerekasztal Tevékenységéről. NYIKA: Budapest. pp. 1-400. <https://mek.oszk.hu/19600/19682/19682.pdf>. Elérve: 2023.10.19.

Horváth, Róbert (1971): Néhány gondolat a gazdaságdemográfia alapvető konceptuális problémáiról. 14. évf. 4. szám. On-line: <https://demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/demografia/article/view/1481/1460>. Elérve: 2023.11.13.

Juan, Yermo (2002): Revised taxonomy for pension plans, pension funds and pension entities. pp. 1-20. On-line: <https://www.oecd.org/pensions/private-pensions/2488707.pdf>. Elérve: 2023.09.10.

Katits, E. – Pogátsa, Z. – Zsupanekné P. I. (2018): A nemzetgazdasági konjunktúraciklusok és vállalati életciklusok – Modellek és bírálatok (bővített változat). Budapest: Akadémiai Kiadó. pp. 1-371.

Kreiszné, H. E. – Varga, P. – Várpalotai, V. (2015): A demográfiai változások makrogazdasági hatásai Magyarországon európai uniós összehasonlításban. Hitelintézeti Szemle, 14. évf. 2. szám, 2015. június, pp. 88–127. On-line: <http://hitelintezetiszemle.hu/letoltes/4-kreiszne-varga-varpalotai.pdf>. Elérve: 2023.09.18.

L. Rédei, M. (2006): Demográfiai Ismeretek. Budapest. pp. 1-194. On-line: <http://real.mtak.hu/17143/1/Demogr%C3%A1fiai%20ismeret%20k%C3%B6nyv.pdf>. Elérve: 2023.11.26.

Matits, Á. (2016): Az állam és az egyén felelőssége az időskori jövedelem biztosításában. Simonovits 70, Társadalom- és természettudományi írások Arkhimédészről az időskori jövedelmekig. Budapest: MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet. pp. 195-199.

Mercer (2021): The 2021 Mercer CFA Institute Global Pension Index (GPI). Pension reform in challenging times. pp. 1-97. On-line:
https://www.lifeyrismal.is/static/files/images/Manadarpostar/2021-global-pension-index-report_web.pdf. Elérve: 2023.09.26.

Novoszách, P. (2014): A társadalombiztosítás pénzügyei. Nemzeti Közzolgálati és Tankönyv Kiadó. pp. 1-244.

OECD (2020): OECD Pension markets in focus, 2020. pp. 1-64. On-line:
<https://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2020.pdf>. Elérve: 2023.09.10.

OECD (2022): OECD Pension markets in focus, 2022. pp. 1-80. On-line:
<https://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2022-FINAL.pdf>. Elérve: 2023.09.10.

Paul, A. Samuelson (1958): An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money. Journal of Political Economy, Vol. 66., pp. 467-482.

Robert, Holzmann – Richard, Paul Hinz – Mark, Dorfman (2008): Pension Systems and Reform Conceptual Framework. The World Bank. Social Protection & Labor. pp. 1-31. On-line:
https://www.researchgate.net/publication/237540610_Pension_systems_and_reform_conceptual_framework. Elérve: 2023.09.11.

Ruth, P. M. (1956): Consumption and Business Fluctuations: A Case Study of the Shoe, Leather, Hide Sequence. Chapter 3 Title: Cycles in Output at Five Stages. pp. 22-31. On-line:
<https://www.nber.org/system/files/chapters/c4798/c4798.pdf>. Elérve: 2023.09.10.

Simonovits, A. (2008): The Pay-as-you-Go System and the Permanent Reform: The First Pillar. Assessing Intergenerational Equity. Budapest: Akadémiai Kiadó. pp. 71–86.

The World Bank (2008): The World Bank Pension Conceptual Framework. World Bank Pension Reform Primer. pp. 1-8. On-line:
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/389011468314712045/pdf/457280BRI0Box31Concept1Sept20081pdf.pdf>. Elérve: 2023.09.23.

A közbeszerzési jog fejlődése Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban

Szilva Gábor¹

Összefoglalás

A tanulmány célja, hogy bemutassa a magyar közbeszerzési jog fejlődését a rendszerváltást követő időszakban, különös tekintettel az európai uniós csatlakozás hatásaira. Az 1987. évi 19. törvényerejű rendelet volt az első szabályozás, amely a versenytárgyalásokat szabályozta. Az első közbeszerzési törvényt (1995. évi XL. törvény) a rendszerváltás után vezették be, amelyet a 2003. évi CXXIX. törvény váltott fel az uniós csatlakozás előkészítéseként. A 2011. évi CVIII. törvény célja az eljárások egyszerűsítése és átláthatóságának növelése volt, míg a 2015. évi CXLIII. törvény már a 2014-es uniós irányelvek alapján készült. A tanulmány részletesen elemzi ezen jogszabályok megalkotásának okait, céljait és hatásait, valamint bemutatja a közbeszerzési eljárások átláthatóságát és a verseny tisztaságát elősegítő intézkedéseket.

1. Bevezetés

A közbeszerzési jog szabályozása Magyarországon jelentős átalakulásokon ment keresztül a rendszerváltást követően. Az államháztartás kiadásainak ésszerűsítése és a közpénzek átláthatóságának biztosítása érdekében a jogalkotás folyamatosan alakította a közbeszerzési törvényeket, alkalmazkodva az európai uniós elvárásokhoz és a hazai igényekhez. A közbeszerzési eljárások szabályozása kiemelt fontosságú a közpénzek felhasználása és a verseny tisztaságának biztosítása szempontjából. A tanulmány célja, hogy átfogó képet nyújtson a közbeszerzési jog fejlődéséről, bemutatva a jogszabályi változások hátterét, céljait és gyakorlati hatásait. Az elemzés során különös figyelmet fordítunk a közbeszerzési eljárások átláthatóságának és a verseny tisztaságának biztosítására, valamint az európai uniós jogharmonizáció kihívásaira és eredményeire. A kutatás alapjául szolgáló jogszabályok, szakirodalmi források és hivatalos jelentések részletes elemzése révén átfogó képet kapunk a közbeszerzési jog fejlődésének főbb állomásairól és azok hatásairól a magyar közbeszerzési rendszerre.

¹ Egyéni ügyvéd, szilva.gabor@gmail.com

2. Irodalmi áttekintés

A közbeszerzés a közpénzek hatékony felhasználásának egyik legfontosabb eszköze, amelynek során a közszféra szerződéseket köt áruk és szolgáltatások beszerzésére. A közbeszerzés nemcsak gazdasági, hanem társadalmi innovációt is előmozdítja, különösen a nemzetközi szervezetek politikájában (Matei et al., 2018). Az európai uniós közbeszerzési szabályozás tapasztalatai alapján hasznos gyakorlatok alakíthatók ki más országok számára is a hatékony közbeszerzési rendszerek kialakításában. Ezt a szemléletet mutatja be Ukrajna esetében Kryvenko tanulmánya (Kryvenko, 2021). Setnikar Cankar és Petkovšek tanulmányukban az európai közbeszerzési irányelvek és azok szlovéniai alkalmazását vizsgálták. A közbeszerzési jogszabályokat több EU-tagállamban összehasonlítva javaslatokat tettek a változtatásokra, kiemelve a közbeszerzés jelentőségét a nemzeti költségvetési kiadásokban (Setnikar Cankar & Petkovšek, 2014). Jurewicz-Bakun és Taraszkiewicz tanulmányukban rámutattak, hogy a közbeszerzések szétbontása részekre növelheti a kis- és középvállalkozások piacra jutási esélyeit. Az EU irányelveinek alkalmazása a közbeszerzési törvényben ezt a gyakorlatot támogatja, ami hozzájárul a piaci verseny fokozásához (Jurewicz-Bakun & Taraszkiewicz, 2018). Buccioli tanulmánya összehasonlítja a közbeszerzés szabályozását és fejlődését Európában és Kínában, különös tekintettel az orvosi eszközök beszerzési folyamatára Olaszországban és Kínában. A tanulmány bemutatja, hogyan különböznek a közbeszerzési modellek és gyakorlatok a két régió között (Buccioli, 2016). A közbeszerzések magyar önkormányzati vonatkozásait bemutatta Hegedűs et al (2014), Hegedűs et al (2015), Hegedűs (2016), Lentner- Hegedűs (2019), továbbá Hegedűs-Novoszáth (2018).

3. Anyag és módszertan

A tanulmány célja, hogy átfogó képet nyújtson a magyar közbeszerzési jog fejlődéséről a rendszerváltást követően. Az elemzés során a jogszabályi változások, azok hátterének és hatásainak vizsgálata került középpontba. Az anyag és módszertan részben bemutatjuk a kutatás alapját képező jogszabályokat, a felhasznált adatforrásokat és a kutatási módszereket.

Az elemzés elsődleges forrásai a közbeszerzési jogszabályok, amelyeket a rendszerváltást követően vezettek be Magyarországon. Az alábbi jogszabályokat vizsgáltuk részletesen:

- 1987. évi 19. törvényerejű rendelet: a versenytárgyalásról szóló jogszabály, amely a modern közbeszerzési szabályozás elődjének tekinthető.
- 1995. évi XL. törvény (első Kbt.): az első közbeszerzési tárgyú törvény a rendszerváltást követően.

- 2003. évi CXXIX. törvény (második Kbt.): az Európai Unió csatlakozással összhangban megalkotott új közbeszerzési törvény.
- 2011. évi CVIII. törvény (harmadik Kbt.): az eljárások egyszerűsítése és a jogszabályok átláthatóbbá tétele érdekében alkotott törvény.
- 2015. évi CXLIII. törvény (új Kbt.): a legújabb közbeszerzési törvény, amely a 2014-es európai uniós irányelvek alapján készült.

A kutatás során többféle adatforrást használtunk fel:

- Jogszabályi dokumentumok: A közbeszerzési törvények teljes szövegét és azok módosításait.
- Szakirodalom: Tudományos cikkek, könyvek, konferenciaelőadások és egyéb publikációk, amelyek a közbeszerzési jog különböző aspektusait tárgyalják.

A kutatás során az alábbi módszereket alkalmaztuk:

- Tartalomelemzés: A jogszabályok és a kapcsolódó szakirodalom részletes elemzése, különös tekintettel a jogszabályok változásaira és azok hatásaira.
- Összehasonlító elemzés: Az egyes közbeszerzési törvények összehasonlítása, figyelembe véve az európai uniós irányelvekhez való igazodást és a hazai jogszabályi környezetet.

Az elemzés során különös figyelmet fordítottunk az alábbi szempontokra.

- Jogszabályi változások hatása: Hogyan befolyásolták a jogszabályi változások a közbeszerzési eljárásokat és a piaci szereplők magatartását?
- Európai uniós jogharmonizáció: Mennyiben sikerült megfelelni az európai uniós irányelveknek, és milyen kihívásokkal szembesült a hazai jogalkotás?
- Átláthatóság és verseny tisztasága: Mennyiben járultak hozzá a jogszabályi változások a közpénzek átláthatóságának és a verseny tisztaságának biztosításához?
- Gyakorlati alkalmazás: Milyen nehézségek merültek fel a jogszabályok gyakorlati alkalmazása során, és hogyan reagált ezekre a jogalkotó?
- A fentiek alapján részletesen bemutatjuk a közbeszerzési jog fejlődésének főbb állomásait, kiemelve a jogszabályi változások indokait és következményeit.

4. Eredmények

4.1. A kezdetek

A II. világháborút követően az 1940-es évek végétől kezdve a versenyeztetés, mint olyan, gyakorlatilag teljesen eltűnik a hazai gazdaságból. Ez egybeesik a szocialista szemléletű gazdaság bevezetésével és a nagyfokú államosítással. Végül a piacgazdasági elemek visszaállítására, így a versenyeztetés korábban szabályozott intézményének tényleges visszaállítására csak jóval később, a nyolcvanas évek elejétől került sor. A versenytárgyalások alkalmazása a nagyértékű építőipari beruházások esetében is egyre gyakoribbá vált, így természetes módon igény merült fel arra, hogy a versenytárgyalásokra vonatkozó szabályozás magas szintű jogszabályban kerüljön rögzítésre. Így született meg a nyolcvanas évek közepén a versenytárgyalásról szóló 1987. évi 19. törvényerejű rendelet (a továbbiakban törvényerejű rendelet), amely már a modern, rendszerváltás utáni közbeszerzési jogszabályok közvetlen elődjének tekinthető. A törvényerejű rendelet gyakorlatilag a nyugat-európai mintákat vette alapul, így egy keret jellegű jogszabály született, amely bár számos hiányossággal bírt, egyúttal nagy mozgásteret is biztosított az ajánlatkérőknek.

Magyarországon a közbeszerzési jog első átfogó – és már nevében is közbeszerzési jellegű – szabályozására az 1990-es évek közepén, az Európai Közösséggel kötött Európai Megállapodás 1994-es megkötését követően került sor.

4.2. Az 1995. évi XL. törvény – az első közbeszerzési törvény

Az első közbeszerzési tárgyú törvény Magyarországon a rendszerváltást követően A közbeszerzésekről szóló 1995. évi XL. törvény (a továbbiakban: első Kbt.) volt.

Az Országgyűlés 1995 májusában fogadta el az első Kbt.-t, amely november 1-jétől lépett hatályba. A nemzetközi szabályozások megváltozása miatt azonban a törvény első átfogó módosítására még a hatálybalépését követő négy éven belül sor került. Az 1999. évi LX. törvény az első Kbt. rendelkezéseinek több, mint felét érintette. A módosító törvény indoklásában az első Kbt-t túl merevnek, szigorúnak ítélte, valamint a törvényben szereplő fogalmak sem voltak egyértelműek, fentiek együttesen megnehezítették a törvény gyakorlati alkalmazását és a jogkövető magatartást.

Az első Kbt. szabályozási elveit a 1100/1994. (XI. 2.) Korm. határozat fektette le.

A törvény megalkotásának célja az államháztartás kiadásainak ésszerűsítése, a közpénzek átláthatóságának és széles körű nyilvános ellenőrizhetőségének megteremtése, továbbá a közbeszerzések során a verseny tisztaságának biztosítása volt. A törvényalkotási folyamatban fontos szerepe volt az Európai Közösség irányelvi szabályozásának - ez jelentette a kiinduló pontot -, valamint az Európai Megállapodásnak. Az első Kbt. – az Európai Megállapodás 67. Cikk alapján fennálló általános jogharmonizációs kötelezettségre figyelemmel – nagyrészt a közbeszerzésekről szóló 44 európai közösségi irányelvek szabályainak alapulvételével jött létre. Emellett több nemzetközi egyezményen alapuló szabályozás is beépült a javaslatba, mint például az ENSZ Nemzetközi és Kereskedelmi Jogi Bizottsága által, a közbeszerzésekre vonatkozóan kidolgozott UNIDROIT – mintatörvény, az Általános Vámtarifa és Kereskedelmi Egyezmény (GATT) keretében elfogadott Kormányzati Beszerzésekről szóló Megállapodás (GPA), valamint a II. világháború előtti magyar szabályozásból az 1934-ben kiadott Közszállítási Szabályzat egyes rendelkezései.

Az első közbeszerzési törvényt az Országgyűlés az államháztartás kiadásainak ésszerűsítése, a közpénzek felhasználása átláthatóságának és széleskörű nyilvános ellenőrizhetőségének megteremtése, továbbá a közbeszerzések során a verseny tisztaságának biztosítása érdekében, a belföldi áru-előállítás és munkaerő-foglalkoztatás elősegítésének szempontjára is tekintettel - nemzetközi szerződéseinkkel összhangban – alkotta meg.

A verseny tisztaságára vonatkozó törvényi cél a fenntartható gazdasági fejlődést, az árak alacsony szinten tartását, továbbá a gazdasági szereplők hatékony termelését hivatott biztosítani. A közbeszerzési eljárásban a tiszta verseny érvényesülését az alapelvi, valamint a tételes rendelkezések biztosítják. Az ajánlatkérő kötelessége ugyanis, hogy a közbeszerzési eljárásban – a tiszta verseny érvényesülése érdekében – garantálja a nyilvánosságot, továbbá, hogy esélyegyenlőséget és egyenlő bánásmódot biztosítson az ajánlattevők részére. De ide sorolható az Európai Uniót kívül letelepedett ajánlattevők és a nem közösségi áruk számára biztosítandó nemzeti elbánás követelménye is.

Az első Kbt. 24. § -a tartalmazta a közbeszerzési eljárás alapelveit. A 24. § az alábbiakról rendelkezik:

(1) A közbeszerzési eljárásban – az egyes eljárási cselekmények, az ajánlatok értékelése során hozott döntés és a szerződés megkötése tekintetében – az ajánlatkérő köteles biztosítani, az ajánlattevő pedig tiszteletben tartani a verseny tisztaságát, illetve nyilvánosságát.

(2) Az ajánlatkérőnek biztosítani kell az esélyegyenlőséget az ajánlattevők számára.

(3) A külföldi székhelyű (lakóhelyű) ajánlattevők számára a részvétel, illetve az eljárás során a szerződés elnyerésének esélye szempontjából a nemzeti elbánást – a Magyar Köztársaságra irányadó nemzetközi szerződésekben foglaltakkal összhangban – kell biztosítani.

Az 1999. évi LX. módosító törvényben megjelenő negyedik bekezdés az alábbiakkal egészítette ki az alapelveket:

(4) A Kormány az általa irányított központi költségvetési szervek tekintetében, a helyi önkormányzat a helyi önkormányzati költségvetési szervek tekintetében rendeletben az (1)-(3) bekezdésben foglalt elveknek megfelelő egyszerűsített eljárásrendet állapíthat meg a 2. § (3) bekezdése szerinti értékhatár alatti értékű beszerzésekre, melyben előírhatja a kért ajánlatok kötelező legkisebb számát is. E rendeletek hatálya sem terjedhet ki azonban a 6. § és 9. § (2) bekezdése szerinti esetekre.

Az első Kbt-ben a jogalkotó kizárólag a feltétlenül szükséges eljárási alapelvek meghatározására szorítkozott. A közbeszerzési jogalkalmazás kezdeti éveiben a döntőbizottsági és a bírósági gyakorlat töltötte meg tartalommal az alapelveket, azokat számos döntés meghozatala során alkalmazták generálklauzulaként.

Az első Kbt-nek köszönhetően felépült a közösségi elvárásokkal összeegyeztethető hazai közbeszerzési struktúra. A közbeszerzés a közpénzek elköltésének elfogadott módszere lett.

Összességében az első Kbt. nagymértékben, de nem teljesen felelt meg a közösségi jog, valamint a nemzetközi szerződések alapján fennálló jogharmonizációs követelményeknek, azonban alkalmazásának nyolc éve alatt felgyülemlett gyakorlati tapasztalatok, valamint Magyarország Európai Unióhoz való csatlakozásának közeledő időpontja miatt szükségessé vált az 1995. óta hatályban lévő és azóta jelentős módosításokon átesett első Kbt. átfogó felülvizsgálata.

4.3. A 2003. évi CXXIX. törvény – a második közbeszerzési törvény

Az 1995. november 1. napján hatályba lépő első Kbt. 8 éve alatt jelentős változásokon esett át a társadalmi, és a gazdasági környezet egyaránt, ezért szükségessé vált a törvény felülvizsgálata. Másrészt, Magyarországnak az Európai Unióhoz történő csatlakozásról folytatott tárgyalások keretében vállalt kötelezettségre figyelemmel 2004. január 1. napjáig meg kellett teremtenie a közösségi joggal harmonizált közbeszerzési szabályozást. Az uniós jogalkotó az új irányelveket 2004 márciusában, a második Kbt. elfogadását követően hirdette ki. A második Kbt. 2004. május 1. napján úgy lépett hatályba, hogy nem az új közbeszerzési

irányelvekhez volt igazítva, így a következő években számtalan módosítást eszközölt a nemzeti jogalkotó, hogy a második Kbt. megfeleljen az új irányelvi szabályozásnak.

A második Kbt-ben a cél az eljárások egyszerűsítése és rugalmasabb szabályozás kialakítása volt, míg a közösségi jogi szabályozás elsődleges célja ebben az időszakban is az egységes belső piac, ezen belül az egységes közbeszerzési piac megteremtése volt. Az irányelveket 2006. január 31. napjáig kellett a hazai jogba átültetni. A második Kbt. célja volt, hogy – összhangban a közbeszerzések terén nemzetközi szerződéseinkkel és az Európai Közösség jogszabályaival – biztosítsa a közpénzek felhasználása ésszerűségét és hatékonyságát, megteremtse a közpénzek felhasználása átláthatóságát és széles körű nyilvános ellenőrizhetőségét, továbbá a közbeszerzési eljárások lebonyolítása során biztosítsa a verseny tisztaságát.

A második Kbt. hatálybalépésekor az 1. § összesen három bekezdésben rendelkezett a közbeszerzési eljárás alapelveiről.

Az (1) bekezdés szerint az ajánlatkérő a közbeszerzési eljárásban – ideértve a szerződés megkötését is – köteles biztosítani, az ajánlattevő pedig tiszteletben tartani a verseny tisztaságát és nyilvánosságát.

A (2) bekezdés szólt arról, hogy az ajánlatkérőnek esélyegyenlőséget és egyenlő bánásmódot kell biztosítani az ajánlattevők számára.

A (3) bekezdés értelmében az Európai Unióban letelepedett ajánlattevők és közösségi áruk számára nemzeti elbánást kell nyújtani a közbeszerzési eljárásban.

A Kbt. verseny tisztaságára és nyilvánosságára vonatkozó alapelvi rendelkezésében a tisztességes gazdasági versenyhez fűződő közérdek jelenik meg, amely az akkor hatályos 1949. évi XX. törvény (a továbbiakban: Alkotmány) 9. § (2) bekezdéséből vezethető le, amelynek értelmében a Magyar Köztársaság elismeri és támogatja a gazdasági verseny szabadságát.

A közbeszerzési eljárás nyilvánosságára vonatkozó alapelvi rendelkezés szorosan kapcsolódik a tisztességes verseny érvényesüléséhez. 2009. április 1. napján került beiktatásra a tételes rendelkezések közé a 17/C. §, amely biztosította a közbeszerzési eljárások tényleges nyilvánosságát, megismerhetőségét és ellenőrizhetőségét. Az új rendelkezés értelmében az ajánlatkérőknek a Közbeszerzések Tanácsa honlapján, illetve, ha az ajánlatkérő rendelkezik saját honlappal, akkor annak felületén öt munkanapon belül közzé kellett tennie – közbeszerzési eljárásonként csoportosítva – a közbeszerzési hirdetményeket, az éves statisztikai összefoglalót, az esetleges jogorvoslati eljárás adatait. A 17/C. § előírta az ajánlatkérők számára azt is, hogy – a szerződés teljesítéséről szóló tájékoztatóban foglaltak mellett – haladéktalanul adjanak

tájékoztatást a szerződés teljesítésének megtörténtéről, a teljesítéssel kapcsolatban esetlegesen felmerült problémákról, adott esetben a teljesítés elmaradásának okáról. Az új kötelezettség különösebb formai megkötés nélkül teljesíthető volt, így a közbeszerzési eljárás minden mozzanata elérhetővé, megismerhetővé vált az interneten.

A nemzeti elbánással kapcsolatos követelmény arra a körülményre tekintettel jelent meg az alapveti rendelkezések között, hogy Magyarország 2004. május 1. napján csatlakozott az Európai Unióhoz és ezzel az egységes belső piac része lett, így nemzeti elbánást kell biztosítani a közbeszerzési eljárásokban az Európai Unióban letelepedett ajánlattevők (és az általuk nyújtott szolgáltatások tekintetében) és a közösségi áruk számára, valamint a nemzetközi kötelezettségek alapján egyéb ajánlattevők (szolgáltatások), áruk számára. A nemzeti elbánásra vonatkozó alapveti rendelkezés mellett tekintettel kell lenni arra is, hogy az Európai Unióhoz történő csatlakozással érvényesülnie kell a közös piacon az áruk, a szolgáltatások, a tőke és a munkaerő szabad áramlásának is, a Csatlakozási Szerződésben meghatározott feltételekkel.

A második Kbt. módosítására számos alkalommal sor került. Ennek következtében a második Kbt. a közbeszerzési eljárás szinte minden eljárási cselekményét részletesen szabályozó törvénnyé vált.

A szabályozás egyre bonyolultabbá és átláthatatlanabbá válása miatt átfogó módosítás vált szükségessé, amelyet a 2010. évi LXXXVIII. törvény bevezetésével oldott meg a jogszabályalkotó. Az új jogszabály célként tűzte ki a közbeszerzési szabályozás egyszerűbbé, átláthatóbbá tételét, valamint a jogalkalmazók adminisztratív terheinek csökkentését, a mikro-, kis- és középvállalkozások közbeszerzési eljárásokban való részvételének elősegítését, az eredménytelen közbeszerzési eljárások számának csökkentését, a közbeszerzési eljárások lefolytatása olcsóbbá és gyorsabbá tételét. Ez a módosítás nem érintette az alapveti rendelkezéseket.

A második Kbt. a fentiekén túl igen sokszor, gyakran havi rendszerességgel módosult, amely egy idő után megbontotta a törvény egységét, annak szövege töredezetté, átláthatatlanná és követhetlenné vált. Nem könnyítette a helyzetet az sem, hogy a korabeli Kbt. 11 végrehajtási rendelete szintén ilyen gyakran módosult. A nem egyértelmű, túlzottan bonyolult szabályozás az eljárások gyors, pontos, hatékony lefolytatását akadályozta. Mindezekért a 2010-ben megalakult új Kormány úgy határozott, hogy a további módosítások helyett új, egyszerűbb és rövidebb közbeszerzési törvényt alkot. Ez volt a 2011. évi CVIII. törvény, amely a harmadik közbeszerzési törvényünk lett a rendszerváltást követően.

4.4. A 2011. évi CVIII. törvény – a harmadik közbeszerzési törvény

A közbeszerzésekről szóló 2011. évi CVIII. törvényt (a továbbiakban: harmadik Kbt.) 2012. január 1. napján lépett hatályba. A harmadik Kbt. szabályozási koncepciójának megalkotása során a jogalkotó célja az volt, hogy a közbeszerzési szabályok egyszerűbbek, rugalmasabb és keretszabály jellegűek legyenek. Ennek megfelelően hangsúlyosabbá vált az alapelvek szerepe a közbeszerzési eljárások előkészítése és lefolytatása során. Ez azért vált fontossá, mivel a korábbi Kbt. nagyon részletesen akart minden élethelyzetet szabályozni, ezért egy idő után áttekinthetatlenné vált a jogszabály. A harmadik Kbt. ezzel ellentétes megfontolásból inkább az alapvető célok és általános szabályok megfogalmazásával igyekezett a helyzetet kezelni. A jogszabály felépítése a fentiek szerint nagyban eltért a második Kbt.-ben megszokottól. A harmadik Kbt. felépítése logikus és átlátható volt, a törvény összesen hét részből állt.

A törvény áttekinthető szabályozása révén jobban szolgálta a közbeszerzés alapvető céljait: a közpénzek elköltése átláthatóságának és a verseny tisztaságának biztosítását. Nagyrészt megvalósult a közpénzek ésszerű és hatékony felhasználása és nyilvános ellenőrizhetősége, emellett a törvény céljaként rögzítésre került a mikro-, kis és középvállalkozások közbeszerzési eljárásban való részvételének ösztönzése, továbbá a fenntartható fejlődés és az állam szociális célkitűzéseinek elősegítése.

Fontos megjegyezni, hogy a harmadik Kbt.-vel egyidőben lépett hatályba Magyarország Alaptörvénye, amely a törvény céljaival egyezően tartalmazta a hatékony és felelős közpénzhasználatra vonatkozó alapelvet. Ez az alapelv a 2012. január 1-jétől hatályos Alaptörvény 37. cikk (1) bekezdéséből, valamint a 39. cikkből vezethető le.

A jogalkotó levonta a 2003-as Kbt. túlzottan részletes szabályozásából eredő jogalkalmazási nehézségek tanulságait és arra az álláspontra helyezkedett, hogy a piaci szereplők jogkövető magatartását sokkal inkább elősegíti az a megközelítés, amelyekben az alapelvek jutnak nagyobb szerephez. A közbeszerzési szabályozás így keretjellegűvé vált, ezáltal az alapvető rendelkezések nagyobb szerephez jutottak.

A Kúria „A közbeszerzésekkel kapcsolatos ítélkezési gyakorlat” vizsgálati tárgykörre felállított Joggyakorlatelemző csoport által készített összefoglaló véleményben kifejtette, hogy „A 2003-as Kbt. paradigma-váltás jellegű, alapvetően más jogalkotói megközelítés alapján készült, amelynek lényege az, hogy a közbeszerzés minden mozzanatát jogszabállyal igyekezett szabályozni, ami folyamatosan újabb és újabb jogalkotói beavatkozást eredményezett. (12) E poroszos jellegű szabályozás átalakította a közbeszerzés szabályainak jellegét, szinte útmutató-

szerű, de ugyanakkor kógens jogszabályi eligazítást adott a jogalkotók számára a részletkérdések tekintetében is. Így alakult ki az Európában minden bizonnyal legrészletesebb törvényen és számos végrehajtási rendeleten alapuló hatalmas közbeszerzési jogterület, amely számos kérdésben átlépett a magánjog területére is. Az alapelvek alkalmazása tekintetében ez természetesen azzal a következménnyel járt, hogy – mivel számos, az alapelveket konkrét gyakorlati szabállyal kifejezésre juttató rendelkezés épült be a törvénybe, illetve nagyszámú végrehajtási szabályba – így az elvek konkrét gyakorlati joghatást kiváltó hatása szinte teljesen megszűnt, így eredeti funkciójukat elvesztették, létük deklaratív jellegűvé vált.”

A harmadik Kbt. 3. § a keretjellegű szabályozás szellemiségében kifejezetten az alábbiakról rendelkezik:

E törvény szabályaitól csak annyiban lehet eltérni, amennyiben e törvény az eltérést kifejezetten megengedi. E törvény rendelkezéseinek alkalmazásakor, valamint a jogszabályban nem rendezett kérdésekben a közbeszerzési eljárás előkészítése, lefolytatása, a szerződés megkötése és teljesítése során a közbeszerzésekre vonatkozó szabályozás céljával összhangban, a közbeszerzés alapelveinek tiszteletben tartásával kell eljárni. (...)

Amellett, hogy az alapelvek hangsúlyosabb szerephez jutottak, a harmadik Kbt. alapelvei sorában az eddig felsoroltak mellett olyan új alapelvek is megjelentek, amelyek eddig a polgári jogban voltak ismertek. (14) A harmadik Kbt. 2. §-a összesen hat bekezdésben sorolja fel a közbeszerzési eljárás alapelveit, az alábbiak szerint:

(1) A közbeszerzési eljárásban az ajánlatkérő köteles biztosítani, a gazdasági szereplő pedig tiszteletben tartani a verseny tisztaságát, átláthatóságát és nyilvánosságát.

(2) Az ajánlatkérőnek esélyegyenlőséget és egyenlő bánásmódot kell biztosítani a gazdasági szereplők számára.

(3) Az ajánlatkérő és a gazdasági szereplők a közbeszerzési eljárásban a jóhiszeműség és tisztesség, valamint a rendeltetésszerű joggyakorlás követelményeinek megfelelően kötelesek eljárni.

(4) Az ajánlatkérőnek a közpénzek felhasználásakor a hatékony és felelős gazdálkodás elvét szem előtt tartva kell eljárnia.

(5) Az Európai Unióban letelepedett gazdasági szereplők és a közösségi áruk számára nemzeti elbánást kell nyújtani a közbeszerzési eljárásban. Az Európai Unión kívül letelepedett gazdasági szereplők és a nem közösségi áruk számára nemzeti elbánást a közbeszerzési

eljárásban a Magyar Köztársaságnak és az Európai Uniónak a közbeszerzések terén fennálló nemzetközi kötelezettségeivel összhangban kell nyújtani.

(6) A közbeszerzési eljárás nyelve a magyar, az ajánlatkérő a közbeszerzési eljárásban lehetővé teheti - de nem követelheti meg - a magyar helyett más nyelv használatát is.”

Az új közbeszerzési törvény a gyakorlati alkalmazása során beváltotta a hozzá fűzött reményeket a tekintetben, hogy az alapelvek előtérbe helyezésével hatékonyabb fellépést tett lehetővé a visszaélésszerű magatartásokkal szemben. A Közbeszerzési Döntőbizottság ismét számos határozatában állapított meg alapvető jogsérelmet, ami jól mutatja, hogy az alapelvek újra iránytűként szolgáltak a közbeszerzési jogalkalmazásban.

4.5. A 2015. évi CXLI. törvény – a negyedik közbeszerzési törvény

A korábbi szabályozás alapját képező 2004/17/EK és 2004/18/EK európai uniós irányelvek célja az egységes belső piac, valamint az átlátható közbeszerzés megteremtése volt, amely célok 2010 körülre megvalósultak. Az európai uniós jogalkotás ezért olyan új irányelvek kidolgozását javasolta, amelyek az eljárások egyszerűsítése és gyorsítása mellett hatékonyan támogatják a környezetvédelem, az innováció és a szociális szolgáltatások területeit.

Az Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa 2014. február 26-án fogadta el a közbeszerzésekre vonatkozó új irányelveket:

- a közbeszerzésekről és a 2004/18/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2014/24/EU irányelvet,
- a vízügyi, energiaipari, közlekedési és postai szolgáltatási ágazatban működő ajánlatkérők beszerzéseiről és a 2004/17/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2014/25/EU irányelvet, továbbá
- a koncessziós szerződésekről szóló 2014/23/EU irányelvet.

Az új közbeszerzési tárgyú irányelvek 2014. március 28. napján kerültek kihirdetésre az Európai Unió Hivatalos Lapjában és a vonatkozó uniós szabályokkal összhangban a kihirdetést követő huszadik napon léptek hatályba. A megújult közbeszerzési tárgyú irányelvek elfogadása következtében jelentősen módosult az uniós közbeszerzési jog, amely időszerűvé vált egy új közbeszerzési törvény bevezetése és ennek folyományaként a teljes hazai közbeszerzési rendszer felülvizsgálata is.

A folyamat eredményeként Magyarország Országgyűlése elfogadta a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvényt (a továbbiakban: új Kbt.), amely 2015. november 1-jétől hatályos.

A jogszabály megalkotásának indoka részint a fenti ismertetett európai közbeszerzési gyakorlat változása, részint pedig a hazai jogalkalmazási tapasztalatok és a hazai gazdaság igényeinek megfelelő szabályozás kialakítása. A törvény szabályozási szerkezete kerettörvényi koncepciót valósít meg, ugyanis az alapvető törvényi szabályozást végrehajtási rendeletek egészítik ki, amelyek a törvény hatályba lépését követően jelentek meg. Változatlanul egy kódex tartalmazza a központi és nem központi ajánlatkérőkre vonatkozó szabályanyagot és jogorvoslati rendelkezéseket.

A negyedik Kbt. az alábbi célokat nevesíti a preambulumban: a közpénzek hatékony felhasználásának átláthatósága és nyilvános ellenőrizhetőségének biztosítása, a közbeszerzések során a tisztességes verseny feltételeinek megteremtése, a helyi kis- és közepes vállalkozások közbeszerzési eljárásokba való bekapcsolódása, valamint a környezetvédelem és az állam szociális célkitűzéseinek elősegítése.

A negyedik Kbt. célkitűzései lényegében megegyeznek a 2011. évi Kbt.-ben szereplőkkel. A jogalkotó a közösségi irányelvekben megjelenő szemléletváltást a tételes jogszabályi rendelkezések körében jeleníti meg. A negyedik Kbt. a korábbi szabályozáshoz hasonlóan rendelkezik az alapelvekről is. A negyedik Kbt. céljai között azonban újdonságként jelenik meg, hogy a jogalkotó kifejezetten nevesíti a környezetvédelmi célkitűzéseket, továbbá a tisztességes verseny feltételeinek megteremtése körében utal a helyi kis- és közepes vállalkozások közbeszerzési eljárásokba történő bevonására. A helyi KKV vállalkozások bekapcsolása hozzájárul a foglalkoztatás növekedéséhez és a hatékonyabb allokációhoz, amely a segíti a szociális szempontokra, illetve a hatékony versenyre vonatkozó célkitűzések megvalósulását.

5. Következtetések

A közbeszerzési jog fejlődésének elemzése során az alábbi szempontokat vettük figyelembe, figyelembe véve a jogszabályi változásokat, az európai uniós jogharmonizációt, az átláthatóságot és a verseny tisztaságát, valamint a gyakorlati alkalmazást.

A közbeszerzési törvények rendszeres módosítása és új jogszabályok bevezetése jelentős hatással volt a közbeszerzési eljárásokra Magyarországon. Az első közbeszerzési törvény, az

1995. évi XL. törvény, amely az államháztartás kiadásainak ésszerűsítését és a közpénzek átláthatóságát célozta meg, alapvetően átalakította a közbeszerzési eljárások szabályozását.

A 2003. évi CXXIX. törvény, amely az Európai Unióhoz való csatlakozással összhangban készült, tovább egyszerűsítette és rugalmasabbá tette az eljárásokat, ugyanakkor biztosította a közpénzek ésszerű és hatékony felhasználását. A 2011. évi CVIII. törvény a szabályozás átláthatóságát és egyszerűségét tovább növelte, különös tekintettel az alapelvek hangsúlyosabb szerepére. Az új, 2015. évi CXLI. törvény pedig az európai uniós irányelvek új szemléletváltását tükrözve integrálta a környezetvédelmi és szociális szempontokat is.

A magyar közbeszerzési jog folyamatosan igazodott az európai uniós elvárásokhoz. Az első közbeszerzési törvény már figyelembe vette az Európai Megállapodás jogharmonizációs kötelezettségeit. A 2003-as és 2011-es törvények szintén szorosan követték az uniós irányelveket, biztosítva ezzel az egységes belső piac feltételeinek megteremtését. Az új, 2015-ös törvény pedig már az új irányelvek szellemében készült, hangsúlyozva a környezetvédelem és az innováció támogatását

A közbeszerzési eljárások átláthatósága és a verseny tisztasága minden közbeszerzési törvény központi eleme volt. Az első Kbt. alapvető célkitűzései között szerepelt a verseny tisztaságának és a közpénzek átláthatóságának biztosítása. A 2003-as törvény tovább erősítette ezeket a célokat, míg a 2011-es törvény az alapelvek hangsúlyozásával még nagyobb figyelmet szentelt ezeknek a szempontoknak. A 2015-ös törvény pedig tovább erősítette az átláthatóságot és a verseny tisztaságát, különösen a helyi kis- és közepes vállalkozások bevonásával.

A jogszabályok gyakorlati alkalmazása számos kihívást jelentett. Az első Kbt. alkalmazása során szerzett tapasztalatok, valamint az 1999-es módosítások rávilágítottak a szabályozás merevségére és nehézkes alkalmazhatóságára. A 2003-as törvény részletes szabályozása szintén nehézségeket okozott a gyakorlati alkalmazás során, ami gyakori módosításokhoz vezetett. A 2011-es törvény egyszerűsítési célkitűzései és az alapelvek előtérbe helyezése azonban javította a gyakorlati alkalmazhatóságot. A 2015-ös törvény bevezetése óta pedig a Közbeszerzési Döntőbizottság számos határozatában állapított meg alapvető jogszabályi elveket, ami azt mutatja, hogy az új törvény hatékonyabban képes fellépni a visszaélésre magatartásokkal szemben.

Ezen elemzési keret alapján részletesen bemutatjuk a közbeszerzési jog fejlődésének főbb állomásait, kiemelve a jogszabályi változások indokait és következményeit.

Irodalomjegyzék

Buccioli, E. (2016). The public procurement: a comparison between the European and the Chinese model. *Journal of Public Procurement*, 16(2), 123-144.

Hegedűs, Sz. & Gácsi R. (2014). Javaslat Balanced Scorecard alkalmazására az önkormányzati vagyongazdálkodásban különös tekintettel a felújításokra. Taylor: Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Folyóirat: A Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására Közleményei, 6(1-2), 89-98.

Hegedűs, Sz. & Széles Zs. (2015). Examining the Management of Public Utility Companies Owned by Municipalities of County Rank. *Regional and Business Studies*, 7(1), 69-79.

Hegedűs, Sz. (2016). Önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok eladósodási folyamatainak és tőkeszerkezetének vizsgálata Magyarországon.

Hegedűs, Sz., & Novoszáth, P. (2018). Az önkormányzati rendszer átalakításának okai és az adóssághoz konszolidáció. *Területi Statisztika*, 58(6), 595-609.

Kryvenko, A. (2021). Legal regulation of public procurement: the EU experience. *Scientific Works Collection*. doi: 10.37750/2616-6798.2021.3(38).243825. PDF

Lentner, C., & Hegedűs, Sz. (2019). Local Self-Governments in Hungary: Recent Changes through Central European Lenses. *Central European Public Administration Review (CEPAR)*, 17(2), 51-72.

Matei, A., Săvulescu, C., & Antonovici, C. (2018). The ecosystem of ICT based innovation in the public sector. The role of public procurement. In *Public Sector Transformation through E-Government* (pp. 875-888). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-04164-9_70

Setnikar Cankar, S., & Petkovšek, V. (2014). European public procurement directives and their implementation in Slovenia. *Central European Public Administration Review*, 8(3), 71-93. doi: 10.17573/CEPAR.V8I3.153. PDF

Jurewicz-Bakun, K., & Taraszkiewicz, M. (2018). Podział zamówień publicznych na części. *Przegląd Prawa i Administracji*, 2018(1), 112-125. doi: 10.12775/PBPS.2018.012. PDF

A kriptovaluták felhasználási módja és a „hagyományos” pénz hátrányai

Földi Péter¹ – Moreh Krisztián²

Összefoglalás

A kriptovaluták digitális pénznemek, melyek decentralizáltak és a blokkláncon működnek. A decentralizáltságuk abból fakad, hogy nincsen egy olyan testület, ami ezeket irányítaná, így soha nem érinti őket többek közt az infláció hatása. A digitális valuták története 2009-ben kezdődött a Bitcoin létrehozásával, ami Satoshi Nakamotonak köszönhető. A kutatásunk célja, hogy a jelenlegi fizetőeszközök és a digitális pénzek mennyire elterjedtek. A hagyományos pénz használata a Covid során háttérbe szorult, erre az időszakra datálható a digitális pénz használata. A digitális pénz használata során feltételezhető lenne, hogy banki termékekbe kötjük le a pénzt, viszont ebben az esetben a hozam csekélynek mondható. Aki meg kevésbé szeretné kockáztatni a jelenlegi befektetését, így nekik a tőzsdén kívül rendelkezésre állnak a kriptovaluták. A saját kutatáshoz kvalitatív módszertan lett alkalmazva, 6 kriptovalutával foglalkozóval történt mélyinterjú elkészítése. A kutatás eredménye, hogy a háztartások közel fele nem tud tartalékot képezni, így abból nem képesek befektetéseket elérni. Akinek meg van megtakarítása, ők jellemzően készpénzben tartják, ami után nem igen érhető el hozam. A hozam eléréséhez a digitális eszközök használata a célszerű.

1. Bevezetés

A kriptovaluta egy modern és újfajta pénznem. A következőkben láthatjuk majd a kriptovaluták történetét és működését a digitális pénznek, viszont előtte fontos megérteni, hogy valójában csak részben lehet pénzről beszélni egy ilyen valuta esetében. Ha visszatérünk a „hagyományos pénzhez”, mely manapság vagy készpénz formájában, vagy digitális számok formájában jelenik meg egy monitoron, akkor ténylegesen csupán pénzről beszélhetünk, hiszen ez csak egy fizetőeszköz. Vásárolni lehet vele élelmiszert, utazásokat, gyógyszereket, háztartási szereket, szolgáltatásokat, és még befektetéseket is. A kriptovaluták esetében ez nem így van, viszont mielőtt ebbe belemélyedünk, először meg kell érteni, hogy mi is a pénz. A pénzt az energia egyik szokatlan formájaként is leírhatjuk, mivel semmi más haszna nincs, mint hogy értéket tároljon, melyet később elcserélhetünk bármire. Szóval, ezt a bizonyos értéket (energiát) beváltjuk egy tárgyra vagy szolgáltatásra. Egyszerűen és tömören, a pénznek három funkciója van: érték megőrzés, transzportmédiumpként szolgál és elszámolási egységként is használhatjuk (Hosp, 2018). A kriptopénzzel szintén megvásárolható közel minden manapság, de ezek mellett sok másik felhasználási lehetőségei is vannak a külön fajta virtuális pénznemeknek. Emellett a papírpénznek és a bankszámlán lévő számoknak nagyon sok hátránya van, melyeket a virtuális

¹ PhD, Adjunktus, Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Közgazdasági és Üzleti Tudományok Tanszék, földi.peter@uni-bge.hu

² Végzett Ba hallgató, Óbudai Egyetem

utódai ki tudnak küszöbölni, pl. az, hogy elavultak a fizetési rendszereink, sokáig tartanak az átutalások és tranzakciók, főleg külföldre. Ezen felül a bankok és pénzügyi közvetítők szolgáltatásai drágák. Utolsónak a világon uralkodó egyenlőtlenséget nevezzük meg, mert a hátrányos helyzetben lévő országokban nagyon nehezen férnek az emberek hozzá pénzügyi szolgáltatásokhoz. A kriptovaluták célja, a fizetéshez való felhasználás mellett az, hogy ezeket a problémákat kiküszöbölje, vagy javítsa (Danial, 2022).

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Mik azok a kriptovaluták?

„Egyszerűen fogalmazva a kriptovaluta a digitális pénz egy új formája. Hagyományos, nem kriptovalutát, például Forintot vagy amerikai Dollárt is elutalhatsz digitálisan, de a kriptovaluták nem éppen így működnek. [...] A kriptovalutákat az alapjukul szolgáló technológia különbözteti meg” (Danial, 2022, p. 7). Danial írásából kiindulva, ha nagyon leegyszerűsítve közelítjük meg ezt a témát, akkor mondhatjuk, hogy a kriptovaluták digitális pénznemek, melyeket virtuális „Online” vagy „Offline”, vagy szakszavakat használva „Software” vagy „Hardware” tárcákon tárolunk. Ezekből a pénznemekből jelenleg kb. 22.000 van a piacon, ez nem egy pontos szám, mivel napiszinten szűnnek meg „Coinok”, és ugyan olyan gyakorisággal jönnek létre újak is. Közismert, befolyásos digitális valutából már sokkal kevesebb van, ezeknek száma nem haladja meg a 30-40 darabot. Az ilyenek pl. a Bitcoin, az Ethereum, a Litecoin, a Solana, a Ripple és a Tether (USDT). Legutolsó egy „Stablecoin”, melynek a legfontosabb jellemzője, hogy értéke az amerikai dollár árfolyamához van rögzítve, így pl. minden USDT token mögött egy dollárnyi fedezet áll, amelyiket az anyavállalata tárol (Hussey-Chipolina, 2023). A felsorolt pénznemeket az internetes kripto-felületeken lehet átváltani. Az egyszerűsített leírást követően lehet látni, hogy a működése nem különbözik a „hagyományos”, Fiat-pénznemek működésétől, hiszen ezeket is tudjuk használni vásárláshoz, át lehet váltani egy pénzváltóban a meglévő Dollárt vagy Eurót Forintra, stb. Jobban lebontva a témát sok különbség tevődik fel.

2.2 A digitális pénz története

Az első kriptovaluta a Bitcoin volt. 2009-ben adta ki az első verzióját Satoshi Nakamoto, megalapozva a további digitális pénznemek útját és a Bitcoin forradalmi státusát. Az első ehhez hasonló koncepciókat és ötleteket viszont jóval előbbre datálhatjuk, pontosabban több mint két évtizedre. Az 1983-ban megjelent „Advances in Cryptology” nevezetű könyvben David Chaum írta le az első elgondolását, amit ma megtalálhatunk a blokklánctechnológia és az okos szerződések alapjaiban. Írása szerint a fizetés automatizálása már fejlődő stádiumban volt anno. Pénzintézeteken keresztül lehetőség nyílt arra, hogy pénzt utaljunk egyik helyről egy másikra, viszont egy alapvető problémát látott ebben. Egy utalás soha nem két üzletfél között zajlott le, mert mindig volt egy harmadik, köztes testület. Ezt a problémát a vak aláírással, az úgynevezett „blind signatures” -al szerette volna orvosolni. Ennek a lényege az volt, hogy egy digitális dokumentum, mely pl. pénzmozgásról szól, csak az aláírás után vált láthatóvá (Chaum et al., 1983). Ami manapság már egy primitív ötletnek tűnik, anno egy nagyon forradalmi ötlet volt. Képletesen elképzelni egy tranzakciót úgy lehet, hogy személy X írt egy csekket, ezt ellátta egy vak aláírással, majd elküldte a bankjának. A bank ezt aláírta, jóváhagyta, majd továbbította Y személynek, akinél a mindaddig láthatatlan dokumentum láthatóvá vált. A bank, mint harmadik fél így nem szerzett bővebb információt a tranzakció részleteiről.

David Chaum ezt a titkosított, kriptografikus aláírásrendszert használta volna alapul, hogy pár évvel később létrehozassa az első digitális pénznemet a „DigiCash” -t, viszont az álma sajnos soha nem valósult meg. „1996-ban azonban új versenyző nevezett az első -sikeres- digitális pénz címéért. Douglas Jackson onkológus és Barry Downey ügyvéd fizikai aranyat helyeztek el egy floridai trezorban, majd létrehoztak egy weboldalt, amelyen keresztül az arany kisebb darabjait vásárolhatták meg az érdeklődők: ez volt az „e-gold”. A következő négy év során az „e-gold” szárnyra kapott.

„Ez lett az első tisztán digitális fizetőeszköz, amelyet egymillió ember használt, és amely hitelkártyák nélkül működött, így az online vásárlás valóban használható eszközévé vált, hiszen megteremtette a tisztán digitális kereskedelem világát” (Györfi et al., 2019, pp. 31-32). Az „e-gold” segítségével létesülhettek a világ első mikrotranzakciói, hiszen egy gramm aranyak is megvásárolható volt egy töredéke. Fénykorában ez a digitális pénz elérte a kétmilliárd dollárnyi tőkeértéket, viszont hosszútávon nem volt megbízható a centralizált rendszere, így hackerek feltörték.

Sok befektető elbukta a pénzét, és a 2001. szeptember 11-ei terrortámadás után olyan pénzügyi intézkedések léptek életbe az USA-ban, hogy az „e-gold”-nak nem volt esélye visszatérni. Az utolsó kitérő, a Bitcoin előtt, a magyar származású, Amerikában élő Nick Szaboról szól. Az ő víziója valójában soha nem valósult meg, de nagyon közel jár a mai blokkláncrendszerünkhöz és a Bitcoinhoz. Az ő ötlete a „Bit Gold” volt, mely egy Bitcoinhoz hasonló rendszeren alapult. Véleménye szerint, ugyanúgy, mint Chaumnál, az volt a baj a pénzmozgással, hogy mindig volt egy harmadik testület, mint pl. a bank, mely részt vett a tranzakciókban. Ezért is alkotta meg a blokklánc előzetes leírását, egy decentralizált Peer-to-Peer rendszert. A Peer-to-Peer annyit jelent, hogy nincsen egy köztes szerv, vagy a digitális világban egy köztes szerver vagy kliens, hanem közvetlenül egymással kommunikál a két üzletfél. Nick Szabo a munkásságában megírta a bányászat alapjait, amit a kriptovilágban a „Proof of work”, azaz a munka bizonyítékának nevezünk.

2009-ben megjelent a Bitcoin. A feltalálója egy anonim személy, akiről annyit tudunk, hogy az állneve Satoshi Nakamoto. A 2009-ben létrejött Bitcoin még csak a kezdetleges stádiumában volt a Bitcoin-Software 0.1-gyel, ennek a megtervezése 2007-re, és dokumentálása 2008-ra datálható. A BTC a valutának a megnevezése, melynek töredék részét is eladhatunk vagy megvásárolhatunk. A 0.00000001 Bitcoint a feltalálójáról, Satoshi Nakamotoról nevezték el, így akár egy Satoshival is kereskedhetünk (Schön, 2022). *„Az Ethereum jelenleg a második legértékesebb digitális valuta a Bitcoin után. A technológiát, amelyet használ, az akkor még csupán 19 éves Vitalik Buterin, a híres Bitcoin programozó írta meg először, még 2013-ban. Buterin úgy tekintett a projektre, mint a Bitcoin továbbfejlesztett változatára”* (Pataki, 2022, p. 144). A Bitcoin mellett az Ether számít a legjobb befektetésnek a kriptopiacon, mivel már egy régóta létező, két krízishelyzetet átvészelő és stabilan fennmaradt valuta (Maheshwari, 2023).

3. Anyag és módszer

A kutatás alapját képezi egy általunk készített kvalitatív kutatáson alapuló mélyinterjú. Ezeket hat különböző emberrel készítettünk el, közülük mindenki kriptovaluták tulajdonában van. Négyen nagyon jó ismeretekkel rendelkeznek ezen a területen. Egyikőjük ezen felül a „Crypto Valley Journal” kriptó-újságnál szerkesztő és a „Digital Asset Solutions AG” vállalatnak dolgozik, akik, mint a cégnév is elárulja, a blokklánc technológiával és a digitális pénznemekkel foglalkoznak. A másik kettő, általunk megkérdezett ember nem annyira jártas a kriptovaluták világában, cserében a szakmájuk vagy érdekeltségük során nagyon jól értenek a pénzügyi világhoz, a pénzhez és a befektetésekhez. Igyekeztünk egy érdekes mixet találni, hogy elemezni

tudjuk azt, hogy egy kriptoszakértő mit gondol ezen témáról és azt is, hogy mennyire értenek „hagyományos” pénzüggel foglalkozó emberek a modern, digitális valutákhoz. Az eredmények nem minden esetben tükrözték azt, amit talán elvárnánk tőlük, néhány válasz meglepő. A mélyinterjúkat egy 20 kérdéses kérdőív alapján végeztük el. Ezeket a kérdéseket is külön kategóriákra osztottuk: Ezek közül 3 kérdés fog az érintett kérdéskörrel foglalkozni, melyek a „hagyományos” pénz hátrányairól és a kripto funkcióiról szólnak. A választás a piaci tőkeérték alapján a Bitcoinra, Ethereumra és a Tetherre esett. A piaci tőkeérték, szakkifejezése „Market cap”, egy bizonyos fajta kriptovalutának a forgalomban lévő mennyisége szorozva a piaci árával. A saját kutatáshoz a mélyinterjú válaszai alapján, a Bitcoin, Ethereum, Ripple, Solana és Monero került összehasonlításra, melyekkel a megkérdezettek rendelkeznek. Annó még csak a Bitcoin volt elterjedt, de ahogy megnézzük a vételi árakat, illetve a realizálható hozamot, úgy több esetben kedvezőbb konstrukciójú tokenekkel találkozhatunk. A Bitcoinnál is már nem a cél, hogy minél többet kibányásszanak az emberek, hanem hogy azt minél lassabban tehessék meg. Noha van, aki más álláspontot képvisel, Robert Kiyosaki, egy híres amerikai befektető és a „Rich Dad Poor Dad” szerzője szerint a BTC a távoljövőben elérheti akár az 1 millió dolláros árfolyamot is (Zirojevic, 2023).

4. Eredmények

A három kérdés röviden arról szólt, hogy a résztvevők szerint a kriptovaluták csupán értékmegőrző és fizetőeszközök-e vagy van esetleg egyéb fontos funkciót betöltő valuta is köztük. Amennyiben van, mik azok a funkciók? A válaszok, melyeket ehhez kapcsolódóan hallottunk nagyon megleptek minket, hiszen néhány kriptovalutában többet látunk egy fizető- és értékmegőrző eszköznél, a megkérdezettek azonban egyhangúan azt jelentették ki, hogy maguk a digitális valuták nem többek ezeknél. Az első személy azt felelte, hogy csupán az érdeklődését keltették fel a „Tokenek”, és befektetési lehetőséget lát bennük. Említette, hogy persze tud más felhasználási területekről is, viszont ezeket nem ismeri, mivel nem foglalkoztatják őt. A második és harmadik illető hasonlóképpen válaszolta meg. Szerintük a kriptovaluták fizetésre és értékmegőrzésre alkalmasak, annyi különbséggel, hogy demokratikus irányítást élveznek. A negyedik válaszadó szerint csupán befektetésként keltették fel érdeklődését a digitális pénznemek, a „normális” valutákat tartja fizetőeszközöknek, és a devizákat (Euró, Dollár) értékmegőrzőnek. Az egyetlen válasz, mely kilógott a sorból az utolsó előtti volt, miszerint a Bitcoin pontosan az említett két funkciót tölti be, miközben az Ethereum már inkább hajlik az Okos szerződések bővítése és megismertetése felé, ami már nem csupán fizető- vagy értékmegőrző szerep. Ezen felül, elmondása szerint, a kriptopiacot

ugyanúgy, mint a „hagyományos” piacokat is, sok különböző szektorba lehet besorolni, így sok különféle decentralizált projektet alapoznak meg a különböző virtuális pénznemek és ezek blokkláncai. Az általunk utolsóként megkérdezett személy is a blokkláncban látta a különböző felhasználási módszerek alapját. Válaszában elhangzott az, hogy ő maga is indított egy Start-Up vállalatot, majd később 2018-ban egy „ICO”-t, amin keresztül egy QR-kódos fizetési megoldást akart létesíteni a blokklánc és egy új „Token” segítségével. Mióta ezt elkezdte, folyamatosan figyeli az új lehetőségeket és iniciatívákat ezen a digitális piacon. Az alábbi táblázatban bemutatunk érdekességekppen 5 digitális valutát, lebontva a fizetőképességre, az értékmegőrzésre és az egyéb felhasználási területekre.

1. táblázat: Értékmegőrzés, fizetőképesség és egyéb felhasználási területek 5 valuta példáján

	Bitcoin	Ethereum	Ripple	Solana	Monero
Értékmegőrzés	Alkalmas	Alkalmas	Kevésbé alkalmas	Kevésbé alkalmas	Kevésbé alkalmas
Fizetés	Alkalmas	Alkalmas	Kevésbé alkalmas	Alkalmas	Nagyon alkalmas
Egyéb felhasználás	Nincsen	Okos szerződések	Mikró tranzakciók, NFT, Programozás	NFT, Játék és <u>Metaverzum</u>	Anonimitás

Forrás: Saját kutatás (2023)

Az 1. táblázatban látható, hogy a Bitcoin, mint forradalmár, pont azokat a szerepeket tölti be, ami a „digitális arany” becenevének megfelel, az értékmegőrző és a fizetőeszköz szerepeket tölti be, viszont nem többet azoknál. Az Ethereum, mint második legnagyobb valuta szintén betölti ezeket, viszont emellett az első blokkláncot alkotta, mely okos szerződések végrehajtásával működött. Ezt a felhasználási területet továbbra is javítja, fejleszti és terjeszti.

A harmadik, táblázatban szereplő kriptovaluta a Ripple. A durva értékingadozásai miatt kevésbé alkalmas a biztos befektetésre és értékmegőrzésre és fizetőeszközként sem alkalmas, mivel nagyon kevés helyen fogadják el az előző kettő pénznemmel ellentétben. Egyéb felhasználási területet viszont bőven találunk. Egyrészt forradalmasítaná a Ripple a mikró tranzakciókat egy új, általuk létrehozott applikációval a blokkláncon. Másrészt NFT-knek, azaz digitális műalkotásoknak nyújt felületet, és ezeken felül a programozásban is segítséget nyújtanak. A hivatalos XRP, vagy Ripple weboldalon könnyen átlátható bevezető videókat

publikáltak olyan emberek számára, akik megszeretnék tanulni a programozást a Java, JavaScript vagy a Python felületeken.

Negyedszer, a Solana nem teljesen alkalmatlan az értékmegőrzésre, hiszen bebizonyította már, hogy stabil lábakon áll a kriptopiacon, de azért még nem olyannyira, mint a Bitcoin vagy az Ether. Fizetőeszközként, csakúgy, mint a Ripple esetében, nem sok helyen elfogadott, így arra nem alkalmas. Egyéb felhasználási területként a Solana alapot ad az NFT-knek, és a Metaverzumnak.

Utolsóként a Monerót emeltük ki a táblázatban. A Monero sem olyan alkalmas értékmegőrzésre, mint pl. a Bitcoin vagy az Ethereum, hiszen még nem bizonyította be olyan erősen a stabilitását a kriptopiacon. Ezzel szemben kiváló fizetőeszközként működik, mivel az egyéb felhasználási módja az anonim fizetés. Más kriptotranzakciókkal ellentétben a Moneronál nem publikusak a tranzakciós adatok, azaz nem látszik, hogy ki küldött pénzt, és hová. Ez sajnos nem minden esetben egy pozitív dolog, hiszen a kriminalításban is nagy előnyt élvez, viszont az anonimitás ötlete a mai világban alapjáraton jó.

A második kérdés ezen témakörön belül az volt, hogy vannak-e hátrányai a „hagyományos”, Fiat pénznemeknek, és mik azok. Izgalmas válaszokat kaptunk erre a kérdésre is. 4 illető kiemelte a centralizáció és infláció fogalmát. Elmondásuk szerint a Fiat pénzek inflálódnak, még hozzá olyan mértékben, amit a fizetések nem tudnak követni. Így a közép- és alsó osztály elszegényednek az idő elteltével. Ezen felül az infláció kiküszöbölése érdekében a centralizált pénznemek központi felügyelőszerve új pénzt nyomtat, ami rövidtávon jó megoldás, hosszútávon viszont árt egy ország gazdaságának. Egy további problémát a bankok hitelezési politikájában látja az egyik megkérdezett, mivel a bankok sokszor úgy hiteleztek, hogy nem volt meg ahhoz a kellő fedezet. A 2008-as világgazdasági válságnak ez volt a megidézője. Az ötödik, interjúban résztvevő személy az anonimitást emelte ki a „hagyományos” pénz problémájaként, mivel egy készpénzzel megtöltött aktatászkát lehetetlen lekövetni, ami veszélyt jelenthet számunkra. Utolsó válaszként pedig azt kaptuk, hogy a papírpénz a fizikai formájából adódóan tönkre mehet vagy akár el is veszíthetjük. Ráadásul nagyon nehéz mozgatni nagyobb mennyiségben a készpénzt, miközben digitális úton manapság nagyon könnyű.

1. ábra: A „hagyományos” pénznemek hátrányai, n=6



Forrás: Saját kutatás (2023)

A fenti kérdésre épült a következő is, amiben arra voltunk kíváncsiak, hogy a kriptovaluták képesek-e a fent említett problémák kiküszöbölésére, megoldására. A válaszok között sok minden elhangzott, a talán és a részben igenleges feleletek mellett 3 személy szerint egyértelműen megoldást nyújt a kripto a problémák kiküszöbölésére. Elsőként egy inkább semleges vélemény hangzott el, miszerint sok érdekes projekt létezik a digitális pénznemek világában, ami egy 100%-os decentralizáltságon dolgozik, a végkifejletét azonban korai megjósolni, meglátjuk mit hoz a jövő. Az az illető, aki az anonimitást emelte ki az előző válaszában, azt mondta, hogy a kripto valószínűleg megnehezíti majd a pénzmosást, viszont ő szerinte sem biztos ez még. Ami kifejezetten érdeke, hogy a harmadik megkérdezett fél szintén az anonimitást említette többek között, viszont ezt inkább hátránnyként írta körbe. Mivel manapság olyan eszközöket használunk a mindennapokban (okostelefonok), nagyon megnehezedett az anonim tranzakciók lebonyolítása, ami azért baj szerinte, mert a decentralizáltságnak pontosan ez alapvetően a lényege. Efelett említette, hogy a többi problémára, mint pl. az inflációra több mint valószínű, megoldást nyújt majd. Azzal példálózott, hogy a vagyoni és gazdasági struktúra az elmúlt 150 évben teljesen megváltozott. Miközben régebben ingóságokat vagy ingatlanokat vásároltak meg az emberek, lekövetheetlen vagyon segítségével, manapság sok digitális vásárlási lehetőség létezik, és még a nem digitális tárgyakat is egy virtuális rendszeren keresztül fizetjük ki. Minden tranzakció, ami a bankokon

keresztül fut meghamisíthatatlanul megmarad és nyomot hagy. Valójában a blokklánc is ugyanilyen, nem manipulálható és örökre tárolja a benne rejlő információkat, viszont mivel nem centralizált, így központi irányítástól szabad, ez nem jelent problémát. A további 3 válaszadóból kettő azt jelentette ki, hogy mivel az infláció és a központi bankok az irányítása, egészen biztos, hogy megoldást nyújtanak a digitális valuták ezeknek kiküszöbölésére. Egy érdekes plusz az volt, hogy a digitális valutákat nem tudják cenzúrázni és elvenni tőlünk a vagyonunkat politikai vagy vallási okokból. Utolsóként rátérünk annak az illetőnek a válaszára, aki a „hagyományos” pénz problémáját fizikai formájában látta, mert tönkre mehet vagy elveszíthetjük. Ő azt mondta, hogy itt is a kriptó nyilvánvalóan megoldást nyújt, és véleménye szerint, ha fizetésre is szeretnénk használni eközben, az USDT-t emelte ki, hiszen nem veszítjük el, nem megy tönkre, és az árfolyama is a Dollárhoz rögzítve mindig stabil.

5. Következtetések és javaslatok

A kvalitatív kutatás során, mely egy 6 emberrel folytatott mélyinterjúból állt, több érdekes következtetést lehet levonni. Ezen felül ebben a fejezetben a válaszok alapján összekötve a személyes tapasztalatainkkal és véleményünkkel néhány javaslatot is le fogunk vonni a digitális valuták jövőjét illetően. A kérdőív szerint mind a 6 megkérdezett személy ismerte a kriptovalutákat, birtokolja is ezeket, befektetési és jónéhány egyéb lehetőséget is lát bennük. Mint már említettük korábban, ezek az interjúk direkt olyan személyekkel készültek, akik jártasok a gazdasági szférában, így ez nem meglepő, viszont valószínűnek tartjuk, hogy az átlagemberek nagyrésze (nem a pénzügyi szektorban mozgók) nem ugyanezeket a válaszokat adták volna. Sajnos sok ember nem ért a befektetésekhez, még kevésbe a digitális valutákhoz. Egy nemrégiben készített felmérés alapján több százezer háztartásnak kell azzal szembesülnie, hogy képtelen megtakarításra elkülöníteni a jövedelméből, ez pedig megakadályozza azt is, hogy áttörjék a vagyoni felső-középosztály üvegplafonját. Csak az emberek csekély rétege tud félretenni idén, a falusi háztartások több mint fele teljesen feléli a jövedelmét, ráadásul akinek mégis sikerül valamennyit megspórolni, azoknak a 45 százaléka készpénzben tartja ezt az összeget, a budapestiek 44 százaléka nem tud félretenni a havi fizetésből, ráadásul a megtakarítóknak a 26 százaléka itt is a párnacihában őrzi megtakarítását (Horváth, 2023). Ezen információk rámutatnak azokra a problémákra, melyek egyrészt a mi véleményünket is tükrözik, másrészt a fenti válaszok egyikében említésre került. Ebből az a következtetés levonható, hogy túl kevesen foglalkoznak a pénzügyi világgal, így az infláció és hasonló centralizált, állami beavatkozások során elszegényedik a középréteg, az alsó rétegek pedig még lejjebb csúsznak. A javaslatunk pedig az, hogy mielőbb szükséges elkezdeni mindenkinek

foglalkozni a befektetésekkel, és fajtáival, hozamaival stb., hogy ki tudjuk küszöbölni az olyan gazdasági problémákat, melyeket nem tudunk befolyásolni. Mivel ez kutatás a kriptovalutákra fektette a hangsúlyt szeretnénk kiemelni annak a lehetőségét, hogy a jövőben sok valuta és banki tartalék lehet digitális alapú, ebből kifolyólag érdemes velük foglalkozni, és nem lemaradni. Sok olyan történetet lehet ezen a területen hallani, hogy sajnálkozik egy bizonyos személy a Bitcoinnál való lemaradása miatt. Anno, mikor 1 Dollár alatti árfolyama volt, nem hittek benne az emberek, így nem foglalkoztatta őket. Ma már sokuk multimilliomos lehetne. Célszerű lenne a kutatás folytatása, amiben számba vesszük, hogy a befektetési szokások hogyan befolyásolják a kriptovaluták használatát.

Irodalomjegyzék

CHAUM, David-RIVEST, L. Ronald-SHERMAN, T. Alan (1983): Advances in Cryptology. Springer New York, NY, pp. 199-203

DANIAL, Kiana (2022): Kriptovalutákról egyszerűen. Taramix kiadó Kft., Budapest, pp. 7-8., p.7, pp. 52-53, pp. 71-72

GYÖRFI András-LÉDERER András-PALUSKA Ferenc-PATAKI Gábor-TRINH Anh Tuan (2019): Kriptopénz ABC. HVG Könyvek, Budapest, pp. 31-32, p. 57, p. 60, p. 251

HORVÁTH Balázs (2023): Nincs megtakarítása a magyarok többségének, akinek pedig van, nem jó helyen tartja, <https://www.economx.hu/tozsdek-piacok/inflacio-befektetesek-megtakaritas-blochamps-capital.773977.html> (utolsó letöltés: 2023. november 23.)

HOSP, Julian (2018): Kryptowährungen. FinanzBuch Verlag, München, p. 25, p. 33

HOSP, Julian (2018): Blockchain 2.0. FinanzBuch Verlag, München, p. 34, pp. 42-43

HUSSEY, Matt-CHIPOLINA, Scott (2023): What is Tether (USDT) the Token With the Record \$83.6 Billion Market Cap, <https://decrypt.co/resources/what-is-tether-usdt-stablecoin> (utolsó letöltés: 2024. július 28.)

MAHESHWARI, Rashi (2023): Ethereum (ETH) Price prediction For 2023, 2025 And 2030, <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/ethereum-price-prediction/> (utolsó letöltés: 2023. október. 14.)

PATAKI Gábor (2022): Profit vagy az élmény a fontos?. Ambianta Kft., Budapest, p. 144, pp. 99-100

SCHÖN, Raphael (2022): Bitcoin, Philipp Reclam jun. Verlag GmbH, Ditzingen, pp. 64-65, p. 9

ZIROJEVIC, Ana (2023): 'Rich Dad' R. Kiyosaki predicts Bitcoin to \$1 million if the economy crashes, <https://finbold.com/rich-dad-r-kiyosaki-predicts-bitcoin-to-1-million-if-the-economy-crashes/#:~:text=At%20the%20same%20time%2C%20the,BITCOIN%20to%20%24100k>.
(utolsó letöltés: 2023. október 14.)

A nehéz helyzetű vállalkozások témakörének versenyjogi szempontú értékelése

Hegedűs Szilárd¹

Összefoglalás

A tanulmány célja az Európai Unió versenyjogában meghatározott nehéz helyzetű vállalkozás definíciójának való megfelelés vizsgálata a magyar kis- és középvállalkozási szektorban. A vizsgálati szempontok kiterjedtek jogi, valamint gazdasági változókra. Az EU versenyjogában a COVID-19 világjárvány idején messzemenőek voltak, és számos ágazatot érintettek, beleértve az egészségügyet, a fenntarthatóságot, a közbeszerzést és a geopolitikai dinamikát. Ezek a következmények rávilágítottak a hatékony végrehajtás szükségességére, és a politikai napirendek lehetséges elmozdulására, amelyek mindegyike hatással van az uniós versenyjog alkalmazására és végrehajtására. Az uniós állami támogatási törvény messzemenő kihatással van a különböző ágazatokra és iparágakra, befolyásolja a nemzeti politikák uniós célokhoz való igazítását, a jóléti államok átszervezését, valamint a tagállami kormányok fedezetét a válságok idején. A piaci koncentráció alakításában és a támogatások fokozatos megszüntetésében is szerepet játszik, kiemelve széleskörű és hatásos hatókörét. A tanulmány megismerteti az olvasót a nehéz helyzet fogalmával, és többszintű értelmezésével.

1. Bevezető

A nehéz helyzetű vállalkozások jelentős szerepet játszanak az Európai Unió gazdasági szerkezetében, különösen a kis- és középvállalkozási (KKV) szektorban. Az EU versenyjogában meghatározott nehéz helyzetű vállalkozások definíciója és annak gyakorlati alkalmazása különösen fontos a gazdasági stabilitás és a piaci verseny fenntartása szempontjából. A COVID-19 világjárvány idején az uniós versenyjogi szabályok és az állami támogatási politikák kulcsszerepet játszottak a vállalkozások megsegítésében és a gazdasági károk enyhítésében. A jelen tanulmány célja, hogy átfogó szakirodalmi elemzést nyújtson a nehéz helyzetű vállalkozások témakörében, különös tekintettel az EU versenyjogának magyar KKV szektorban való alkalmazására. A vizsgálat során jogi és gazdasági változókat egyaránt figyelembe vettünk, hogy feltárjuk azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a nehéz helyzetű vállalkozások támogatását és a versenyjogi szabályok hatékonyságát.

¹ Főiskolai docens, Budapesti Gazdaság Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, hegedus.szilard@uni-bge.hu

A tanulmány különös figyelmet fordít az EU versenyjogi szabályainak végrehajtására a COVID-19 világjárvány idején, valamint a világjárvány hatásaira az egészségügyi ágazatra, a fenntarthatósági kezdeményezésekre és a geopolitikai dinamikára. Az elemzés rávilágít az állami támogatások és a versenyjogi szabályozás közötti összefüggésekre, valamint a nemzeti politikák és az uniós célok harmonizációjának szükségességére.

A kutatás eredményei hozzájárulnak a versenyjogi szabályok hatékonyabb alkalmazásának megértéséhez, és javaslatokat fogalmaznak meg a jövőbeni gazdasági válságok kezelésére. Emellett rávilágítanak a fenntarthatósági célok és a versenyjogi szabályozás közötti egyensúly megteremtésének fontosságára, valamint a geopolitikai dinamikák versenypolitikára gyakorolt hatásaira. A tanulmány átfogó képet nyújt a nehéz helyzetű vállalkozások támogatásának jogi és gazdasági kihívásairól, valamint a versenyjogi szabályok alkalmazásának gyakorlati aspektusairól az Európai Unióban

2. Versenyjog értelmezése az EU-ban

Az Európai Unió versenyjoga olyan szabályrendszer, amelynek célja a belső piacon a verseny torzulásának és korlátozásának megakadályozása. Az EU versenyjoga két fő pilléren nyugszik: az antitröszt szabályozás és az összefonódások ellenőrzése.

Az Európai Unió Működéséről szóló Szerződés (EUMSZ) 101. és 102. cikke tartalmazza az antitröszt szabályokat. Az EUMSZ 101. cikke tiltja az olyan vállalati megállapodásokat, amelyek a versenyt korlátozzák, például a kartelleket és a versenyellenes horizontális és vertikális megállapodásokat. Az EUMSZ 102. cikke megtiltja a piaci erőfölénnyel való visszaélést, beleértve az árak manipulálását, a piacra jutás akadályozását és a versenytársak kizorítását.

Az EU összefonódási szabályai biztosítják, hogy a vállalatok közötti fúziók és felvásárlások ne akadályozzák a hatékony versenyt a belső piacon. Az Európai Bizottság vizsgálja és engedélyezi vagy tilthatja meg az ilyen összefonódásokat, amelyek jelentős hatással lehetnek a versenyre az EU-ban.

Az EU versenyjoga az uniós gazdasági térség egységességének és integritásának megőrzésére törekszik, miközben védi a fogyasztók érdekeit azáltal, hogy biztosítja az árak és a választék szabad verseny általi optimalizálását. Az Európai Bizottság Versenypolitikai Főigazgatósága (DG COMP) felelős az uniós versenyjog érvényesítéséért és a piac figyelemmel kíséréseért. A szakpolitikák és a politikák végrehajtási tárgyai közötti kölcsönhatások az európai integráció

nagy lendületét jelentik, amely elősegíti és fokozza az EU-tagországok átfogó érdekeinek érvényesülését, és közvetlenül vezet valamennyi tagállam versenyjogának konvergencia fejlődéséhez. Qi, 2009).

Természetesen, mint minden jogágban, itt is felmerülhetnek anomáliák:

- Aggályok merülnek fel az uniós versenyjog hatékonyságának hiánya és a piaci integrációs célok elérésére való képessége miatt, ami a szabályokat hatástalanná teheti céljaik elérésében (Bergh, 2016). Ezen túlmenően az EU versenyjogi végrehajtásának decentralizált rendszere a harmonizáció iránti igényekhez vezetett, különösen Közép- és Kelet-Európából (Bernatt et al., 2018).
- Felhívták az idézett szerzők a figyelmet az uniós versenyjog összetettsége által támasztott kihívásokra, valamint aggodalmakra az EU versenyjogának a közönséges bírúk számára való hozzáférhetősége és az alapvető „eszközkészletükbe” való integrálása (Tan, 2021).
- Továbbá az EU versenyjogának nemzeti szintű végrehajtásában mutatkozó különbségekre is rávilágítottak, tekintettel az uniós versenypolitika egységes keretére (Polk & Primec, 2017). Az EU versenypolitikájában uralkodó irányzat, az ordoliberalizmus elméleti kerete az EU versenypolitikájában az élelmezés-szuverenitási megfontolások térnyerése érdekében került bemutatásra (Csirszki, 2022).

3. Nehéz helyzetű vállalkozások az EU versenyjogában

Az Európai Unió versenyjogában a "nehéz helyzetű vállalkozás" (angolul "undertaking in difficulty") olyan vállalkozást jelöl, amely pénzügyi problémákkal küzd, és ennek következtében fennáll a veszélye annak, hogy a piacon megszűnik működni. Az ilyen vállalkozásokra vonatkozó meghatározás és szabályok különösen a környezetvédelmi és energiaügyi állami támogatások szabályaiban, valamint az állami támogatásokról szóló iránymutatásokban találhatók meg.

A nehéz helyzetű vállalkozás fogalmának meghatározása az EU állami támogatási szabályai szerint a következő kritériumok alapján történik (EU 651/2014 (általános csoportmentességi rendelet - GBER):

KKV-k esetében (kivéve az elmúlt három évben alapított kis- és középvállalkozások):

- A társaság saját tőkéje a törzstőke kevesebb mint felére csökkentett és az elmúlt 12 hónapban ez a csökkenés tovább folytatódott.
- Olyan vállalkozás, amely ellen kollektív fizetéseképtelenségi eljárás indult, vagy amely megfelel az ilyen eljárások megindításának feltételeinek a hitelezők saját kezdeményezésére.

Nagyvállalatok esetében (kivéve az elmúlt három évben alapított vállalkozások):

- Amennyiben az elmúlt két évben a következő feltételek közül kettő fennállt:
- Az adósság/saját tőke arány meghaladta a 7,5-öt.
- Az EBITDA (kamatok, adók, értékcsökkenés és amortizáció előtti eredmény) kamatfedezeti mutatója kevesebb, mint 1,0.

Az ilyen nehéz helyzetű vállalkozásokra vonatkozó állami támogatásokat az Európai Bizottság különleges körülmények között engedélyezheti, mivel az ilyen támogatások torzíthatják a versenyt a belső piacon. Az állami támogatási szabályok célja, hogy megakadályozzák a verseny tisztességtelen előnyszerzését és biztosítsák, hogy az állami támogatások csak akkor kerüljenek nyújtásra, ha azok valóban szükségesek a közös piaci célok eléréséhez, például a munkahelyek megőrzéséhez vagy a regionális fejlődés előmozdításához (EU 2021/1058 (Európai Regionális Fejlesztési Alap).

4. Covid 19 és nehéz helyzetű vállalkozások

A COVID-19 járvány idején az Európai Unió számos intézkedést hozott a nehéz helyzetű vállalkozások támogatására. Az Európai Bizottság különleges állami támogatási szabályokat vezetett be, hogy az uniós tagállamok gyorsan és hatékonyan segíthessék a vállalkozásokat. Az alábbiakban bemutatom a legfontosabb intézkedéseket és a releváns jogforrásokat:

4.1. Ideiglenes Keretrendszer az állami támogatásokhoz (Temporary Framework)

Az Európai Bizottság 2020. március 19-én elfogadta az "Ideiglenes Keretrendszert" az állami támogatásokhoz a COVID-19 járvány alatt. Ez a keretrendszer lehetővé tette a tagállamok számára, hogy rugalmasan és gyorsan nyújtsanak támogatást a vállalkozásoknak. A keretrendszer főbb elemei:

- Közvetlen támogatások, vissza nem térítendő előlegek, adókedvezmények: Azonnali likviditási támogatást nyújtottak a vállalkozásoknak.
- Állami garanciák a hitelekre: Az állam garanciát vállalhatott a vállalkozások által felvett hitelekre.
- Kedvezményes kamatozású hitelek: Az állam alacsony kamatozású hiteleket biztosíthatott.
- Rövid távú exporthitel biztosítás: Az állam támogathatta az exportőröket a rövid távú exporthitel biztosítással.

4.2. Állami támogatási iránymutatások módosítása: Az Európai Bizottság több iránymutatást is módosított, hogy megfeleljenek a COVID-19 által okozott kihívásoknak. Ezek a módosítások lehetővé tették a tagállamok számára, hogy rugalmasabb és célzottabb támogatásokat nyújtsanak.

4.2. Recovery and Resilience Facility (RRF)

Az Európai Unió létrehozta a "Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközt" (RRF), amely 672,5 milliárd eurót biztosít hitel és vissza nem térítendő támogatás formájában a tagállamoknak. Ez az eszköz célzott támogatást nyújt a gazdasági helyreállítás és a hosszú távú növekedés előmozdítására.

4.3. Európai Strukturális és Beruházási Alapok (ESIF) módosítása

Az ESIF szabályait is módosították a COVID-19 járványra adott válaszként, lehetővé téve a források átcsoportosítását a leginkább érintett ágazatok támogatására.

Ezek az intézkedések és jogszabályok gyors és rugalmas támogatást biztosítottak a nehéz helyzetű vállalkozások számára, hogy át tudják vészelni a COVID-19 járvány okozta gazdasági kihívásokat, és elősegítsék a gazdasági helyreállítást.

5. Kutatási eredmények a nehéz helyzet kapcsán az EU-ban különös tekintettel a Covid 19-re

A „nehéz helyzetben lévő vállalkozás” következményei az EU versenyjogában a COVID-19 világjárvány idején sokrétűek voltak, és a jogi keret különböző ágazatait és szempontjait érintették. A világjárvány súlyosbította a cégek nehézségeit, ami pénzügyi nehézségekhez és működési kihívásokhoz vezetett, amelyek kihatással vannak a versenyjog alkalmazására Weiden et al. (2021).

A COVID-19 világjárvány nyomán szükségessé vált annak megértése, hogy a nemzetek feletti testületek és a tagállamok tendenciái hogyan befolyásolják az EU közbeszerzéseit, különösen a világjárványt követő jelentős politikai változások fényében, amelyek hatással lehetnek a versenyre. törvény (Pircher, 2022). A világjárvány rávilágított arra is, hogy az Európai Unió versenypolitikája egyre erősödő hatással van az egészségügyi rendszerekre, és az uniós intézmények hatékony végrehajtási és korrekciós intézkedéseket alkalmaznak (Morton, 2021). Ezenkívül a világjárvány befolyásolta a geopolitikai dinamikát, például a Kína és az Egyesült Államok közötti versenyt Latin-Amerikában, aminek szélesebb körű hatásai vannak a versenypolitikára és a versenydinamikára (Rubiolo és Telias, 2022).

Az Európai Unióban (EU) nehéz helyzetben lévő vállalkozások a szakpolitikai intézkedések középpontjában álltak, különösen a COVID-19 világjárvány összefüggésében. Az EU az állami támogatási intézkedéseket a nehéz helyzetben lévő vállalkozások megsegítésére irányította, a szakpolitikai célkitűzéseket a pénzügyi kihívásokkal szembesülő szervezetek támogatása felé tolva (Ambroziak, 2022). Ez az elmozdulás összhangban van az EU-irányelvben rejlő lehetőséggel, hogy befolyásolja az érdekelt felek elvárásait a nem pénzügyi információk társaságok általi közzétételével kapcsolatban, ami egy szélesebb szabályozási keretet jelez a vállalkozások előtt álló nehézségek kezelésére (Mio et al., 2020). Ezenkívül a vállalkozások, különösen a mikrovállalkozások kategorizálása lényeges szempont lett az EU-ban, ami tükrözi az ilyen entitások elterjedtségét a régióon belül (Otavová et al., 2021).

A COVID-19 világjárvány konkrét elemzéseket adott az EU-ban az állami támogatásokra vonatkozó szabályokról, különösen az olyan ágazatokban, mint a tengeri ipar, ahol a pénzügyi nehézségekkel küzdő vállalkozásoknak nyújtott állami támogatásra vonatkozó rendelkezések kulcsfontosságúak voltak a világjárvány jelentette kihívások kezelésében (Bulum., 2022). Ezenkívül az EU-n belüli jogalkotási folyamat hatással volt az európai bankok jelentéstételi magatartására és átláthatóságára, különös tekintettel az országonkénti jelentéstételi követelményekre, rávilágítva arra, hogy a nagy EU-vállalkozások milyen bonyolultsággal szembesülnek a fejlődő irányelvek betartása során (Dutt et al., 2021).

Az Európai Unió (EU) belüli nehézségekkel küzdő vállalkozások jelentős kihívásokkal néznek szembe a pénzügyi mutatókban való eligazodásban, különösen a nem pénzügyi jelentéstételi irányelvek, a makrogazdasági tényezők és a pénzügyi integráció összefüggésében. A 2014/95/EU EU-irányelv új követelményeket vezetett be a nagyvállalkozások, a közérdekű jogalanyok és az 500 főnél több alkalmazottat foglalkoztató szervezetek számára, hogy vezetői jelentéseikben szerepeltessenek nem pénzügyi kimutatásokat, amelyek kiterjednek a

környezetvédelmi, szociális és munkavállalói kérdésekre, valamint az emberi jogokra, valamint korrupcióellenes és vesztegetési ügyek Korca és Costa (2021) Lombardi et al., 2021). Ez az irányelv sokféle megközelítéshez vezetett, és hatással volt a nem pénzügyi információk nyilvánosságra hozatalára, hozzájárulva a vállalkozások teljesítményének és a társadalomra gyakorolt hatásának méréséhez, nyomon követéséhez és kezeléséhez (Lombardi et al., 2021).

A nem pénzügyi jelentésekről szóló irányelv EU-tagállamokon belüli átültetésének folyamata volt a fókuszpont, és az átültetési folyamat késedelmeit észlelték, tükrözve az uniós irányelvek nemzeti jogalkotási rendszerekkel való összehangolásának bonyolultságát (Moggi et al., 2023). Ezen túlmenően a COVID-19 világjárvány a vasúttársaságokra nehezedő pénzügyi terhek csökkentését célzó intézkedések végrehajtását ösztönözte, rávilágítva azokra a sajátos pénzügyi kihívásokra, amelyekkel a közlekedési ágazatban a világjárvány alatt szembe kell nézniük (Bulková et al., 2022).

6. Következtetések

Az EU versenyjogának alkalmazása és végrehajtása szoros összefüggésben áll a nehéz helyzetű vállalkozásokkal, különösen a COVID-19 világjárvány idején. A tanulmány rámutatott a versenyjog hatékonyságának hiányosságaira és a harmonizáció iránti igényekre, különösen Közép- és Kelet-Európában. A világjárvány súlyosbította a vállalkozások pénzügyi nehézségeit, ami új kihívásokat támasztott a versenyjog alkalmazása terén.

Az állami támogatások és a nemzeti politikák uniós célokhoz való igazítása kritikus fontosságú volt a válságok idején, különösen a COVID-19 világjárvány alatt. Az állami támogatási szabályok kulcsfontosságúak voltak a nehéz helyzetben lévő vállalkozások megsegítésében, és az uniós intézmények végrehajtási és korrekciós intézkedései jelentős hatást gyakoroltak az egészségügyi ágazatra.

A tanulmány arra is rávilágított, hogy a geopolitikai dinamikák és a versenypolitika közötti kölcsönhatás szélesebb körű hatással van a versenydinamikára. A nehéz helyzetű vállalkozások támogatása és a versenyjog hatékony alkalmazása kritikus fontosságú az EU versenypolitikájának sikeréhez. A további kutatások szükségesek annak érdekében, hogy jobban megértsük a versenyjog és a nehéz helyzetű vállalkozások közötti összefüggéseket, különösen a válsághelyzetekben.

Irodalomjegyzék

Ambroziak, A. (2022). Forms of covid-19 state aid by beneficiary size in Poland in 2020. *International Journal of Management and Economics*, 58(1), 44-63. <https://doi.org/10.2478/ijme-2022-0003>

Bergh, R. (2016). Vertical restraints. *The Antitrust Bulletin*, 61(1), 167-185. <https://doi.org/10.1177/0003603x15625122>

Bernatt, M. (2021). The double helix of rule of law and EU competition law: an appraisal. *European Law Journal*, 27(1-3), 148-166. <https://doi.org/10.1111/eulj.12422>

Bulková, Z., Gašparík, J., Dedík, M., & Kampf, R. (2022). Implementation of covid-19 measures in railway operation in the Slovak Republic. *Cognitive Sustainability*, 1(2). <https://doi.org/10.55343/cogsust.1>

Bulum, B. (2022). Analysis of the European Union covid-19-related state aid rules and their application in the Croatian maritime sector. *Transactions on Maritime Science*, 11(2). <https://doi.org/10.7225/toms.v11.n02.011>

Csirszki, M. (2022). Is there room for food sovereignty considerations in EU competition policy? a theoretical framework. *Croatian Yearbook of European Law and Policy*, 18(1). <https://doi.org/10.3935/cyelp.18.2022.468>

Dutt, V., Nicolay, K., & Spengel, C. (2021). Reporting behavior and transparency in European banks' country-by-country reports. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3805603>

Korca, B. and Costa, E. (2021). Directive 2014/95/eu: building a research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(3), 401-422. <https://doi.org/10.1108/jaar-05-2020-0085>

Lombardi, R., Cosentino, A., Sura, A., & Galeotti, M. (2021). The impact of the EU directive on non-financial information: novel features of the Italian case. *Meditari Accountancy Research*, 30(6), 1419-1448. <https://doi.org/10.1108/medar-06-2019-0507>

Lombardi, R., Schimperna, F., Paoloni, P., & Galeotti, M. (2021). The climate-related information in the changing EU directive on non-financial reporting and disclosure: first evidence by Italian large companies. *Journal of Applied Accounting Research*, 23(1), 250-273. <https://doi.org/10.1108/jaar-04-2021-0117>

Mio, C., Fasan, M., Marcon, C., & Panfilo, S. (2020). The predictive ability of legitimacy and agency theory after the implementation of the EU directive on non-financial information. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2465-2476. <https://doi.org/10.1002/csr.1968>

Moggi, S., Lehman, G., & Pagani, A. (2023). The juridification of social accounting and the transposition process of the non-financial reporting directive 2014/95/eu. *Meditari Accountancy Research*, 31(7), 185-208. <https://doi.org/10.1108/medar-01-2023-1897>

Morton, A. (2021). European health care systems and the emerging influence of European Union competition policy. *Journal of Health Politics Policy and Law*, 46(3), 467-486. <https://doi.org/10.1215/03616878-8893557>

Otavová, M., Gláserová, J., & Semerád, P. (2021). Is the category of micro-undertakings in the Visegrad group countries relevantly defined?. *European Journal of Business Science and Technology*, 7(2), 198-209. <https://doi.org/10.11118/ejobsat.2021.013>

Pagani, A., Moggi, S., & Gaetano, A. (2020). Non-financial disclosure assurance: critical insights from the Italian financial services sector. *International Journal of Business and Management*, 16(1), 8. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v16n1p8>

Pircher, B. (2022). EU public procurement policy during covid-19: a turning point for legitimate EU governance?. *Politics and Governance*, 10(3). <https://doi.org/10.17645/pag.v10i3.5295>

Polk, A. and Primec, A. (2017). Slovenian and German competition policy regimes: a comparative analysis. *Naše Gospodarstvo/Our Economy*, 63(2), 3-14. <https://doi.org/10.1515/ngoe-2017-0007>

Rubiolo, M. and Telias, D. (2022). China-United States competition in Latin America: evolution, perspectives, and implications in the covid-19 context. *Estudos Internacionais Revista De Relações Internacionais Da Puc Minas*, 9(4), 43-62. <https://doi.org/10.5752/p.2317-773x.2021v9n4p43-62>

Weiden, F., Levinsky, M., Schiff, M., Becker, N., Pat-Horenczyk, R., & Benbenishty, R. (2021). Covid-related concerns, the need for help, and perceived microaggression among young ultra-orthodox Jewish respondents in Israel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6445. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126445>

Jogszabályok

Európai Unió Működéséről szóló Szerződés (EUMSZ) 101. cikk

Európai Unió Működéséről szóló Szerződés (EUMSZ) 102. cikk

Rendelet (EU) 651/2014 (Általános Csoportmentességi Rendelet - GBER): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0651>

Rendelet (EU) 2021/1058 (Európai Regionális Fejlesztési Alap): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1058>

Ideiglenes Keretrendszer az állami támogatásokhoz (Temporary Framework) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020XC0320%2803%29>

Állami támogatási iránymutatások módosítása:
https://ec.europa.eu/competition/state_aid/what_is_new/covid_19.html

Recovery and Resilience Facility (RRF) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0241>

Európai Strukturális és Beruházási Alapok (ESIF)
módosítása: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/coronavirus-response

A reziliencia fogalmának többszintű értelmezése

Hegedűs Szilárd¹

Összefoglalás

A cégek pénzügyi rugalmassága nagy érdeklődésre számot tartó téma a pénzügy és a közgazdaságtan területén. Számos empirikus tanulmányt publikáltak annak érdekében, hogy megértsék azokat a tényezőket, amelyek hozzájárulnak a cégek pénzügyi rugalmasságához, és ennek a teljesítményükre gyakorolt hatásához. A vállalatok rugalmassági keretrendszerei elengedhetetlenek ahhoz, hogy megértsék és javítsák képességüket, hogy ellenálljanak a különféle kihívásoknak és zavaroknak, illetve azokból felépüljenek. A reziliencia kritikus fogalom a kis- és középvállalkozások (kkv-k) összefüggésében, mivel arra utal, hogy képesek ellenállni a különféle kihívásoknak és zavaroknak, és talpra állni azokból. Számos elméleti keretet és koncepciót dolgoztak ki a kkv-k ellenálló képességének megértésére és elemzésére. A tanulmány irodalmi feldolgozással és módszertani betekintéssel nyújt a reziliencia elméleti hátterébe a kkv-k kontextusában:

1. Általános kontextuális háttér

Teece et al. (1997) bevezette a dinamikus képességek fogalmát, amely a vállalatok azon képességére vonatkozik, hogy alkalmazkodni tudjanak az üzleti környezet változásaihoz és reagáljanak azokra. Azzal érveltek, hogy a dinamikus képességek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a cégek versenyelőnyüket megőrizzék a gyorsan változó technológiai környezetben. Ez a keret hangsúlyozza a cégek azon képességének fontosságát, hogy koordinálják és kombinálják erőforrásaikat és eszközeiket, hogy értéket teremtsenek és rögzítsenek.

Ates és Bititci (2011) a változáskezelési folyamatok szerepét hangsúlyozták a rugalmas kkv-k felépítésében. Azzal érveltek, hogy a kkv-knak folyamatosan alkalmazkodniuk kell és javítaniuk kell működésüket, hogy javítsák ellenálló képességüket. Ez a keretrendszer rávilágít a szervezeti változtatási és fejlesztési folyamatok fontosságára a rugalmasság építésében.

Alonso (2015) a rugalmasság fogalmát a hagyományos spanyol vidéki szektorok kontextusában vizsgálta. A tanulmány a növekvő költségeket, a csökkenő fogyasztást és a gazdasági válság hatásait azonosította a rugalmasság jelentős akadályaként. A tanulmány hangsúlyozta, hogy promóciós, oktatási és diverzifikációs tevékenységekre van szükség a vidéki kkv-k ellenálló képességének növelése érdekében.

¹ Főiskolai docens, Budapesti Gazdaság Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, hegedus.szilard@uni-bge.hu

2. Faktorok és keretrendszerek a reziliencia értelmezésében

Altman (2007) kifejezetten a kis- és középvállalkozások (kkv-k) számára dolgoz ki vészcsoportos modellt hitelkockázatuk és pénzügyi rugalmasságuk elemzésére. A tanulmány megállapítja, hogy a kkv-specifikus modellnek nagyobb a mintán kívüli előrejelzési ereje, mint egy általános vállalati modellnek, ami azt jelzi, hogy mennyire hatékonyan értékeli a kkv-k pénzügyi rugalmasságát. Ez a tanulmány hangsúlyozza a testre szabott modellek szükségességét a különböző típusú cégek pénzügyi rugalmasságának értékeléséhez (Altman, 2007).

Li és mtsai. (2017) az ellátási lánc rezilienciájának dimenzióit és azok hatását vizsgálják a vállalat pénzügyi teljesítményére. A tanulmány megállapítja, hogy az ellátási lánc felkészültsége, ébersége és agilitása jelentősen befolyásolja a cég pénzügyi teljesítményét. Pontosabban, az ellátási lánc felkészültsége nagyobb hatással van a pénzügyi teljesítményre, mint az olyan reaktív képességek, mint az éberség és az agilitás. Ez a tanulmány rávilágít a proaktív megközelítések fontosságára az ellátási lánc rugalmasságának kialakításában a pénzügyi rugalmasság fokozása érdekében (Li et al., 2017).

Továbbá Baboukardos et al. (2021) a cégek közösségi teljesítménye és közösségi média tevékenysége közötti kapcsolatot vizsgálja a COVID-19 világjárvány idején. A tanulmány megállapítja, hogy a pozitív pénzügyi teljesítményt nyújtó cégek nagyobb valószínűséggel vesznek részt a közösségi média tevékenységeiben, ami jelzi pénzügyi rugalmasságukat. Ez a tanulmány azt sugallja, hogy az erős pénzügyi teljesítménnyel rendelkező cégek hangosabbak a közösségi média platformjain, ami pénzügyi rugalmasságuk jelzésének tekinthető (Baboukardos et al., 2021).

Balugani et al. (2020) empirikus értékelést végzett a reziliencia és a fenntarthatóság hatásáról a cégek teljesítményére. A tanulmány 53 szervezettől gyűjtött adatokat, és elemezte a fenntarthatósági érettségi index (SMI) és a pénzügyi teljesítménymutatók közötti kapcsolatot. Az elemzés pozitív korrelációt talált az SMI és a pénzügyi teljesítménymutatók között, ami azt jelzi, hogy a rugalmassági és fenntarthatósági mutatók hozzájárulhatnak a cégek pénzügyi teljesítményéhez. Ez a tanulmány bizonyítékot szolgáltat a fenntarthatósági és rugalmassági mutatók közös keretbe történő integrálására.

Zahra és George (2002) javasolta az abszorpciós képesség fogalmát, amely a vállalat azon képességére utal, hogy külső tudást szerezzen, asszimiláljon és alkalmazzon. Azzal érveltek, hogy az abszorpciós képesség kulcsfontosságú tényező a vállalat innovációs és az üzleti környezet változásaihoz való alkalmazkodási képességében. Ez a keretrendszer kiemeli a vállalat potenciáljának és megvalósult képességének fontosságát a tudás befogadására és felhasználására a rugalmasság növelése érdekében.

Luthar et al. (2000) kritikusan értékelte a reziliencia konstrukcióját, és iránymutatást adott a jövőbeli munkához. Kifejtették a kritikákat és a kétértelmőségeket a definíciókban és a rezilienciával kapcsolatos központi terminológiában. Ez az áttekintő cikk értékes betekintést nyújt a reziliencia fogalmába és mérésébe.

Masten (2001) a fejlődésben zajló rugalmassági folyamatokat tárgyalta, és kiemelte a reziliencia hétköznapióságát. A tanulmány hangsúlyozta, hogy a reziliencia nem rendkívüli, hanem hétköznapi folyamatokból tevődik össze, pozitív kilátásokat kínálva az emberi fejlődésre és az alkalmazkodásra. Ez a perspektíva hatással van a reziliencia fokozását célzó politikára és gyakorlatra.

Khanzad et al. (2021) stratégiai rugalmassági keretrendszert javasolt a környezeti megrázkódtatásokkal, például a COVID-19 világjárvánnyal szembesülő kisvállalkozások számára. A keretrendszert a meglévő szakirodalom kvalitatív elemzésével dolgozták ki. Foglalkozik a kis- és közepes méretű szervezetek alkalmazkodóképességével, és stratégiákat kínál a rugalmasság érdekében.

Blanco és Montes-Botella (2017) a humántőke és a humánerőforrás-fejlesztés révén tárta fel a táplált vállalati rugalmasságot. Alkalmazták a komplex adaptív rendszerek elméletét, hogy megértsék a vállalat alkalmazkodóképességén, koevolúcióján és megjelenésén alapuló rugalmasságát. Ez a keretrendszer betekintést nyújt az ügynökök és a belső képességek közötti interakciókba és kapcsolatokba.

3. Covid 19 és reziliencia

Castro és Zermeño (2020) szisztematikus szakirodalmi áttekintést végzett a vállalkozói szellemről és a válság idején való rugalmasságról. A tanulmány célja a reziliencia vállalkozói szellemenben betöltött szerepének megértése volt, különösen a COVID-19 világjárvány összefüggésében. Ez az áttekintés betekintést nyújt azon tényezőkbe és stratégiákba, amelyek hozzájárulnak a vállalkozók ellenálló képességéhez, és alkalmazhatók az exogén válságokkal küzdő vállalatokra.

Khurana és mtsai. (2021) arról beszélt, hogy a vállalatoknak rugalmasabbá és hatékonyabbá kell válniuk az olyan válságok hatásainak leküzdésében, mint a COVID-19 és az éghajlatváltozás. A tanulmány hangsúlyozta a reset gomb megnyomásának és olyan stratégiák elfogadásának fontosságát, amelyek növelik a vállalatok ellenálló képességét. Ez a keretrendszer betekintést nyújt a külső válságokkal szembesülő vállalatok rugalmasságának és hatékonyságának kiépítésébe.

Özdemir et al. (2022) az ellátási lánc ellenálló képességét vizsgálta a COVID-19 világjárvány idején. A tanulmány kiemelte az innováció és a kockázatkezelési gyakorlatok fontosságát az ellátási lánc ellenálló képességének javításában. Ez a keretrendszer alkalmazható az ellátási láncokban működő vállalatokra, hogy megértsék és javítsák ellenálló képességüket az exogén válságokkal szemben.

Min & Chin (2021) az ellátási lánc reziliencia kutatását és annak hatásmechanizmusát tárgyalta. A tanulmány elméleti keretet adott az ellátási lánc rezilienciájának megértéséhez és tanulmányozásához. Ez a keretrendszer alkalmazható az ellátási láncokban működő vállalatoknál, hogy javítsák ellenálló képességüket az exogén válságokkal szemben.

Hadjielias et al. (2022) a kisvállalkozások rezilienciájának kontextusba helyezését vizsgálta a COVID-19 világjárvány idején. Hangsúlyozták a tulajdonos-menedzserek pszichológiai rugalmasságát, mint kulcstényezőt a kisvállalkozások külső sokkok során mutatott ellenálló képességének megértésében. Ez a tanulmány betekintést nyújt a válságokkal szembeni ellenálló képesség személyes és vezetői dimenzióiba.

Bakas (2017) a vállalkozói szellem szerepét vizsgálta a közösség ellenálló képességében, különösen az olyan külső sokkokra adott válaszként, mint a pénzügyi válságok és recessziók. A tanulmány kiemelte a rugalmasság fontosságát a gazdasági teljesítmény és az exogén sokkokra való reagálás vizsgálatában.

Quaas et al. (2013) a természeti erőforrásoktól függő gazdaságok külső sokkhatásokkal szembeni ellenálló képességét elemezte. Azt találták, hogy az exogén sokkok pufferelési hajlandóságát befolyásolja az erőforrás-javak komplementaritása vagy helyettesíthetősége a fogyasztásban. Ez a tanulmány hangsúlyozza az erőforrás-komplementaritás szerepét a gazdaságok ellenálló képességének meghatározásában.

Aksay & Şendoğdu (2022) kvalitatív tanulmányt készített a COVID-19-nek a vállalkozások szervezeti rugalmasságára gyakorolt hatásáról. A tanulmány azt vizsgálta, hogy az Európai Unió országai milyen intézkedéseket hoztak a vállalatok, különösen a kkv-k támogatására a világjárvány idején. Ez a kutatás betekintést nyújt azon tényezőkbe, amelyek hozzájárulnak az európai vállalatok válságokkal szembeni ellenálló képességéhez.

4. Közös és eltérő pontok a reziliencia értelmezésében

A továbbiakban definálom az elméleti háttérben meghatározható közös és eltérő pontokat. A fogalom értelmezésében az irodalomban egyetértés alakult ki, hogy a reziliencia:

- Dinamikus Képességek és Alkalmazkodás
- Változáskezelési Folyamatok
- Ellátási Lánc Rugalmasság
- Fenntarthatóság és Pénzügyi Teljesítmény
- Humántőke és Adaptív Rendszerek
- Közösségi Média és Innováció
- Pszichológiai és Szervezeti Dimenziók

tulajdonságokkal írható le. Természetesen az irodalmi források között tapasztalható egyet nem értés is.

- Reaktív vs. Proaktív Megközelítések

Míg Li et al. (2017) kiemelik a proaktív megközelítések fontosságát az ellátási lánc rugalmasságában, más tanulmányok, mint például Khurana et al. (2021), hangsúlyozzák a reaktív stratégiák jelentőségét is. Ez az eltérés rámutat arra, hogy a reziliencia különböző aspektusai különböző megközelítéseket igényelhetnek.

- Humántőke és Technológiai Innováció

Míg Blanco és Montes-Botella (2017) a humántőke fejlesztését emelik ki, Teece et al. (1997) a technológiai innováció fontosságát hangsúlyozzák. Ez az eltérés a reziliencia különböző dimenzióinak különböző súlyozását tükrözi.

- Fenntarthatóság és Költségek

Alonso (2015) megállapította, hogy a növekvő költségek és a gazdasági válságok akadályozzák a rezilienciát a hagyományos vidéki szektorokban. Ezzel szemben Balugani et al. (2020) pozitív korrelációt találtak a fenntarthatóság és a pénzügyi teljesítmény között. Ez az ellentmondás arra utal, hogy a fenntarthatósági intézkedések hatása eltérő lehet az egyes ágazatokban és környezetekben.

5. Következtetések

A reziliencia többszintű értelmezése számos közös pontot és eltérő megközelítést tartalmaz. A dinamikus képességek, a változáskezelési folyamatok, az ellátási lánc rugalmassága, a fenntarthatóság, a humántőke és az innováció mind hozzájárulnak a vállalatok ellenálló képességéhez. Ugyanakkor a reziliencia különböző aspektusai különböző stratégiákat és megközelítéseket igényelhetnek, amelyek eltérő súlyozást kapnak a különböző tanulmányokban.

A reziliencia fogalmának megértése és alkalmazása elengedhetetlen a KKV-k számára, különösen a válságok és változások idején. Az irodalmi áttekintés alapján egyértelmű, hogy a vállalati reziliencia összetett és többdimenziós, integrált megközelítést igényel a hatékony kezelés érdekében. A jövőbeli kutatásoknak továbbra is fontos szerepe lesz abban, hogy jobban megértsük és fejlesszük a vállalatok rezilienciáját a folyamatosan változó gazdasági és társadalmi környezetben.

Irodalomjegyzék

Aksay, K. and Şendoğdu, A. (2022). Improving Organizational Resilience In Businesses: a Qualitative Study On The Effect Of Covid-19. *Journal of Economy Culture and Society*, 0(0), 0-0. <https://doi.org/10.26650/jecs2021-1040786>

Hadjielias, E., Christofi, M., Tarba, S. (2022). Contextualizing Small Business Resilience During the Covid-19 Pandemic: Evidence From Small Business Owner-managers. *Small Business Economics*, 4(59), 1351-1380. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00588-0>

Quaas, M., Soest, D., Baumgärtner, S. (2013). Complementarity, Impatience, and The Resilience Of Natural-resource-dependent Economies. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1(66), 15-32. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2013.02.001>

Williams, N., Vorley, T., Ketikidis, P. (2013). Economic Resilience and Entrepreneurship: A Case Study Of The Thessaloniki City Region. *Local Economy the Journal of the Local Economy Policy Unit*, 4(28), 399-415. <https://doi.org/10.1177/0269094213475993>

Ates, A. and Bititci, U. (2011). Change Process: a Key Enabler For Building Resilient Smes. *International Journal of Production Research*, 18(49), 5601-5618. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563825>

Wedawatta, G. and Ingirige, B. (2016). A Conceptual Framework For Understanding Resilience Of Construction Smes To Extreme Weather Events. *Built Environment Project and Asset Management*, 4(6), 428-443. <https://doi.org/10.1108/bepam-06-2015-0023>

Teece (2014) introduced the concept of dynamic capabilities, which emphasizes the ability of firms to adapt and respond to changes in the business environment. This framework can be applied to European companies to understand their resilience in the face of challenges and disruptions.

Altman, E. (2007). Modelling Credit Risk For Smes: Evidence From the U.S. Market. *Abacus*, 3(43), 332-357. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6281.2007.00234.x>

Baboukardos, D., Gaia, S., She, C. (2021). Social Performance and Social Media Activity In Times Of Pandemic: Evidence From Covid-19-related Twitter Activity. *Corporate Governance*, 6(21), 1271-1289. <https://doi.org/10.1108/cg-09-2020-0438>

Berger, A. and Udell, G. (2004). The Institutional Memory Hypothesis and The Procyclicality Of Bank Lending Behavior. *Journal of Financial Intermediation*, 4(13), 458-495. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2004.06.006>

Li, X., Wu, Q., Holsapple, C., Goldsby, T. (2017). An Empirical Examination Of Firm Financial Performance Along Dimensions Of Supply Chain Resilience. *Management Research Review*, 3(40), 254-269. <https://doi.org/10.1108/mrr-02-2016-0030>

Balugani, E., Butturi, M., Chevers, D., Parker, D., Rimini, B. (2020). Empirical Evaluation Of the Impact Of Resilience And Sustainability On Firms' Performance. *Sustainability*, 5(12), 1742. <https://doi.org/10.3390/su12051742>

Koronis és Ponis (2018) a reziliens szervezetet tárgyalta válságmódban. A tanulmány hangsúlyozta a szervezetek azon képességét és stratégiáját, hogy megvédjék fenntarthatóságukat zavarok és válságok idején. Ez a keretrendszer betekintést nyújt a szervezetek ellenálló képességének kialakításába.

Blanco, J. and Montes-Botella, J. (2017). Exploring Nurtured Company Resilience Through Human Capital and Human Resource Development. *International Journal of Manpower*, 5(38), 661-674. <https://doi.org/10.1108/ijm-11-2015-0196>

Khanzad, G. (2021). Development Of Strategic Resilience Framework For Small Businesses Post-covid-19. *Businesses*, 3(1), 127-141. <https://doi.org/10.3390/businesses1030010>

Koronis, E. and Ponis, S. (2018). Better Than Before: the Resilient Organization In Crisis Mode. *Journal of Business Strategy*, 1(39), 32-42. <https://doi.org/10.1108/jbs-10-2016-0124>

Luthar, S., Cicchetti, D., Becker, B. (2000). The Construct Of Resilience: a Critical Evaluation And Guidelines For Future Work. *Child Development*, 3(71), 543-562. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00164>

Masten, A. (2001). Ordinary Magic: Resilience Processes In Development.. *American Psychologist*, 3(56), 227-238. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.56.3.227>

Zahra, S. and George, G. (2002). Absorptive Capacity: a Review, Reconceptualization, And Extension. *Academy of Management Review*, 2(27), 185. <https://doi.org/10.2307/4134351>

A SMART fejlesztések és a hazai digitalizáció történeti fejlődése

Villei-Pribék András¹ – Némediné Kollár Kitti²

Összefoglalás

A digitalizáció és az ahhoz kapcsolódó fejlesztések határozzák meg évszázadunkat. Az innováció a piacgazdaságban állandóan jelen van, de nem egyenletes a hatása. A térgazdasági összefüggések megértéséhez elengedhetetlen az infokommunikáció fejlődéstörténetének az ismerete. Meglátásaink alapján a SMART a meglévő fejlesztések integrációjával egy párhuzamos digitális világot hoz létre, amely döntően befolyásolja az emberi szokásokat. Bármerre is járunk a világban, az okos fejlesztések nagyfokú hasonlóságokat mutatnak, és legtöbbször csupán az elnevezésükben, a fizikális, vagy digitális megjelenésükben térnek el. Ennek az egységes digitális világnak a működési feltételeit a vezetékes és a vezeték nélküli hálózatok teremtik meg. Hazánkban utóbbi technológiák széleskörű bevezetése három elkülöníthető időszakra bontható. A technológia használatához és további fejlődéséhez elengedhetetlen a digitális kompetenciákkal rendelkező okos emberek jelenléte a társadalomban. Az analfabetizmus napjainkban kettős jelentéstartalommal bír. Egyrészt a klasszikus, másrészt a digitális olvasás és írástudatlanságot jelenti, amely jelentős gazdasági versenyhátrányt eredményez. Tudjuk, hogy a technológia alkalmazása ökonometria előnyökkel jár, amely kihatással van a nemzetgazdaságok növekedésére. A befektetők számára a digitálisan nyitott felhasználói oldal vált a legfontosabbá.

1. Bevezetés

A tématerület aktualitását tekintve, előzetes információforrásként és tájékozódásként a világhálón elérhető különböző írott anyagok szolgáltak. A Google Scholar segített a megfelelő tudományos szakirodalom fellelésében. A terület- és településfejlesztéssel, valamint a regionális tudománnyal foglalkozó legfontosabb folyóiratok – amelyekből egyes cikkek feldolgozásra kerültek –, a Tér és Társadalom, a Statisztikai Szemle és a Modern Geográfia. Bennük 2016-ot követően jelentek meg a *smart* témában írt cikkek. Mindezeket felül további online elérhető forrásokkal is kiegészítettük a gondolatmenetünket.

A tudomány négy korszakot határoz meg az ipari fejlődés során, melyek mindegyike gyökeres változást hozott a világ gazdaság termelésében, és ezáltal döntően befolyásolta az emberi szokásokat. A mindenkorai fejlődést a tudomány, a technológia és a tőkések képviselőinek kooperációja segíti elő.

¹ PhD hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, pribek.andras@gmail.com

² Egyetemi docens, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Nemedine.Kollar.Kitti@uni-mate.hu

Az Ipar 4.0 elnevezést 2011-ben Hannoverben, a legnagyobb ipari technológiai expon (CeBIT) jelentették be (Nick – Pongrácz, 2016) az AI megjelenésével. A technológia elterjedését leginkább az 5. generációs mobilhálózat (5G) megjelenése segíti elő, amely a nagyobb hazai városokban már jelen van. A jelenleg elérhető csúcstechnológia a mesterséges intelligencia (*Artificial Intelligence* – továbbiakban: AI) általános megjelenésének és az Ipar 3.0 technológiai vívmányainak a kapcsolódása, azaz koevolúciója folyamán jött létre. 2010-ben az IBM által kezdeményezett *smart* módszertan a hat alrendszerén keresztül teljes egészében lefedi korunk innovációit.

Az elmúlt években az okos / élhető város (*Smart City / Smart Cities*), az intelligens város (*Intelligent City*) és a digitális város (*Digital City*) kifejezések széles körben terjedtek el a tudományos, valamint a hétköznapi életben. Az elnevezések jelenleg még azonos jelentést hordoznak, ám várhatóan külön tudományterületekre fognak bomlani. A kritikai szakirodalom korábban nem vette figyelembe, hogy az okosság nem városi kiváltság, és a lakosságszemléletű fejlesztések (*citizen-based*) által a kistelepülések is okossá válhatnak (Józsa – Kneisz, 2019). Az okos városokra kidolgozott módszerek egy az egyben nem ültethetők át, ám legtöbbjük már megtalálható az egyre városiasodó vidéki térségekben. Ennek köszönhetően hazánkban is megjelentek az első okos falvak (*Smart Village*) és okos térségek (*Smart Region*).

2. Anyag és módszer

Ebben a tanulmányban a szekunder (másodlagos) kutatási módszert alkalmaztuk. A választott téma szorosan kapcsolódik egy doktori kutatáshoz. A másodlagos adatok összegyűjtése és elemzése segít a kutatási probléma meghatározásában és pontosításában. A gyakorlatban ezt nevezzük *desk research*-nek, azaz íróasztal kutatásnak (<https://tinyurl.hu/dH6d/>).

A tématerület aktualitását tekintve, előzetes információforrásként és tájékozódásként a világhálón elérhető különböző írott könyveket, tanulmányokat, folyóiratokat és cikkeket vettük alapul. Jelen tanulmányban nem volt célunk új tudományos eredmény megfogalmazása, csupán egy, a tématerülettel foglalkozó összefoglaló leíró publikáció elkészítése.

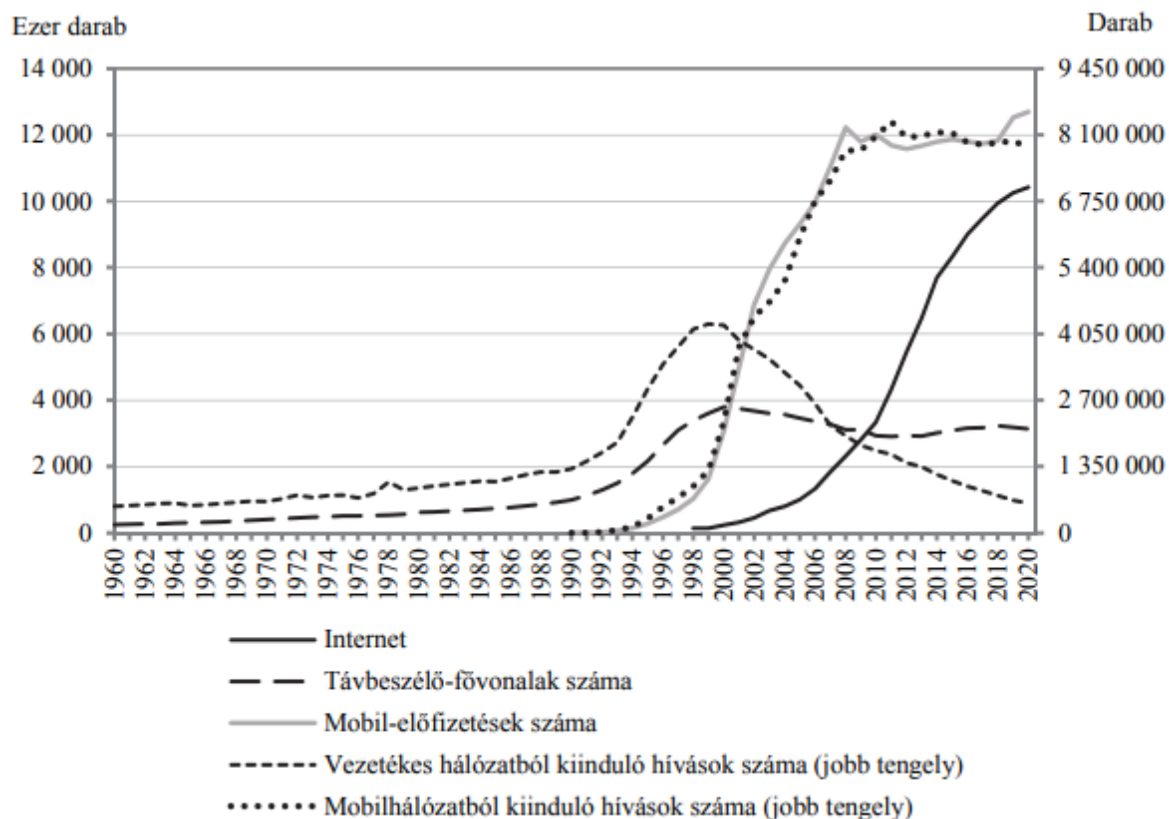
3. Vezetékes és vezeték nélküli hálózatok megjelenése

Adatot továbbíthatunk vezetékes és vezeték nélküli hálózatokon. A távíróhálózatot a telefonhálózat, utóbbit pedig a jelenleg legkorszerűbbnek számító optikai kábelhálózat váltotta fel. A vezeték nélküli információ továbbítás mikrohullámú földi, vagy műholdas kapcsolaton keresztül valósul meg. Elon Musk Starlink műholdjainak köszönhetően mára a Föld minden pontján elérhetővé vált az internet, amely még inkább elősegíti a digitális technológiák elterjedését. A bolygó szintű kiegyenlített fejlődést a hidegháború és annak COCOM-listája módosította, egészen az eltörléséig (Becskeházi, 2019), ám a jelenlegi háborús embargók szintén ezt hivatottak előidézni. Magyarországon az 1990-as évek legelején megjelenő nyugati technológia csak az évtized legvégén és a 2000-es évek első felében jutott el a szélesebb társadalmi rétegekhez, addig a tudományos elit és a tehetségesek használták mindennapjaik során. 2003-ban a Sulinet Expressz program volt hivatott bevezetni hazánkat a számítógépes korszakba. 1990-ben a Westel hálózatán keresztül került sor az első analóg hazai mobilhívásra (Pintér, 2010). 1991 októberében engedélyezték hazánk csatlakozását az internethez, és novemberben már 25 hazai gép volt rajta a hálózaton (Varga, 2011).

Carlota Perez (1939-) szerint az innováció a piacgazdaságban állandóan jelen van, de nem egyenletes a hatása (1. ábra) (Máténé – Ritzlné, 2021). Az új elérhető technológia, alapjaiban változtatta meg a hazai fogyasztói kultúrát, és az infokommunikáció világát.

1990. és 1999. között kezdődött a gyors ütemű hazai vezetékes telefonhálózat kiépítése, amelyre a fejlődés egyik indikátoraként is szokás hivatkozni. A távbeszélő-fővonalak száma 1999-ben érte el csúcspontját. (Máténé – Ritzlné, 2021). Az 1990-es évek közepétől kezd elterjedni a mobiltelefon, és 1998-tól részben a vezetékes telefonhálózatot felhasználva (csupasz ADSL) az internet.

1. ábra: A telefon és az internet elterjedését leíró mutatók Magyarországon



Forrás: Máténé – Ritzlné, 2021

Az 1. ábrán a hazai infokommunikációs technológiák bevezetésének (továbbiakban: IKT) három jól elkülöníthető korszaka látható, a vezetékes telefon (1990-1999), a mobiltelefon (2000-2009) és az internet (2010-2020). Utóbbi a vezeték nélküli internet elterjedése miatt mutat növekedést. A távközlési szektorban 1995. és 2019. között bekövetkezett technológiai változások kihatással voltak a hazai gazdasági növekedésre. (Máténé – Ritzlné, 2021). Az okostelefonok széleskörű megjelenése 2007-ben az első *multi-touch* képernyős *iPhonet*-n forgalomba hozatalához köthető (Miralpeix, 2013).

A vizsgált időszakban a legtöbb új IKT elterjedése logisztikus függvénnel írható le. Általában egy technológia alkalmazása akkor kezd csökkenni, amikor megjelenik egy új, helyettesítő technológia (Máténé – Ritzlné, 2021).

Bögel György szerint a „*mobiltelefon új piaci innovációként nem új ügyfeleket célt meg, hanem új fogyasztási helyzetet teremtett*” (Máténé – Ritzlné, 2021:408).

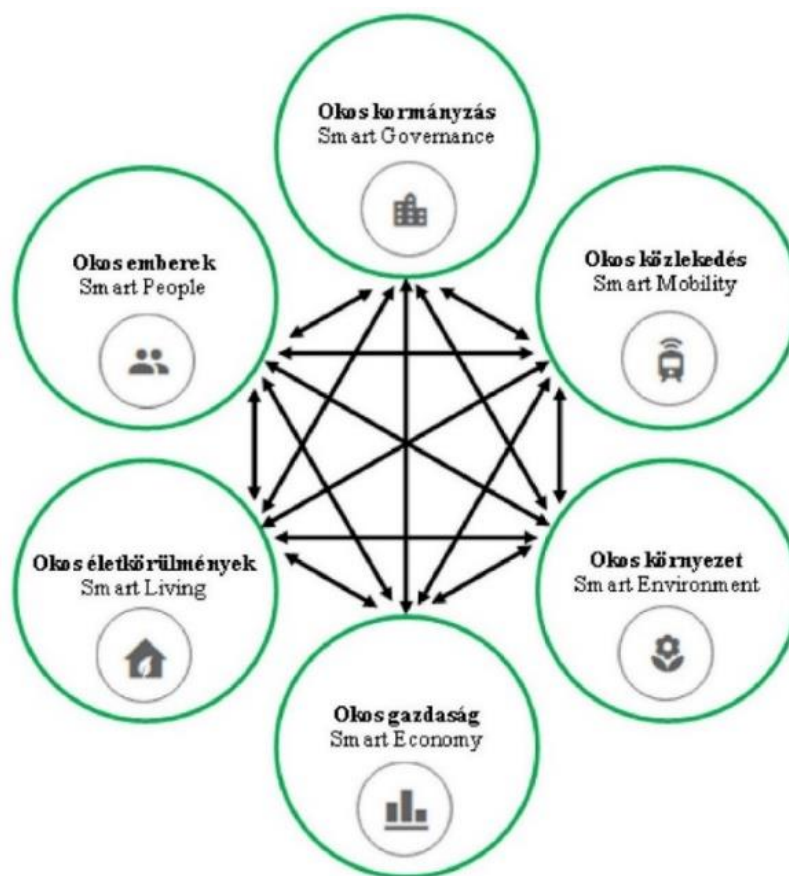
A tele- és infokommunikációs piacon minden technológiának saját lefedettségi térképe van. A háztartások számára nem minden szolgáltató és nem mindig a legújabb technológia érhető el. A rendszerváltást követően a magántőke bevonásával jelent meg a koncesszió fogalma, amely egy közületi (állam, önkormányzat) engedmény. Ennek köszönhetően, más szolgáltató megjelenéséig a távközlési cégek az ország egyes területein korlátozott piaci monopóliumot szereztek.

4. SMART, mint alrendszerekből álló módszertan

A SMART angol betűszó, amely a *Specific* (egyedi), *Measurable* (mérhető), *Achievable* (megvalósítható), *Realistic* (reális) és *Time-based* (időtartamhoz kötött) szavak kezdőbetűinek összeolvasásából származik (<https://tinyurl.hu/Ludy>). A módszert George T. Doran menedzserek számára dolgozta ki, és 1981-ben a Management Review-ban jelent meg először (Doran, 1981). A legjobb indikátor, a világszinten egységes jelentéstartalommal felruházott idegen kifejezések megjelenése és beépülése a hétköznapi beszélt nyelvbe. A „smart”, az „okos” szóval helyettesíthető, vagy annak feleltetjük meg.

Az IBM Institute for Business Value kutatóintézete 2010-ben – több évtizedes tapasztalatokra alapozva – dolgozta ki a hat alrendszerből álló okos város módszertant (*Smarter City Assessment*) (2. ábra). A hazai okos város program elindítása az IBM magyarországi leányvállalatának nevéhez köthető. A *smart* módszertan a meglévő hazai vezetékes és vezeték nélküli digitális rendszerekre települt rá. Magyarországon az 1486/2015. (VII. 21.) Kormányhatározat jelölte ki a Miniszterelnökség alá tartozó Lechner Tudásközpontot az Okos város (*Smart City*) feladatok szakmai összefogására. Feladata az okos város szakirodalom létrehozása, a különböző alrendszerek fejlesztéseinek megfogalmazása és kivitelezése. A honlapon elérhető, és folyamatosan bővülő Okos Város Példatár a hat alrendszerhez köthetően világszinten gyűjti az okos városi megoldásokat. A fejlesztések alrendszerekbe történő tipizálásához monitoring témaköröket alkalmaznak. Az újonnan megjelenő innovációk nem válnak automatikusan a példatár részévé, ám ettől függetlenül besorolhatók valamely alrendszerbe. Egyes fejlesztések egyszerre több alrendszerhez is kapcsolódnak.

2. ábra: Az IBM által meghatározott és a Lechner Tudásközpont által is alkalmazott hat okos város alrendszer



Forrás: saját szerkesztés 2022

Az intelligens városi fejlesztések első hazai jogszabályi szintű megjelenése, valamint egy szakmai szereplő kijelölése annak koordinációjára világszinten egyedülálló és úttörő lépés volt (Rab – Szemerey, 2018). Országos szinten nincs egységes programozási és forrásallokációs háttér, mivel kevés a megfelelő technikai és technológiai tudással rendelkező szakember (Józsa – Kneisz, 2019). A szakirodalomban és szakpolitikában az okos fejlesztéseket legfőképp a városokhoz kötik (Szalai – Fabula, 2021). Az okos városok, az integrált településfejlesztési stratégiájukat, az okos város módszertan alapján készítik el. Az okos városokra kidolgozott innovációk nem ültethetők át a vidékfejlesztési stratégiákba, ugyanakkor a legtöbb IKT fejlesztés beemelhető az egyes vidékfejlesztéssel foglalkozó dokumentumokba (Káposzta – Honvári, 2019). A különbség az okos város, valamint az okos falu (*Smart Village*) között, hogy utóbbi az új innovációk segítségével a helyi erőforrásokra alapozottan, és a helyi igények figyelembevételével talál megoldást a fejlődésre.

Hazánk rendeleteiben még nem, ám az Európai Unió már definiálta az okos falut (European Commission, 2017).

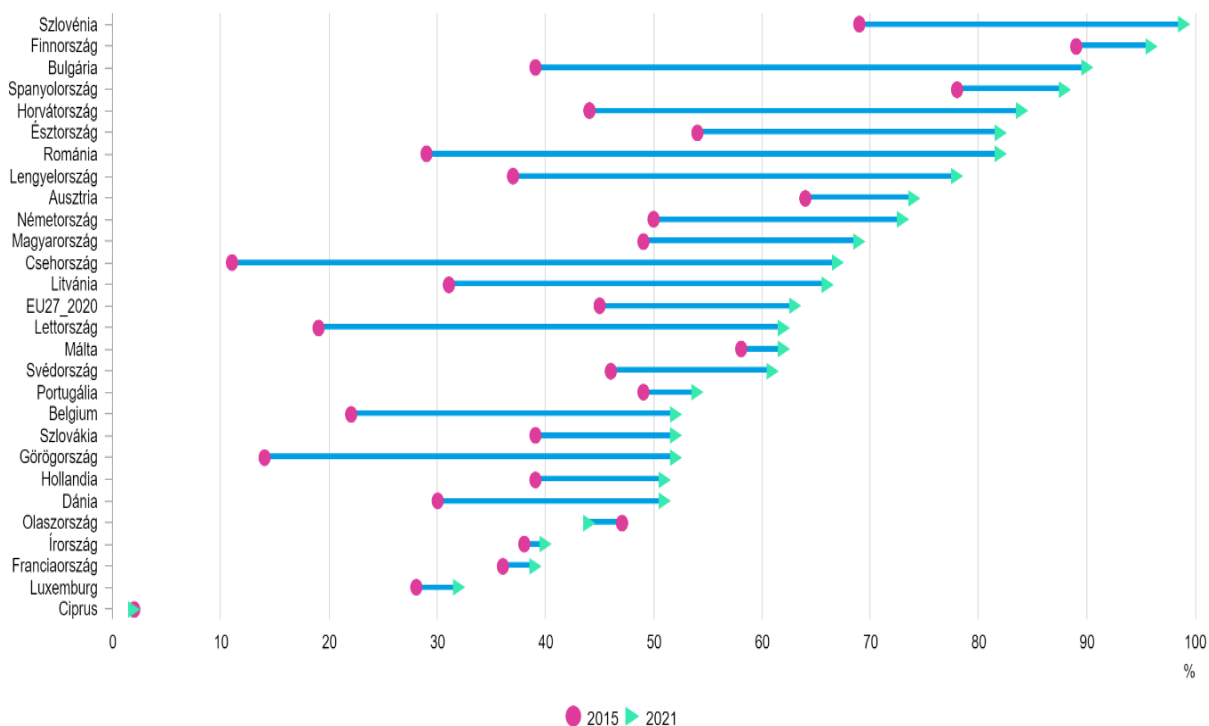
5. Az infokommunikációs statisztika

Az infokommunikációs statisztika az IKT használatát, a társadalomra gyakorolt hatást vizsgálja. A háztartások, a vállalkozások és a közigazgatás területén gyűjti és elemzi az adatokat. „*Idetartoznak például az IKT-eszközökhöz való hozzáférésre és használatukra, az IKT-infrastruktúrára, a távközlési hálózatokra, elektronikus kommunikációra, e-kormányzatra, elektronikus kereskedelemre vonatkozó adatok.*” (KSH) A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) minden évben közzéteszi a „Digitális gazdaság” és „Digitális társadalom” című kiadványokat, amelyekben ábrákon, táblázatokon esetleg infografikákon keresztül jelentetik meg a hazai IKT statisztikai adatokat.

2021-ben az unió háztartásainak átlagosan 92%-a, míg itthon 91%-a rendelkezett internetes-hozzáféréssel. 2015 óta folyamatosan nő hazai háztartások internetellátottsága (3. ábra). Az internethasználók 87%-a mobil- vagy okostelefonon keresztül érte el az internetet (KSH).

3. ábra: A háztartások széles sávú mobilinternet kapcsolatának megoszlása

A háztartások széles sávú mobilinternet-kapcsolatának aránya az Európai Unióban*



* Az internettel rendelkező háztartások arányában. Forrás: Eurostat (2022. március 31-i lekérdezés).

Forrás: KSH, <https://tinyurl.hu/uX5j>

Az internet, mint immateriális jószág közvetve, vagy közvetlenül hatást gyakorol ránk és segítségével szükségleteinket elégítjük ki, mint például az online bankolás, a bevásárlás, az oktatás-képzés és a hírfogyasztás. Az általános fogyasztói kultúra részévé vált. 2021-ben az összes hazai vállalkozás 94%-a rendelkezett internet kapcsolattal, 63%-uk saját honlapot üzemeltet és 2,9%-a használja a mesterséges intelligenciára épülő technológiák valamelyikét (KSH). A hazai vállalkozások összes árbevételének 21%-a származott elektronikus értékesítésből.

6. Következtetések és javaslatok

Az infokommunikációs technológiák megjelenésével tudatos infrastrukturális fejlesztések kezdődtek, amelyek alapjaiban változtatták meg a nemzetgazdaságot, ám az előidézett gazdaságélénkítő hatás nem egyenletes. Az IKT eszközök ma már megtalálhatók minden nemzetgazdasági és tudományágban, ugyanakkor egymásra is hatást gyakorolnak. A *smart* módszertan nemzetközi és hazai gyökerei 2010-ig nyúlnak vissza, míg az első hazai jogszabályi szintű szabályozásra egészen 2015-ig kellett várni. 2017-ben került meghatározásra az „okos város” és az „okos város módszertan” fogalma. A *smart* megoldások az internet segítségével integrálják a meglévő innovációkat, amely által egy olyan párhuzamos digitális világ jött létre, ahol meghatározóvá váltak a kormányzással és gazdasággal kapcsolatos fejlesztések. A fejlesztők a piaci igényekhez igazodva, felhasználóbarát fejlesztéseket valósítanak meg (alkalmazkodás), így a fejlesztői és a felhasználói oldal is képes saját érdekeinek közvetítésére és követésére. Az erőforrásgazdálkodás optimalizálásának alapja, a már meglévő infrastrukturális fejlesztések összekapcsolása. A technológia fejlődése egyre meghatározóbbá tette a távmunkát és értékesítést. A versenyképes modern piacgazdaság alapvető feltétele a gyors és stabil vezetékes és vezeték nélküli adatszolgáltatás, ám ennél is fontosabb egy befogadó és digitális eszközökkel ellátott társadalom megléte. Véggkonklúzióként megfogalmazható, hogy az emberiség alkalmazkodó képessége lassabb, mint ahogyan a technológia fejlődik, a gazdagok és szegények között hazánkban is nyílik a technológiai olló. Máténé Bella Klaudia és Ritzlné Kazimir Ildikó kutatásukban igazolták, hogy a telekommunikáció hazai fejlődése, hozzájárult a távközlés nemzetgazdasági ágazatnak és a teljes nemzetgazdaságnak a növekedéséhez.

Irodalomjegyzék

Becskeházi, A. (2019) Verziók evolúciója (Ipar 4.0 és Társadalom 5.0) A valóság verziói In: Ipar 4.0 Jogi-társadalmi-gazdasági kihívások és válaszok. Acta Caroliensia Conventorum Scientiarum Iuridico-Politicarum XXVII. Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, pp. 37-45.

European Commission (2017) EU action for smart villages, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/rur-devsmall-villages_en.pdf Elérve: 2023. május 20.

Doran, G. T. (1981) There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives. Management Review, 70, pp. 35-36.

Józsa, V. – Kneisz, I. (2019) Okos valóság Magyarországon? Okos programok megvalósításának esélyei Miskolcon és a magyar–szlovák határ menti térségben, In: Tér és Társadalom, 33. évf. 1. szám, pp. 66-82. <https://doi.org/10.17649/TET.33.1.3099>

Káposzta, J. – Honvári, P. (2019) A smart falu koncepciójának főbb összefüggései és kapcsolódása a hazai vidékgazdaság fejlesztésstratégiájához, Tér és Társadalom, 33. évf. 1. szám, pp. 83-97. <https://doi.org/10.17649/TET.33.1.3091>

KSH <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/tavkint/20213/index.html> Elérve: 2023. május 20.

Máténé Bella, K. – Ritzlné Kazimir I. (2021) A távközlés történeti fejlődése és hatása a magyar GDP-re In: Statisztikai Szemle, 99. évf. 5. szám, pp. 401-426. DOI: 10.20311/stat2021.5.hu0401 http://real.mtak.hu/125651/1/2021_05_401.pdf Elérve: 2023. május 20.

Marketing Blogger <https://tinyurl.hu/dH6d/> Elérve: 2023. május 20.

Miralpeix, A. (2013) Recursos de l'iPpad i l'iPhone aplicats a l'educació universitària de la música. Aloma. Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport, Innovació pedagògica amb suport tecnològic, 31. évf. 1. szám, pp. 33-42.

Nick, G. – Pongrácz, F. (2016) How to measure industry 4.0 readiness of cities In: International scientific journal "industry 4.0", 1. évf. 2. szám, pp. 136-141. <https://stumejournals.com/journals/i4/2016/2/pdf> Elérve: 2023. május 20.

Pintér, R. (2010) Az okostelefonok terjedése Magyarországon, Információs Társadalom, 11. évf. 1–4. szám pp. 48–63. <http://real.mtak.hu/147988/1/inftars.XI.2011.1-4.3.pdf> Elérve: 2023. május 20.

Rab, J. – Szemerey, S. (2018) Az okosváros fejlesztési modell módszertani alapjai, Lechner Nonprofit Kft., Budapest, p. 89.

SMART <https://tinyurl.hu/Ludy> Elérve: 2023. május 20.

Szalai, Á. – Fabula, Sz. (2021) Az okos vidékfejlesztés lehetőségei és korlátai Magyarországon In: Modern Geográfia, 16. évf. 1. szám, pp. 59–79. DOI: 10.15170/MG.2021.16.01.04

Varga J. (2011) 20 éves a magyarországi internet. Ahogy a szakemberek megélték, megélik, In: Internet Szolgáltatók Tanácsa, p. 272. <http://mek.oszk.hu/18700/18732/18732.pdf> Elérve: 2023. május 20.

A számviteli csalások a 21. században: szakirodalmi áttekintés

Baracsi Áron Lajos¹ – Denich Ervin²

Összefoglalás

A számviteli beszámolók minőségének vizsgálata előtérbe kerül egy-egy nagyobb vállalati botrány hatásaként, amikor egyes érdekhordozók nagyobb kárt szenvednek el. Mindez indukálja, hogy objektíven mérhető, értékelhető legyen a számviteli beszámoló minősége. Ennek vizsgálatára a minőségmérési modellek alkalmazása mellett a számviteli csalások ismertetésére, összefoglalására is szükség van. A szakirodalmi áttekintésünk hozzájárul a számviteli csalás szakirodalmának kutatásához, főbb kutatási irányzatainak megértéséhez több nagy hatású folyóiratokban megjelent cikk a témakörökhöz való hozzájárulásának bemutatásával és elméleti kontextusaiban való elhelyesével. Elemzésre kerültek a 2000 és 2023 között megjelent számviteli csaláshoz kapcsolódó cikkek számának idősoros adatai, trendje és a publikációk országok száma szerinti eloszlása, amelyek alapján megállapítható az egyre növekvő kutatói érdeklődés a témakör iránt. Egyrészt vizsgáltuk a vállalatirányítási kérdéseket, vállalati fenntarthatóságot, a csalást elkövető motivációs tényezőit, pénzügyi és egyéb gazdasági következményeit. Másrészt a külső és belső ellenőrzési folyamatok hatásait a számviteli csalásra, illetve az állami szabályozások hatásait a könyvvizsgálati pontosságra a csalások felderítésében. Harmadrészt ezek kutatási és elemzési módszereit. Mindezek alapján elmondható, hogy kutatásunk hasznos elméleti és gyakorlati kutatók számára, továbbá az egyéb piaci szereplők számára a befektetési döntések előkészítéséhez.

1. Bevezetés

A számviteli csalások jelensége, mint gazdasági és pénzügyi területen komoly kihívást jelentő témakör, amely egyre növekvő figyelmet kap a tudományos kutatásokban. A számviteli csalások a pénzügyi szektorban, vállalati vezetésben és a gazdaság számos szegmensében megjelenő törvénytelenégeket és manipulációkat takarnak. Ezek a tevékenységek torzított pénzügyi kimutatásokhoz és beszámolókhöz vezetnek, illetve hamis információkat közölnek, és súlyos gazdasági következményekkel járhatnak mind a vállalatok, mind a szélesebb gazdasági környezet számára. A számviteli csalásnak különféle formái léteznek az érintett vállalatok részéről, beleértve az eszközök manipulációjához tartozó elterjedt módszerek használatát, valamint a fiktív tranzakciók könyvelését eseti vagy folytonos jelleggel. A vállalati botrányok az elmúlt évtizedek során egyértelműen meghatározták a csalárd eljárások vizsgálati területeit és módszereit.

¹ Pénzügy és számvitel alapszakos hallgató, Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar, baracsi.aron@gmail.com

² PhD, Adjunktus, Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar, Számvitel Tanszék, denich.ervin@uni-bge.hu

Az Enron és a WorldCom botrányok kiemelkedő események a modern üzleti történelemben, amelyek a számviteli csalások terén forradalmasították a gondolkodást, az ellenőrzési és szabályozói mechanizmusokat. Mindkét eset rámutatott a számviteli rendszerek integritásának fontosságára, és ezáltal hozzájárult a pénzügyi szabályozások szigorításához, beleértve a Sarbanes-Oxley törvény elfogadását is az Amerikai Egyesült Államokban. Az Enron és a WorldCom botrányok emlékeztetnek arra, hogy a számviteli csalásoknak súlyos gazdasági és társadalmi következményei lehetnek, és hangsúlyozzák a vállalatok felelősségét az átláthatóság és a tisztesség iránt.

2. Irodalmi áttekintés

Mint minden jelenség, a számviteli csalás is több aspektusból, valamint eltérő kutatási metodológiával vagy az alkalmazott módszerek szintézisével vizsgálható. A szakirodalmi áttekintésünk és kutatásunk alapján megállapítható, hogy a számviteli csalások főbb vizsgálati területei és megközelítései a következők kategóriákba sorolhatóak:

- Vállalati működés és az érintett felek: vállalatirányítási kérdések, vállalati fenntarthatóság (Harjoto, 2017; Liao et al. 2019), a csalást elkövetők motivációs tényezői, pénzügyi és egyéb gazdasági következmények
- Auditálás: külső és belső ellenőrzési folyamatok hatásai a számviteli csalásra, állami szabályozások hatásai a könyvvizsgálati pontosságra a csalások felderítésében
- Kutatási és elemzési módszerek: hagyományos statisztikai módszerek, IT alapú korszerű módszerek, nem metrikus alapú elemzési módszerek (pszichológiai, etikai és lehetőség alapú helyzetvizsgálatok)

A fent említett vizsgálati területek közül az alfejezetekben kiemelten bemutatjuk azokat, melyek szakirodalmi, gazdasági és társadalmi hatásaiban a legjelentősebbek és legrelevánsabbak.

2.1. Pénzügyi és egyéb gazdasági területek

A számviteli csalások pénzügyi és egyéb gazdasági hatásai mélyrehatóan befolyásolják a vállalatokat, az érintett felek számára jelentős kockázatokat teremtve. Ezen hatásokat több kutatás és vizsgálat elemzi, számos dimenzióban értelmezve a gazdasági rendszert és az üzleti környezetet. A számviteli csalások elsődleges gazdasági hatása a pénzügyi stabilitás veszélyeztetése és a tőkepiaci bizalom csökkenése (Abbas 2017). A manipulált pénzügyi jelentések torzított képet mutatnak a vállalat valós helyzetéről, ami befolyásolja azon befektetők döntéseit, akik a pontos és megbízható információk iránt mutatnak igényt. Ennek következtében a tőkepiacokon kialakuló bizalomvesztés hozzájárulhat a vállalatok részvényárainak eséséhez és a pénzpiaci instabilitáshoz. A gazdasági következmények tovább terjednek az érintett vállalatokon kívül is. A számviteli csalások befolyásolhatják az iparágban működő szereplőket és versenytársakat, különösen ha a csalások a szélesebb piaci környezet instabilitását eredményezik. Az ilyen botrányok hatással lehetnek az egész iparág etikus működési hitelességére és a piaci versenyképességére (Soltani 2014). A jogi és szabályozási hatások szintén szorosan kapcsolódnak a gazdasági következményekhez. Az állami szervek és szabályozó hatóságok szigorú büntetéseket vezethetnek be a csalásokkal kapcsolatosan, ami további teherként jelenik meg a vállalatok számára. Az ilyen büntetések nemcsak pénzügyi veszteséget okoznak, hanem jelentősen a hírnevét is veszélyeztethetik egy vállalatnak, ami hosszú távú gazdasági hatásokkal járhat. Ezen túlmenően, a számviteli csalások gazdasági hatásai érinthetik a munkaerőpiacot, mivel a vállalati csődök, leépítések vagy egyéb válságkezelő intézkedések következhetnek be (Bryan et al. 2014). Mindez a munkavállalók bizonytalanságát és a gazdasági szektorban bekövetkező változások miatti munkanélküliséget is eredményezheti.

1. táblázat: A számviteli csalás pénzügyi és egyéb gazdasági hatásaival foglalkozó tanulmányok főbb megállapításai, 2000-2017

Szerző(k)	Év	Kutatási hozzájárulás
Rezaee	2005	A számviteli csalás jelentős kockázatot jelent a befektetők bizalmára a szolgáltatott pénzügyi információkon keresztül.
Sadka	2006	A számviteli csalás termékpiaci hatásokon keresztül képes csökkenteni a társadalmi jólét érintett időszaki színvonalát.
Povel et al.	2007	A csalás felderítésére és megfigyelésére költött összegek csökkenésével növekszik a csalás kockázata a vállalaton belül, javuló üzleti feltételek mellett.
Kedia és Philippon	2009	A számviteli csalás időszakában a vállalatok növelik a munkaerőfelvételi létszámot, valamint a beruházások értékét. Azonban amint a csalás ténye nyilvánosságra kerül, a vállalatok hajlamosak csökkenteni a munkaerőlétszámot és tőkeberuházásokat.
Caskey és Hanlon	2013	Csalást elkövető vállalatok alacsonyabb valószínűséggel növelik az osztalékkifizetések értékét.
Agrawal és Cooper	2015	A számviteli csalás időszaka során a vállalatok felsővezetése lényegesen több részvényt ad el, amely összefüggésben áll a bennfentes kereskedelem gazdasági bűncselekményével.
Wilde	2017	A csaláshoz és hiányosságokhoz kapcsolódó, a szabályozók számára történő bejelentéseket követően az érintett vállalatok növelik a beszámolók és pénzügyi jelentések minőségét, megbízhatóságát és csökkentik az agresszív adótervezési gyakorlatot.

Forrás: saját szerkesztés a vizsgált szakirodalom alapján (2024)

2.2. Audit

A számviteli csalás és az auditálás közötti kapcsolat szoros és kritikus elem az üzleti környezetben. Az auditok célja a vállalati pénzügyi kimutatások megbízhatóságának és tisztességének ellenőrzése, valamint a számviteli csalások felderítése és megelőzése. A számviteli csalások ellenőrzési folyamatba történő beépítése lehetőséget teremt az auditoroknak arra, hogy azonosítsák a csalási jeleket és a kockázatokat. Az auditoknak olyan technikákat kell

alkalmazniuk, mint például az adatok analízise, a belső ellenőrzési rendszer értékelése és az egyéb jogszerűtlenségek azonosítása, hogy hatékonyan detektálják a potenciális számviteli csalásokat. Az auditnak azonban korlátozó tényezői is megjelenhetnek a csalások felderítésének hatékonyságában, ilyen például az ellenőrzést végzők elemzési és ellenőrzési eszköztárának standardizáltsága egyes egyedi megbízások esetében, valamint ezen módszerek jelentős technikai fejlesztésének, modernizálásának és bővítésének esetleges hiánya. Több kutatómunka fogalmazott meg új megfigyelésekből származó lehetőségeket és kritikákat a vizsgált időszakban, amelyekből a legfontosabb kutatási hozzájárulásokat a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A számviteli csalás és a könyvvizsgálati terület kapcsolatával foglalkozó tanulmányok főbb megállapításai, 2000-2017

Szerző(k)	Év	Kutatási hozzájárulás
Knapp és Knapp	2001	A könyvvizsgálatért felelős menedzserek hatékonyabban értékelik a számviteli csalás kockázatát az alkalmazott elemző eljárásokkal, mint a felettes vezető könyvvizsgálók.
Carcello és Nagy	2004	A könyvvizsgálat első három évében nagyobb valószínűséggel történik csalárd beszámolás újonnan kötött megbízás esetében.
Kaminski et al.	2004	A pénzügyi mutatók könyvvizsgálat során történő elemzése limitáltan képes feltárni a csalárd beszámolást.
Brazel et al.	2009	A csalás felderítéséhez hatékonyan alkalmazhatóak nem pénzügyi értékelési metódusok a könyvvizsgálat során.
Brazel et al.	2010	A csalások sikeresebben feltárhatóak csoportos könyvvizsgálói megbeszélések, ötletek megosztása alapján.
Lennox és Pittman	2010	A nagyobb könyvvizsgáló vállalatok által auditált beszámolók esetében kisebb számban fordul elő számviteli csalás.
Lisic et al.	2015	A szigorúbb állami szabályozási környezet javítja a könyvvizsgálatok minőségét, ezáltal hatékonyabban lehetséges feltárni a számviteli csalásokat, hibákat.
Drogalas et al.	2017	A csalás felderítését befolyásolja a könyvvizsgáló felelőssége, továbbá a könyvvizsgálói képzés minősége.

Forrás: saját szerkesztés a vizsgált szakirodalom alapján (2024)

2.3. IT alapú kutatási és elemzési módszerek

A csalások előrejelzésének és detektálásának hagyományos módszerei közé tartozik a regressziós elemzés, diszkriminanciaanalízis, klaszteranalízis, faktorelemzés és a varianciaanalízis. Ezen alapvető statisztikai módszerek kritikájaként jelenik meg az egységes alkalmazhatóság hiánya, valamint a nem lineáris problémák kezelésének nehézsége is. A szerepeltetett statisztikai módszerek mellett az adatbányászati és gépi tanulási technikák új elemzési perspektívát jelentenek a kutatók számára, tekintve, hogy jobb predikciós és osztályozási pontosság érhető el tömeges adatmennyiségeken.

A számviteli csalások vizsgálata nem csupán a területek azonosítására összpontosít, hanem a megelőzési és észlelési mechanizmusok fejlesztésére is. Az előrehaladott adatelemzés, mesterséges intelligencia és számítógépes algoritmusok alkalmazása lehetőséget teremt a csalások korai felfedezésére, miközben kihívásokat is felvet a technológiai fejlődéssel járó új típusú csalások azonosításában.

3. táblázat: A számviteli csalás és az IT elemzési és kutatási módszerek alkalmazásával foglalkozó tanulmányok főbb megállapításai, 2000-2021

Szerző(k)	Év	Kutatási hozzájárulás
Dilla és Raschke	2015	Adatvizualizációs technikák alkalmazásával a csalárd tranzakciók kiszűrhetővé válhatnak, azonban meghatározó az egyén szakmai felkészültsége és kognitív képességei.
Lin et al.	2015	Adatbányászat alapú elemzési technikák használatával az egyes csalási tényezők kiszűrhetőek, valamint rangsorolhatóak a csalási háromszög modell komponensei mentén.
Gepp et al.	2018	A könyvvizsgálati módszerek között nem jelennek meg széleskörűen big data-elemzés alapú eljárások, technikák. Azonban ezen technikák és a szakértői ítéletek együttes használatával hatékonyabban kiszűrhetőek lehetnének a csalások.
Jan	2018	A hagyományos statisztikai módszereknél magasabb fokú előrejelzési pontossággal rendelkeznek az adatbányászon és gépi tanuláson alapuló elemzési technikák a csalások felderítésében, prediktálásában.
Bao et al.	2020	A gépi tanulás alapú elemzési metódusokkal hatékonyan elemezhető a beszámolókból származó nyers metrikus adatok halmaza a származtatott pénzügyi mutatószámokkal szemben.
Craja et al.	2020	Pénzügyi mutatók, illetve az éves beszámolók szöveges mellékletének deep learning (mély tanulás) alapú elemzési technikák alkalmazásával kiszűrhetővé válnak a vállalati csalások.
Jan	2021	A deep learning (mély tanulás) alapú algoritmusok alkalmazhatóak pénzügyi kimutatásokkal kapcsolatos csalások felderítésére szolgáló modellek megalkotására.

Forrás: saját szerkesztés a vizsgált szakirodalom alapján (2024)

2.4. Motivációs tényezők, körülmények

A számviteli csalások motivációs tényezőinek alapos megértése kulcsfontosságú a megelőzési stratégiák kialakításában és a pénzügyi rendszerek megerősítésében. Ebben a tudományos kontextusban számos tényező játszik szerepet a számviteli csalások hátterében, melyeknek kategorizálása és elemzése elengedhetetlen az effektív ellenintézkedések kidolgozásához. Több tudományos publikáció vizsgálja a vállalat vezetésének -beleértve az igazgatótanácsot és a felsővezetést- teljesítményhez kapcsolódó értékpapír alapú és egyéb javadalmazásának, valamint a vállalati csalások típusainak és az ezekhez való hajlam közötti kapcsolatot. Mindazonáltal a csalárd tevékenységek nem korlátozhatóak kizárólagosan a vállalati felsővezetés lehetőségei közé, mivel alsóbb alkalmazotti szinten (területi vezetői szint, menedzseri szintek, akár a vállalati hierarchiában alacsonyabb fokon elhelyezkedő alkalmazottak) is megjelenhetnek lehetőségek meghatározott körülmények mentén, azonban általában alacsonyabb fokú a vállalt kockázat mellett megjelenő haszon. További tényezők között azonosítható a szakmai előmenetel, a teljesítményi nyomás, a vállalati válságkezelés által kialakult kedvezőtlen helyzet, csődveszély elfedése, belső nyomás és munkahelyi stressz is, valamint a hiányos belső ellenőrzési környezetből származó lehetőségek.

4. táblázat: A számviteli csalás főbb motivációs tényezőivel és körülményeivel foglalkozó tanulmányok főbb megállapításai, 2000-2016

Szerző(k)	Év	Kutatási hozzájárulás
Bar-Gill et al.	2002	A vállalati vezetők rövid, illetve hosszú távon befolyásolhatják a beszámolók és egyéb pénzügyi adatok minőségét saját vagyoni és jövedelmi helyzetük növelésének érdekében.
Uzun et al.	2004	A részvénytársaságok igazgatótanácsának és a felügyelőbizottságának összetétele és szerkezete szignifikánsan összefügg a vállalat által elkövetett gazdasági bűncselekmények, csalások megjelenésével.
Wilks és Zimbelman	2004	A csalási háromszög elmélet komponenseinek és ösztönzőinek ismerete segíti a számviteli csalások vizsgálatát (motiváció, lehetőség, önigazolás).
Erickson et al.	2006	A vezetői részvényjuttatás és a számviteli csalás nem áll jelentős kapcsolatban egymással.
Efendi et al.	2007	A torzított beszámolók, pénzügyi kimutatások valószínűsége nagymértékben megnő, ha a vállalat vezetőinek jelentős, a vállalathoz kapcsolódó részvényopciója van.

Giroux	2008	A teljesítményhez kötött értékpapíralapú ösztönzési rendszerek számos súlyos számviteli és pénzügyi csaláshoz, illetve gazdasági kárhoz vezettek, amelynek az alapvető oka a jelentős jövedelmi és vagyoni motivációs tényező vállalatvezetői oldalról.
Peng és Röell	2008	A részvényopciókból származó nyereség erőteljesebb hatást gyakorolhat a számviteli és egyéb csalásból származó manipulációra, mint az egyéb részvényjuttatások.
Armstrong et al.	2010	A magasabb részvényjuttatási érték, mint ösztönző csökkenteni képes a vállalat vezetői által a csalárd, helytelen pénzügyi és számviteli beszámolást.
Troy et al.	2011	A fiatalabb, kevésbé tapasztalt és üzleti végzettséggel nem rendelkező vállalati vezetők nagyobb valószínűséggel hajlamosabbak a számviteli csalásra vagyoni érdekeik miatt.
Haß et al.	2015	A számviteli és pénzügyi csalás ösztönzőjeként jelenhet meg a vállalati ranglétrán való előrehaladási lehetőség.
Ndofor et al.	2015	Az információs aszimmetria növelheti a vállalat vezetői által végrehajtható csalárd számviteli és pénzügyi műveletek kockázatát, amelynek egyik motivációs tényezője a saját vagyoni helyzet növelése lehet.
Hass et al.	2016	A kínai állami tulajdonú vállalatok esetében nagyobb eséllyel fordul elő csalás, ha a vállalati vezetés teljesítményhez kötődő ösztönzésben részesülhet.

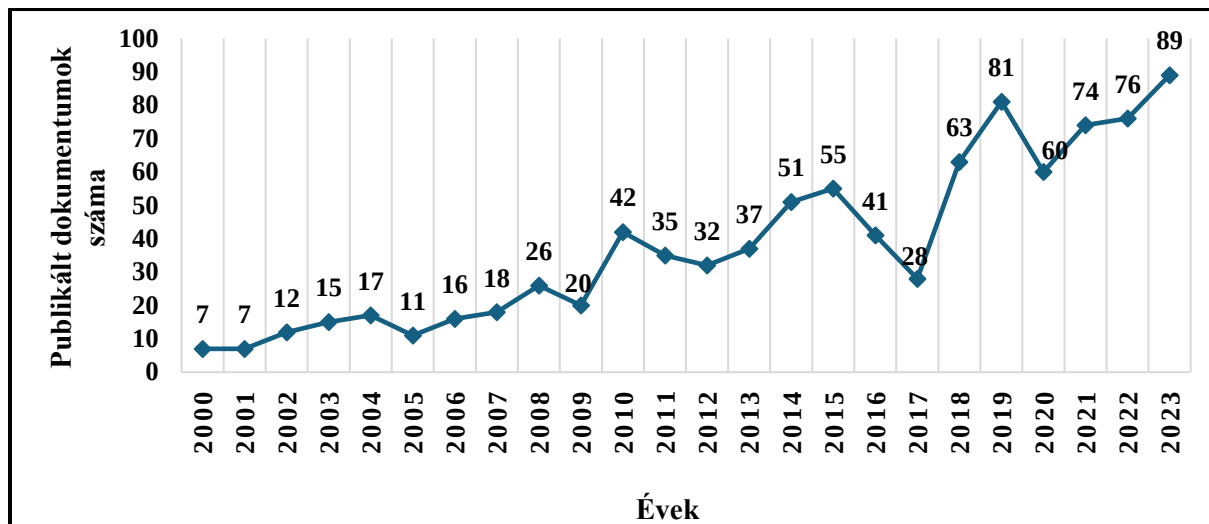
Forrás: saját szerkesztés a vizsgált szakirodalom alapján (2024)

3. Anyag és módszer

A szakirodalmi áttekintésünk, illetve elemzésünk alapját azon a számviteli csalással részlegesen vagy teljesen foglalkozó tudományos szakmai cikkek képezték, amelyek 2000 és 2023 között kerültek publikációra. Az adatgyűjtéshez a Scopus multidiszciplináris adatbázisát használtuk, amely alapján a vizsgált időszakban az "accounting fraud" kifejezést használva 2073 darab publikáció volt elérhető. Ugyanakkor az eredmények között megtalálható volt számos olyan tudományterület és gazdasági témakör anyaga, amelyek a kutatás szempontjából nem voltak relevánsak. Ennek eredményeként csak azon cikkek kerültek szakirodalmi elemzésre és rendszerezésre, amelyek megfeleltek a menedzsment, számvitel, pénzügyek, ökonometria és

közgazdaságtan keresési kritériumainak. A végső elemzés tárgyát 913 darab szakirodalmi cikk alkotta.

1. ábra: A számviteli csalást 2000 és 2023 között kutató és érintő publikációk számának évek szerinti eloszlása

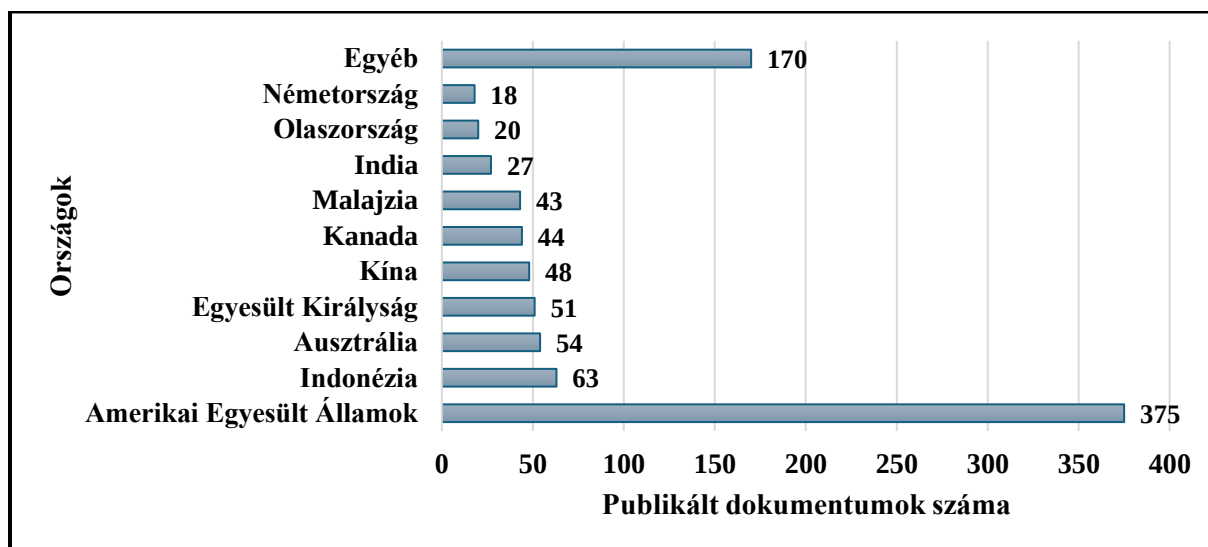


Forrás: Saját szerkesztés a Scopus tudományos adatbázisa alapján (2024)

4. Eredmények

Az elemzett időszakban azt tapasztaltuk, hogy 2000 és 2009 között a témakörrel kapcsolatos kutatási cikkek száma nőtt, bár nem kiemelkedő mértékben. Ezt követően, 2010-től kezdve, az éves publikált anyagok száma számottevő növekedést mutatott az előző időszakokhoz képest. Különösen kiemelkedik a 2023-as év, amely 89 publikált cikkel rendelkezik, amely érték jelentős arányt képvisel a teljes vizsgált időszakban (9,75%). Látható, hogy az évek során egyre nő az érdeklődés a számviteli csalás témaköre iránt. Különösen figyelemre méltó, hogy a nagyobb és jelentősebb médiafigyelmet kapott csalások felfedése és a csalások gazdasági hatásainak nyilvánosságra hozatala tovább erősítheti ezt a fokozódó érdeklődést.

2. ábra: A számviteli csalást 2000 és 2023 között kutató és érintő publikációk számának országok szerinti eloszlása



Forrás: saját szerkesztés a Scopus tudományos adatbázisa alapján (2024)

A szakirodalmi áttekintés alapján megállapítható, hogy az Amerikai Egyesült Államokban készült a legtöbb szakmai tudományos cikk a vizsgált időszakban (41,07%). Ennek háttérében több tényező is meghatározó. Elsődlegesen az Amerikai Egyesült Államok az elérhető adatok alapján a világ legnagyobb hatással bíró számviteli és pénzügyi csalásai történtek meg, mint például a Waste Management (1998), Enron (2001, a vizsgált cikkek 5,7%-ban érinti a botrányt), WorldCom (2002, a vizsgált cikkek 2,85 %-ban érintik a botrányt), Tyco (2002), HealthSouth (2003), AIG (2005), Lehman Brothers (2008) és Satyam (2009) botrányok.

Ezen kívül az Amerikai Egyesült Államok rendelkezik egy erős egyetemi és akadémiai kutatási rendszerrel, amely a pénzügyi és számviteli kutatásokban vezető és aktív szerepet játszik. A kutatásokhoz való finanszírozás, valamint az egyetemek és kutatóintézetek támogatottsága jelentős mértékben ösztönzi az Amerikai Egyesült Államokban folytatott tudományos tevékenységet a számviteli csalások területén is. Ez a gazdasági és intézményi környezet összességében vezethet ahhoz, hogy az Amerikai Egyesült Államokban a legnagyobb számban jelennek meg a szakmai tudományos cikkek ebben a témakörben.

5. Következtetések és javaslatok

Jelen tanulmányunk és áttekintésünk legfontosabb üzenete, hogy a számviteli és egyéb gazdasági csalások olyan komplex jelenségek, amelyek nem csupán egyetlen tényezőtől vagy dimenziótól függenek. A vizsgált kutatási irányok és eredmények alapján rávilágítunk arra, hogy a csalások megértése és megelőzése érdekében rendszerszintű megközelítésre van szükség, amely figyelembe veszi a motivációkat, a vállalati működést, az ellenőrzési mechanizmusokat és az innovatív technológiákat. Ezenkívül hangsúlyozzuk, hogy a további kutatásoknak kiemelten kell foglalkozniuk az új csálási módszerekkel, az auditok hatékonyságával, valamint az etikus üzleti gyakorlatok kialakításával a gazdasági stabilitás és a vállalati integritás érdekében. A tudományos vizsgálatok folytatása és a módszertani innovációk előmozdítása elengedhetetlen ahhoz, hogy hatékony megoldások szülessenek a számviteli csalások kihívásaira a jövőben.

Köszönetnyilvánítás

A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-BGE-1 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Irodalomjegyzék

Abbas, A. (2017). Earnings fraud and financial stability. Asia Pasific Fraud Journal. 2. évf. 1. szám., pp. 117-134. <https://doi.org/10.21532/apfj.001.17.02.01.010>

Agrawal, A. – Cooper, T. (2015). Insider trading before accounting scandals. Journal of Corporate Finance, 34. évf., pp. 169-190. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.07.005>

Armstrong, C. S. – Jagolinzer, A. D. – Larcker, D. F. (2010). Chief executive officer equity incentives and accounting irregularities. Journal of Accounting Research, 48. évf. 2. szám, pp. 225-271. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00361.x>

Association of Certified Fraud Examiners (2022). Occupational Fraud 2022: A Report to the nations. <https://legacy.acfe.com/report-to-the-nations/2022/>

- Bao, Y. – Ke, B. – Li, B. – Yu, Y. J. – Zhang, J. (2020). Detecting accounting fraud in publicly traded US firms using a machine learning approach. *Journal of Accounting Research*, 58. évf. 1. szám, pp. 199-235. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12292>
- Bar-Gill, O. – Bebchuk, L. A. (2002). Misreporting Corporate Performance. *Harvard jogi és közgazdasági vitairat*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.354141>
- Brazel, J. F. – Carpenter, T. D. – Jenkins, J. G. (2010). Auditors' use of brainstorming in the consideration of fraud: Reports from the field. *The Accounting Review*, 85. évf. 4. szám, pp. 1273-1301. <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.4.1273>
- Brazel, J. F. – Jones, K. L. – Zimbelman, M. F. (2009). Using nonfinancial measures to assess fraud risk. *Journal of Accounting Research*, 47. évf. 5, pp. 1135-1166. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00349.x>
- Bryan, D. – Janes, T. – Tiras, S. L. (2014). The Role that Fraud has on Bankruptcy and Bankruptcy Emergence. *Journal of Forensic & Investigative Accounting*, 6. évf. 3. szám, 126-156.
- Capezio, A. – Mavisakalyan, A. (2016). Women in the boardroom and fraud: Evidence from Australia. *Australian Journal of Management*, 41. évf. 4. szám, pp. 719-734. <https://doi.org/10.1177/0312896215579463>
- Carcello, J. V. – Nagy, A. L. (2004). Audit firm tenure and fraudulent financial reporting. *Auditing: a journal of practice & theory*, 23. évf. 2. szám, pp. 55-69. <https://doi.org/10.2308/aud.2004.23.2.55>
- Caskey, J. – Hanlon, M. (2013). Dividend Policy at Firms Accused of Accounting Fraud. *Contemporary Accounting Research*, 30. évf. pp. 818-850. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2012.01173.x>
- Craja, P. – Kim, A. – Lessmann, S. (2020). Deep learning for detecting financial statement fraud. *Decision Support Systems*, 139. évf. pp. 113421. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113421>

Dilla, W. N. – Raschke, R. L. (2015). Data visualization for fraud detection: Practice implications and a call for future research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 16. évf. pp. 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2015.01.001>

Drogalas, G. – Pazarskis, M. – Anagnostopoulou, E. – Papachristou, A. (2017). The effect of internal audit effectiveness, auditor responsibility and training in fraud detection. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 16. évf. pp. 434-454.

Efendi, J. – Srivastava, A. – Swanson, E. P. (2007). Why do corporate managers misstate financial statements? The role of option compensation and other factors. *Journal of Financial Economics*, 85. évf. 3. szám, pp. 667–708. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.05.009>

Erickson, M. – Hanlon, M. – Maydew, E. L. (2006). Is there a link between executive equity incentives and accounting fraud? *Journal of accounting research*, 44. évf. 1. szám, pp. 113-143. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2006.00194.x>

Gepp, A. – Linnenluecke, M.K. – O'Neill, T.J. – Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 40. évf. 1. szám, pp. 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.acclit.2017.05.003>

Sadka G. (2006). The economic consequences of accounting fraud in product markets: Theory and a case from the U.S. Telecommunications Industry (WorldCom). *American Law and Economics Review*, 8. évf. 3. szám, pp. 439–475. <https://doi.org/10.1093/aler/ahl012>

Giroux, G. (2008). What Went Wrong? Accounting fraud and lessons from the recent scandals. *Social Research*, 75. évfolyam 4. szám, pp. 1205–1238. <http://www.jstor.org/stable/40972113>

Harjoto, M. A. (2017). Corporate social responsibility and corporate fraud. *Social Responsibility Journal*, 13. évf. 4. szám, pp. 762-779. <https://doi.org/10.1108/SRJ-09-2016-0166>

Haß, L. H. – Müller, M. A. – Vergauwe, S. (2015). Tournament incentives and corporate fraud. *Journal of Corporate Finance*, 34 évf. pp. 251-267. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.07.008>

Hass, L.H. – Tarsalewska, M. – Zhan, F. (2016). Equity incentives and corporate fraud in China. *Journal of Business Ethics*, 138. szám pp. 723-742. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2774-2>

Jan, C. L. (2018). An effective financial statements fraud detection model for the sustainable development of financial markets: Evidence from Taiwan. *Sustainability*, 10. évf. 2. szám. <https://doi.org/10.3390/su13179879>.

Jan, C. L. (2021). Detection of financial statement fraud using deep learning for sustainable development of capital markets under information asymmetry. *Sustainability*, 13. évf. 17. szám. <https://doi.org/10.3390/su13179879>

Kaminski, K. A. – Sterling Wetzel, T. – Guan, L. (2004). Can financial ratios detect fraudulent financial reporting? *Managerial Auditing Journal*, 19. évf. 1. szám, pp. 15-28. <https://doi.org/10.1108/02686900410509802>

Kedia, S. – Philippon, T. (2009). The economics of fraudulent accounting. *The Review of Financial Studies*, 22. évf. 6. szám, pp. 2169-2199. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhm016>

Knapp, C. A. – Knapp, M. C. (2001). The effects of experience and explicit fraud risk assessment in detecting fraud with analytical procedures. *Accounting, Organizations and Society*, 26. évf. 1. szám, pp. 25-37. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(00\)00005-2](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(00)00005-2)

Lennox, C. S. – Pittman, J. (2010). Big five audits and accounting fraud. *Contemporary Accounting Research*, 27. évf. No. 1. szám, pp. 209-247. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1137829>

Liao, L. – Chen, G. – Zheng, D. (2019). Corporate social responsibility and financial fraud: Evidence from China. *Accounting & Finance*, 59. évf. 5.szám, pp. 3133-3169. <https://doi.org/10.1111/acfi.12572>

Lin, C. C. – Chiu, A. A. – Huang, S. Y. – Yen, D. C. (2015). Detecting the financial statement fraud: The analysis of the differences between data mining techniques and experts' judgments. *Knowledge-Based Systems*, 89. szám, pp. 459-470. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2015.08.011>

- Lisic, L. L. – Silveri, S. D. – Song, Y. – Wang, K. (2015). Accounting fraud, auditing, and the role of government sanctions in China. *Journal of Business Research*, 68. évf. 6.szám, pp.1186-1195. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.013>
- Ndofor, H. A. – Wesley, C. – Priem, R. L. (2015). Providing CEOs with opportunities to cheat: The effects of complexity-based information asymmetries on financial reporting fraud. *Journal of Management*, 41. évf. 6. szám, pp. 1774-1797. <https://doi.org/10.1177/0149206312471395>
- Peng, L. – Röell, A. (2008). Manipulation and equity-based compensation. *American Economic Review*, 98. évf. 2. szám, pp, 285-290. DOI: 10.1257/aer.98.2.285
- Povel, P. – Singh, R. – Winton, A. (2007). Booms, busts, and fraud. *The Review of Financial Studies*, 20. évf. 4. szám, pp. 1219-1254. <https://doi.org/10.1093/revfin/hhm012>
- Rezaee, Z. (2005). Causes, consequences, and deterrence of financial statement fraud. *Critical perspectives on Accounting*, 16. évf. 3. szám, pp. 277-298. [https://doi.org/10.1016/S1045-2354\(03\)00072-8](https://doi.org/10.1016/S1045-2354(03)00072-8)
- Soltani, B. (2014). The anatomy of corporate fraud: A comparative analysis of high profile American and European corporate scandals. *Journal of Business Ethics*, 120. évf. 2. szám, 251-274. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1660-z>
- Troy, C. – Smith, K. G. – Domino, M. A. (2011). CEO demographics and accounting fraud: Who is more likely to rationalize illegal acts? *Strategic Organization*, 9. évf. 4. szám, pp. 259-282. <https://doi.org/10.1177/1476127011421534>
- Uzun, H. – Szewczyk, S. H. – Varma, R. (2004). Board composition and corporate fraud. *Financial Analysts Journal*, 60. szám, pp. 33-43. <https://doi.org/10.2469/faj.v60.n3.2619>
- Wilde, J. H. (2017). The deterrent effect of employee whistleblowing on firms' financial misreporting and tax aggressiveness. *The Accounting Review* 92. szám, pp. 247-280. <https://doi.org/10.2308/accr-51661>

A vállalatok ESG értékelésének és részvénytőrségi teljesítményének kapcsolata

Vancsura László¹ – Bareith Tibor²

Összefoglalás

Napjainkban az ESG (ESG – Environmental, Social, Governance) már nem csak egy felkapott kifejezés, hanem a multinacionális vállalati kultúra szerves részét képezi. Az ESG esetében minden jel arra mutat, hogy hosszú távon velünk lesz és a fenntarthatóság egyik alappillért képezi majd. Az vállalatok fenntartható működése és a pénzügyi teljesítmény összefüggéseinek vizsgálata, tehát kiemelt területnek számít. A releváns szakirodalom is megoszlik ebben a kérdésben. A tanulmányok egy része talál szignifikáns kapcsolatot az ESG és részvényhozamok között, míg számos publikáció ennek ellenkezőjét állítja. Kutatásunkban a top 100 ESG mutatóval rendelkező amerikai vállalat 2022. és 2023. évi adatait elemeztük. Arra kerestük a választ, hogy van-e kapcsolat a vállalatok részvénytőrségi teljesítménye és a minősítő cégek által meghatározott ESG pontszámok között. Illetve azt is vizsgáltuk, hogy az egyes vállalatok szektorokban elfoglalt helye hogyan hat az ESG értékelésre, a valós hozamokra. A kapott eredmények alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a részvények valós hozama nincs hatással az ESG pontszámra, tehát nincs kapcsolat a fenntarthatósági együttható és a részvénytőrségi teljesítmény között. Kutatásunkban arra is választ kaptunk, hogy a hozamok szórása és az ESG értékelés között negatív kapcsolat figyelhető meg, amely arra utal, hogy a stabilabb és kevésbé kockázatos vállalatok ESG szempontból magasabban rangsoroltak, mint a volatilisabb társaik.

1. Bevezetés

Napjainkban az ESG (ESG – Environmental, Social, Governance) már nem csak egy felkapott kifejezés, hanem a multinacionális vállalati kultúra szerves részét képezi. Az ESG szempontok alapján évente fenntarthatósági jelentéseket készítenek, illetve azt is kommunikálják, ha valamilyen fontos előrelépés, újítás történt a szervezetben ezen a területen. A társadalmi felelősségvállalás (CSR) egyszer már „végigsöpört” a világon, azonban az ESG esetében minden jel arra mutat, hogy hosszú távon velünk lesz és a fenntartható fejlődés egyik alappillért képezi majd. Magyarországon 2024 elején fogadták el az ESG törvényt, amelynek minden részlete még nem teljesen világos, de az egyértelműen látható, hogy hamarosan a kis- és középvállalati szektornak is aktívan foglalkozni kell a témával, annak érdekében, hogy egyrészt megőrizhessék versenyképességüket, másrészt megfeleljenek a jogszabályi előírásoknak. A szektorra vonatkozóan a várható pénzügyi hatások még nem ismertek, de a

¹ PhD hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gazdaság-és Regionális Tudományok Doktori Iskola, vancsura.laszlo@phd.uni-mate.hu

² Tudományos munkatárs, HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaságtudományi Intézet, bareith.tibor@krtk.hun-ren.hu

tőzsdei (elsősorban USA) vállalatok esetében már rendelkezésre állnak adatok, amelyek lehetővé teszik az ESG értékelés és a pénzügyi teljesítmény közötti kapcsolat mérését, elemzését. A hatékony piacok elmélete alapján a vállalatok ESG szerinti működése is „csak” egy információ, amelyet a piac beépít az árakba, így várhatóan hosszú távon ennek nincs jelentősége. Rövid távon azonban a piaci folyamatok akár „jutalmazhatják” is azokat a cégeket, amelyek az innováció és fenntarthatóság élharcosaivá válnak és törekednek arra, hogy működésüket átalakítva minél magasabb ESG pontszámot érhessenek el. A törvényi szabályozás, valamint a megfelelő ellenőrzés elengedhetetlen feltétele annak, hogy a fenntarthatósági értékelések a valóságot tükrözzék és ne adjanak teret az úgynevezett greenwashing jelenségnek. A befektetési piac ezen része az elmúlt években rendkívül lendületes fejlődésnek indult, amelyet a fenntarthatósági témájú befektetési termékek növekvő jelenléte reprezentál a legjobban (2019. 1,3 billió USD, 2022. 5,8 billió USD).

Kutatásunkban a részvénypiacokra fókuszáltunk és megvizsgáltuk, van-e kapcsolat a részvények teljesítménye és az ESG besorolásuk között. Tehát arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a hozam és kockázati mutatók befolyásolják-e az ESG pontszámok alakulását. Vizsgálatunkban kiemelt szerepet kapott a szektorális elemzés, melynek célja, hogy feltárjuk az ESG értékelés és a vállalat tevékenysége közötti összefüggéseket.

2. Irodalmi áttekintés

Az elmúlt évtizedben jelentősen bővült a szakirodalom is, melyből talán arra lehetne következtetni, hogy a témakör újdonságnak számít. Azonban a terület kutatásának gyökerei megközelítőleg fél évszázaddal korábbra nyúlnak vissza. Moskowitz (1972) tanulmánya úttörőnek tekinthető a területen, melyben felhívta a figyelmet, hogy a felelős vállalati magatartás jobb pénzügyi teljesítményben nyilvánulhat meg. Climent és szerzőtársai (2021) tanulmányukban az európai piacokra összpontosítva azt dokumentálták, hogy a különböző ESG mérőszámok volatilitásra gyakorolt hatása idővel változik. Szerintük ez arra vezethető vissza, hogy a környezeti és társadalmi jellemzők mérése meglehetősen bonyolult. Berg és munkatársai (2019) szintén ezt igazolják egy korábbi munkájukban. A mérési eltérések és a gazdasági bizonytalanság közötti összefüggésről az előrejelzésekkel foglalkozó szakirodalom is említést tesz. Ilyen többek között a Baker és társai (2020) által készített publikáció is, amely a koronavírus válság utóhatásainak előrejelezhetősége és a gazdasági bizonytalanság közötti kapcsolatot elemzi. Bae és szerzőtársai (2021), illetve Halldórsdóttir (2020) egyaránt az amerikai részvénypiacokon alapuló empirikus tanulmányukban azt vizsgálták, hogy milyen

kapcsolat van az ESG pontszámok és a részvények teljesítménye között a COVID-19 okozta piaci összeomlástól kezdődően. Nem találtak robosztus kapcsolatot a vállalatok társadalmi felelősségvállalása és a vállalati teljesítmény között. Ezt az álláspontot erősíti Tímár (2021) tanulmánya is, amely az New York Stock Exchange-en jegyzett részvények elemzésén alapul. Tamimi és Sebastianelli (2017) a S&P500 tőzsdeindexbe tartozó vállalatok adatait használták az ESG pontszámok elemzéséhez és azt találták, hogy az ESG mutatók közzététele hatással van a cégek értékére. Tripathi és Bhandari, 2016 tanulmányukban az indiai részvénytőzsdákat vizsgálta 1996 és 2013 közötti időszakban. Eredményeik alapján azt a következtetést vonták le, hogy a társadalmilag felelős vállalatok jelentősen magasabb hozamra képesek szert tenni, mint a hagyományos versenytársaik. Úgy vélik, hogy az ESG filozófiának egyre nagyobb jelentőséget kellene tulajdonítani Indiában. Az európai részvénytőzsdák vizsgálata is jó néhány tanulmány alapját képezi. Landi és Sciarelli (2019) olaszországi cégeket elemzett. Nem találtak szignifikáns kapcsolatot az ESG értékelés, valamint a cégek részvényeinek teljesítménye között. Torre és szerzőtársai (2020) jelentősebb európai részvények hozamait tanulmányozták és arra a következtetésre jutottak, hogy nincs kapcsolat a fenntarthatósági kritériumokat alkalmazó és a hagyományos cégek hozamainak alakulása között. Kumar (2019) azt a megállapítást tette, hogy az ESG nem rendelkezik plusz információval a jól ismert faktormodellekhez képest, ami az európai piacokat illeti. Az eredmények tehát azt támasztják alá, hogy az ESG pontszámok információtartalma is beépül az árakba. Engelhardt és kutatótársai (2021) azt vizsgálták, hogy a COVID-19 válság idején a magasabb ESG-besorolással rendelkező cégek szignifikánsan jobban teljesítenek-e. Európai országokból származó 1452 cégből álló mintát elemeztek és azt találták, hogy a jobb ESG értékeléssel rendelkező cégek szignifikánsan magasabb kumulatív abnormális hozammal rendelkeztek, valamint szignifikánsan alacsonyabb volatilitást mutattak a 2020-as év elején. Auer és Schuhmacher (2016) iparági szintű vizsgálatot végeztek az ázsiai és csendes óceáni, valamint az amerikai piacokon. Nem találtak szignifikáns eltérést a hagyományos és ESG portfóliók teljesítménye között. Jain és szerzőtársai (2019) egy a globális piacokat vizsgáló elemzésükben hasonló megállapításra jutottak. Miszerint a szokványos és a fenntarthatósági kritériumokat figyelembe vevő módszerekkel kialakított portfóliók hasonló hozamszintet produkálnak, tehát az ESG indikátorok segítségével nem érhető el magasabb hozam. Li és kutatótársai (2023) a kínai részvénytőzsdai hozamok és a vállalatok ESG besorolása közötti kapcsolatot vizsgálták. Elemzésük azt mutatja, hogy a magasabb ESG minősítési pontszámok alacsonyabb részvényhozammal járnak együtt. Azt is megállapították, hogy az ESG-besorolások és a részvényhozam közötti negatív kapcsolat a hozam és a vállalat méret kapcsolatával

magyarázható. Tanulmányuk arra is kitér, hogy az ESG minősítések alakulása nagyobb valószínűséggel befolyásolja a nem termelő és nem állami vállalatok részvényhozamait. Di Tommaso és Mazzuca (2023) tanulmányukban az eseményvizsgálati módszertan segítségével vizsgálja az ESG minősítések hatását az európai biztosítótársaságok részvényárfolyamára. Azt a megállapítást tették, hogy az ESG minősítések fontos szerepet játszanak a biztosítótársaságok árazásában, mivel egy felminősítés részvényárfolyam-növekedést, míg egy leminősítés csökkenést eredményez. Ebből kiindulva az ESG-besorolások változása jelentős hatással lehet a részvénytőkepiacok egyensúlyára és hatékonyságára.

3. Anyag és módszer

A kutatás célja, hogy megvizsgáljuk van-e kapcsolat az ESG minősítés és a részvénytőkepiaci teljesítmény között. A szakirodalom tanulmányozása során kiderült, hogy a minősítő cégek eltérő értékelést alkalmazhatnak, ezért ki kell emelnünk, hogy mi az S&P500 DJI által készített legjobb 100 ESG pontszámmal rendelkező USA vállalat 2022. és 2023. évi adatait használtuk. A számításokhoz szükséges részvényárfolyamokat a www.finance.yahoo.com weboldaltól gyűjtöttük össze. Elemzésünkben az S&P500 index szerepel, mint piaci benchmark. A regressziós adatelemzéshez a STATA 17-es változatát használtuk.

Az S&P Global évente márciusban vállalati fenntarthatósági értékelési (CSA - Corporate Sustainability Assessment) felhívást küld a vállalatoknak méret, régió és ország alapján. A CSA a globális ágazati osztályozási szabványból (GICS - Global Industry Classification Standard) származó egyedileg meghatározott iparágakat használ a vállalatok elemzéséhez. Iparágspecifikus kérdőívek segítségével számos pénzügyileg releváns fenntarthatósági kritériumot értékelnek, beleértve a média és az érintett felek elemzésén alapuló komponenseket is. A CSA-elemzés minden vállalathoz ESG-pontszámot rendel. A folyamat során minden vállalat esetében kiszámítják az ESG-mutatókat. Ezek különböző fenntarthatósági témakörökre terjednek ki. Az iparágakon belül az egyes mutatók különböző súlyt kapnak, amit a mutatók súlyozott összegeként kalkulálnak a végső ESG-pontszám meghatározásához. A súlyokat a CSA-ban rögzítik. Ezeket az S&P Global ESG Research minden évben felülvizsgálja az adott iparágra vonatkozó pénzügyi relevancia alapján (www.spglobal.com, 2021).

Vizsgálatunk szempontjából ez az elméleti keretrendszer azt jelenti, hogy az ESG-pontszámoknak, mint új információknak be kell épülnie az árakba. Amennyiben a piacok hatékonyak tekinthetők, akkor az ESG értékelés nem okozhat félrearázást az eszközökben.

4. Eredmények

Az összegyűjtött adatok napi logaritmikus hozamait felhasználva először meghatároztuk a valós hozamokat, a hozamok szórását. Majd elkészítettük a regressziós elemzést, amelyet éves bontásban tekintünk át. Fontos megemlíteni, hogy a modellezés folyamán a heteroszkedaszticitás vizsgálatához a Breusch-Pagan és White teszteket egyaránt használtuk. A modellek jelentős részénél arra az eredményre jutottunk, hogy a heteroszkedaszticitás jelen van, ezért robusztus becslési módszert kellett alkalmaznunk. Továbbá megvizsgáltuk a multikollinearitást is (VIF teszt), melynek eredményei alapján alakítottuk ki a végső függő és független változó kombinációkat.

Az 1. táblázat a 2022-re vonatkozó adatelemzést tartalmazza. Az első modellben az ESG pontszám (ESG_rating) volt a függőváltozó, míg a valós hozam (Real_return), a szórás (Std) és a szektorális dummy változók a függetlenek. Korábban már említettük, hogy 2022-ben az adatbázis nem tartalmazott a kommunikációs szektorból származó vállalatot, ezért ez nincs jelen a független dummy változók között, illetve a pénzügyi sem, amelyet a modellfutás során az algoritmus kidobott multikollinearitás miatt. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a valós hozam (Real_return) nem lett szignifikáns, így arra következtethetünk, hogy a hozam nem befolyásolja az ESG pontszám alakulását. A függő változók közül a szórás (Std), az alapanyag (Basic_mat), egészségügy (Healthcare), a tartós fogyasztási cikkek (Consumer_cyc), a nem tartós fogyasztási cikkek (Consumer_def) és a közmű dummy változók voltak szignifikánsak. Kivétel nélkül mind negatív kapcsolat figyelhető meg. A második modellnél az vizsgáltuk, hogy a valós hozamra milyen hatással van a szórás, az ESG pontszám és a cégek szektorális elhelyezkedése. Az energia, a technológia és az ingatlan változók voltak szignifikánsak. Csak az energiaszektor változó mutatott pozitív összefüggést, amely leginkább az orosz-ukrán háború okozta áremelkedésekre vezethető vissza.

1. táblázat: Regressziós elemzés 2022-es adatokkal

	ESG_rating	Real_return
Real_return	0,0007	
	(0,0179)	
Std	-0,7624*	0,3063
	(0,3952)	(5,1467)
ESG_rating		0,0319
		(0,7295)
Energy	-1,7391	41,6772***
	(1,6138)	(8,6868)
Basic_mat	-2,7783*	-3,0628
	(1,5299)	(8,7189)
Industrial	-2,0633	-5,7809
	(1,8960)	(7,0722)
Consumer_cyc	-4,7368***	3,7472
	(1,3677)	(7,7583)
Consumer_def	-4,0669***	-8,8392
	(1,3483)	(8,7088)
Healthcare	-3,4461*	0,0646
	(1,7690)	(13,2703)
Technology	-2,0102	-15,6195*
	(1,5733)	(9,1730)
Utilities	-4,1161***	-5,0733
	(1,3522)	(7,0717)
Real_estate	-3,3602	-25,8041***
	(2,2607)	(8,0064)
Constant	70,6100	0,8529
	(1,3860)	(51,4307)
R-squared	0,1271	0,5146

Forrás: saját szerkesztés. Jelmagyarázat: *, **, *** - szignifikáns 90, 95 és 99 százalékos megbízhatósági szinten

Az 2. táblázat a 2023-ra vonatkozó adatelemzést tartalmazza. Jóval árnyaltabb a kép, mint a 2022-es vizsgálat esetében. Az ESG pontszám tekintetében csak a szórás (Std) lett szignifikáns, míg a szektor dummy változók közül egyik sem. A két időszakot figyelembe véve a szórás mutató mindegyik esetben szignifikáns volt, az eredményeink azt sugallják, hogy a kockázati tényező negatív hatással van az ESG pontszámok alakulására. A valós hozam vonatkozásában 3 (tartós fogyasztási cikkek, a pénzügy és az ingatlan) változó lett szignifikáns. A koefficiensek

minden változó esetében negatív összefüggéseket mutattak. A hozamokkal kapcsolatos regressziós vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a 2023-as évben a tartós fogyasztási cikkek szektorában tevékenykedő vállalatok teljesítettek a leggyengébben.

2. táblázat: Regressziós elemzés 2023-as adatokkal

	ESG_rating	Real_return
Real_return	0,0011 (0,0249)	
Std	-3,8324*** (0,9027)	5,1024 (9,8960)
ESG_rating		0,0231 (0,5038)
Basic_mat	-2,1651 (4,3497)	-17,0145 (15,9027)
Industrial	-3,6430 3,7110	-15,0432 (11,5313)
Consumer_cyc	-1,8074 (4,8514)	-27,9523** (15,6155)
Consumer_def	-3,8670 (3,5839)	6,9925 (11,7967)
Healthcare	-4,7951 (3,8996)	-14,3709 (12,5006)
Financial	-4,1600 4,1086	-22,8063** (13,0495)
Technology	1,6031 (3,6265)	-2,7135 (11,8941)
Communication_serv	3,9915 (3,8114)	27,3938 (23,3730)
Real_estate	-4,1408 (3,7726)	-24,0167** (13,2297)
Constant	69,3842 (4,5726)	35,2932 (44,0743)
R-squared	0,2188	0,2664

Forrás: saját szerkesztés. Jelmagyarázat: *, **, *** - szignifikáns 90, 95 és 99 százalékos megbízhatósági szinten

5. Következtetések és javaslatok

A kutatásunkban a top 100 ESG mutatóval rendelkező amerikai vállalat 2022. és 2023. évi adatait elemeztük. Arra kerestük a választ, hogy van-e kapcsolat a vállalatok részvénytőrségi teljesítménye és a minősítő cégek által meghatározott ESG pontszámok között. Illetve azt is vizsgáltuk, hogy az egyes vállalatok szektorokban elfoglalt helye hogyan hat az ESG értékelésre és a valós hozamokra. A kapott eredmények alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a részvények valós hozama nincs hatással az ESG pontszámra, tehát nincs kapcsolat a fenntarthatósági együttható és a részvénytőrségi teljesítmény között. Véleményünk szerint az eredmények többek között a hatékony piacok elméletére (Fama, 1970) vezethetők vissza. Miszerint a részvénytőrségi piacok akkor hatékonyak, ha minden releváns új információ beépül az árakba. Mi úgy véljük, hogy az ESG besorolások is hasonlóképpen viselkednek, éppen ezért nehéz vagy egyáltalán nem is lehet kimutatni az ESG pontszámok árfolyamokra és hozamokra gyakorolt hatását. Megállapítottuk továbbá, hogy a 2022-es adatsor esetében található összefüggés az ESG pontszám alakulása és a vállalat szektorális besorolásának viszonylatában. Ugyanakkor ezt a 2023-as adatokon már nem sikerült igazolnunk, melyhez nagy mértékben hozzájárult a két adatsor szektorsztintű összetételének különbözősége. Így tehát nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy vannak olyan szektorok, amelyeknél magasabb, míg másoknál alacsonyabb az ESG pontok alakulása. Kutatásunkban arra is választ kaptunk, hogy a kockázati mutató, jelen esetben a hozamok szórása és az ESG értékelés között negatív kapcsolat figyelhető meg. Mely arra utal, hogy a stabilabb és kevésbé kockázatos vállalatok ESG szempontból magasabban rangsoroltak, mint a volatilisabb társaik.

Köszönetnyilvánítás

„A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTERIUM ÚNKP-23-3 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.”



Irodalomjegyzék

Auer, B. R. - Schuhmacher, F. (2016) Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59. évf. Február, pp. 51–62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2015.07.002>

Bae, K.-H. - El Ghouli, S. - Gong, Z. (Jason) - Guedhami, O. (2021) Does CSR matter in times of crisis? Evidence from the COVID-19 pandemic. *Journal of Corporate Finance*, 67. évf. Április, p. 101876. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.10187>

Baker, S. R. - Bloom N. - Davis S. J. - Terry S. J. (2020) COVID-Induced Economic Uncertainty. National Bureau of Economic Research, Online elérhető változat: <https://www.nber.org/papers/w26983>. 10.3386/w26983, Letöltve: 2023.11.23.

Berg, F. - Koelbel J. F. - Rigobon R. (2019) Aggregate Confusion: The Divergence of Esg Ratings. MIT Sloan School of Management, Augusztus 5. pp. 1-50. Online elérhető változat: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3438533, Letöltve: 2023.11.23.

Bermejo Climent, R. - Figuerola-Ferretti Garrigues, I. - Paraskevopoulos, I. - Alvaro Santos. (2021) ESG Disclosure and Portfolio Performance. *Risks*, 9. évf. 172. szám, pp. 1-14. doi: <https://doi.org/10.3390/risks9100172>

Di Tommaso, C. - Mazzuca, M. (2023) The stock price of European insurance companies: what is the role of ESG factors?. *Finance Research Letters*, 56. évf., Szeptember, p. 104071. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104071>

Engelhardt, N. - Ekkenga, J. - Posch, P. (2021) ESG Ratings and Stock Performance during the COVID-19 Crisis. *Sustainability*, 13. évf. 13. szám, p. 7133. doi: <https://doi.org/10.3390/su13137133>

Fama, E. F. (1970) Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25. évf. 2. szám, pp. 383–417.

Halldórsdóttir, T.R. (2020) Did firms with higher ESG ranking provide better stock performance during Covid-19? Doctoral dissertation, Reykjavik University, Online elérhető változat: <https://skemman.is/handle/1946/37170?locale=en>

Investors. On-line: <https://www.investors.com/news/esg-stocks-list-of-100-best-esg-companies/>, Letöltve: 2023.11.28.

Jain, M. - Sharma, G. D. - Srivastava, M. (2019) Can Sustainable Investment Yield Better Financial Returns: A Comparative Study of ESG Indices and MSCI Indices. *Risks*, 7. évf. 1. szám, p. 15. doi: <https://doi.org/10.3390/risks7010015>

Kumar, R. (2019) ESG: Alpha or Duty? *The Journal of Index Investing*, 9. évf. 4. szám, pp. 58–66. doi: <https://doi.org/10.3905/jii.2019.1.066>

Landi, G. - Sciarelli, M. (2019) Towards a more ethical market: the impact of ESG rating on corporate financial performance. *Social Responsibility Journal*, 15. évf. 1. szám, pp. 11–27. doi: <https://doi.org/10.1108/SRJ-11-2017-0254>

Li, H. - Guo, H. - Hao, X. - Zhang, X. (2023) The ESG rating, spillover of ESG ratings, and stock return: Evidence from Chinese listed firms. *Pacific-Basin Finance Journal*, 80. évf. Szeptember, p. 102091. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102091>

Moskowitz, M. (1972) Choosing socially responsible stocks. *Business and society review*, 1. évf. 1. szám, pp. 71-75.

Részvény adatok. On-line: www.finance.yahoo.com, Letöltve: 2024.01.05.

S&P Global. On-line: <https://www.spglobal.com/spdji/en/documents/methodologies/methodology-sp-dji-esg-score.pdf>, Letöltve: 2023.11.04.

Tamimi, N. - Sebastianelli, R. (2017) Transparency among S&P 500 companies: an analysis of ESG disclosure scores. *Management Decision*, 55. évf. 8. szám, pp. 1660–1680. doi: <https://doi.org/10.1108/md-01-2017-0018>

Tímár, B. (2021) Hogyan árazza a piac a felelős és fenntartható befektetéseket?, *Hitelintézeti Szemle*, 20. évf. 2. szám, pp. 117-147. doi: <http://doi.org/10.25201/HSZ.20.2.117147>

Torre, M.L. - Mango, F. - Cafaro, A. - Leo, S. (2020) Does the ESG Index Affect Stock Return? Evidence from the Eurostoxx50. *Sustainability*, 12. évf. 16. szám, p. 6387. doi: <https://doi.org/10.3390/su12166387>

Tripathi, V. - Bhandari, V. (2016) Performance Evaluation of Socially Responsible Stocks Portfolios across Sectors during Different Economic Conditions. Journal of Management Research, 16. évf. 2. szám, pp. 87–105.

A vizuális szimuláció megjelenése az ellátási láncban: szisztematikus áttekintés

Péterfi Csaba¹

Összefoglalás

A rohamosan fejlődő számítástechnika új típusú lehetőségeket teremtett a menedzsment területeken - például Internet of things, a Big data, a szimuláció -, amelyek ma már megkerülhetetlenek a logisztikában vagy az ellátási láncban. A logisztika nem csak a vállalaton belüli anyagáramlás, hanem néhány vállalkozás szoros együttműködése, működésük összehangolása, információ-, költség-, és haszonmegosztása. Maga az ellátási lánc is képes értéket teremteni, nemcsak hozzáadott érték révén, hanem a megosztott megfelelés és a többszálú komplex szolgáltatási szintek megjelenése révén egyaránt. Erősen ajánlott tehát a komplex hálózati struktúrák és a többágens értékáram mélyreható feltárása, valamint a mérnöki területeken évtizedek óta alkalmazott szimuláció nevű eszköz használata.

Jelen tanulmány célja, hogy feltárja a kapcsolatot az ellátási lánc és a vizuális szimuláció között, feltárja a téma fő hiányosságait, valamint azt, hogyan lehet bibliometriai elemzéssel kiegészíteni és továbbfejleszteni a területet. Az adatok a Web of Science adatbázisból lettek letöltve, a „szimuláció/vizuális szimuláció” és „logisztika/ellátási lánc” kulcsszavakkal. Az exportált adatok a VOSviewer szoftverrel ($r=1$) lettek elemezve, amellyel olyan trendeket, klasztereket lehet azonosítani, amelyek képesek kijelölni a tudományterület jövőbeli fejlődésének útját.

1. Bevezetés

A globális piacon nincs olyan termék, amely az egész bolygón ne lenne elérhető. De mi van e mögött? Egy vadul elosztott logisztikai hálózat, amely folyamatosan növekszik, és a globális logisztikai ipar mérete eléri az évi 10 milliárd dollárt és még mindig növekszik (Logistics Industry - Market Size 2028 | Statista, 2023.). Az anyagokat légi úton, hajón, vonaton vagy közúton szállítják. Sajnos az összes szállítási mód szennyezi a Globust, amit meg kell védenünk a jövő generációjának. Tehát nem elég a logisztika leghatékonyabb módját megtalálni, hanem a környezet szempontjából legbiztonságosabb és legfenntarthatóbb módon kell megtenni (Ceniga & Sukalova, 2020) (Majercak, 2020).

A logisztika, mint a cégen belüli támogató egység már évtizedekkel ezelőtt kezdett egyre fontosabbá válni, mára azonban az ellátási lánc menedzsment koncepciója következtében egyre inkább külső és különálló érdekként kezdett megjeleni, ami többletet generál (Xu et al., 2022). A vállalaton kívüli logisztikai folyamatok nem tekinthetők pusztán a vállalatok közötti lényeges

¹ PhD hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola, Gödöllő E-mail: peterfi.csaba.attila@gmail.com

szolgáltatási akcióknak, sokkal inkább egy versenyképesebb lánc felépítésének és többletérték létrehozásának lehetősége, ahol az információ, tudás, kockázatok és előnyök is megoszthatók (Mukhtar & Azhar, 2020).

A számítógépek és PC-k fejlődésével egyre több lehetőség nyílt arra, hogy meglássuk a minket körülvevő világot. Az adatmentési és -elemzési kapacitások drámaian bővültek (Di Staso et al., 2022). Új szolgáltatások és módszerek jelentek meg; big data, felhőszolgáltatások, internet of things, mesterséges intelligencia és szimulációk is.

Tanulmányomban a szimulációk és a számítógépek által kínált lehetőségek kerültek a fókuszba, mert a való életben nincs lehetőségünk minden kísérletet lefolytatni, minden forgatókönyvet felépíteni vagy lerombolni, mert ez nem csak drága, de veszélyes is lehet (Grigoryev, 2018) vagy bizonyos esetekben embertelen, akár lehetetlen.

Ebben a tanulmányban a téma feldolgozása szisztematikus áttekintési módszerrel történt. A fő kutatási kérdés, hogy a jelenlegi szakirodalom a logisztika és a vizuális szimulációk témakörben mennyire kidolgozott, és milyen irányba halad a téma, illetve további vizsgálandó területek feltérképezése.

2. Irodalmi áttekintés

A szimulációkról már mindenki hallott, de számos különböző értelmezés létezik, amelyek közül néhányat kiválogattam:

Robinson és munkatársai kijelentették, hogy a szimulációs modell olyan eszköz, amelyen dinamikus kísérleteket lehet végezni – ez a meghatározás kizárja a szimulációs modellek szórakoztatásra és játékokra való használatát. Így a modell használója kísérleteket végez a modellen azzal a céllal, hogy megértse, mi fog történni a valós rendszerben; ezt a modellt hivatott reprezentálni, függetlenül attól, hogy valóban létezik-e vagy sem (Robinson et al., 2004).

Shannon szerint a szimuláció egy valós rendszer modelljének megtervezése és ezzel a modellel végzett kísérletek folyamata abból a célból, hogy megértsük a rendszer viselkedését, vagy értékeljük a rendszer működésére vonatkozó különféle stratégiákat (a rendszer által meghatározott határokon belül kritérium vagy kritériumrendszer) (Shannon & Johannes, 1975).

Nagyon sok definíció létezik, és Tuncer 100-at gyűjtött belőlük össze (Tuncer, 2011).

A definíciókat figyelembe véve elkészítettem a magamét is: a szimuláció a való világ azon problémáit reprezentálja, amelyeket szeretnénk megérteni és megfigyelni, szimulációs keretrendszer segítségével.

A szimulációt a számítástechnikával karöltve fejlődött ki, bár a „mi lenne, ha” kérdés már korábban is létezett, mindig is tudni kellett, hogy mi fog történni a való életben, ha a rendszer valamely összetevője megváltozik (gondoljunk csak az érzékenységi tesztekre és a kísérletsorozatokra). A szimuláció története a számítógép előtti korszaktól egészen napjainkig tart, Goldsman és munkatársai nagyszerű összefoglalót készítettek a szimuláció fejlődésének korai napjairól (Goldsman et al., 2010).

3. Anyag és módszer

A bibliometrikus elemzést azért választottam, mert ez a módszer objektíven nyomon tudja követni és értékelni tudja a „tudományok” és „technológiák” fejlődését, ahogyan azt Osareh javasolta (Osareh, 1996).

A szisztematikus áttekintéshez széleskörű adatgyűjtést kell végezni, melynek időkeretét pontosan meg kell határozni. Az időkeret meghatározása nagyrészt a vizsgált alaptémák előrehaladási mérföldkövein alapul. Kutatásaink alapján többek között 1979-ben jelent meg a kőolajiparban az egyik legelső tudományos publikáció az ellátási lánc problémájában alkalmazott számítógépes szimulációról (Ko et al., 1980), amelyen belül a szerzők egy összetett problémával szembesültek, amelyet számítógépes szimulációval oldottak meg. 1979-től napjainkig a szimuláció és ellátási láncok témájában folyamatosan nőtt a kereszthivatkozások száma, az 1979-es 1-ről 2022-re 3395-re.

Ebben a megnövekedett cikkszámban nyilván kiemelt szerepet kap a PC-k és az Internet technológiai fejlődése, de azóta az ellátási lánc menedzsment koncepciója is jelentősen fejlődött és megváltozott. Ennek a fejlesztésnek és az új programozási módszerek – például az objektum-orientált szimulációs modellezés – lehetőségeinek köszönhetően a szakemberek elkezdtek olyan új módszereket, modelleket készíteni, amelyek segítségével bonyolultabb kérdésekre is választ adhatnak szimulációk. Másrészt eközben a világ is egyre nyitottabbá vált, így a vállalatok közötti verseny a globális piacon egyre élesebb (Yeniyurt et al., 2005). Így a vállalatokon belüli folyamatok is összetettebbé váltak. A logisztikai folyamatok átlépték a vállalatok határait, összekapcsolódtak egymással és egy egészen új típusú hálózatot alakítottak

ki, és bonyolultabb ellátási láncokat alkottak (Avelar-Sosa et al., 2015). Emellett az ellátási lánc jelentősége gyorsan megnőtt, és kialakult az ellátáslánc-menedzsment (Szász & Demeter, 2017).

Az adatok a Web of Science (WoS) nevű adatbázisból lettek letöltve. A WoS számos tanulmányt és cikket tartalmaz különböző területekről, amelyeket széles körben elismertek megbízható referenciaként vagy könyvtári gyűjteményként. A WoS az egyik legnagyobb szakirodalmi gyűjteménynek tekinthető, amelyet szisztematikus szakirodalmi áttekintések készítésére használnak különböző tudományos területeken, szimuláció és ellátási láncok is szerepelnek benne.

A lekérdezés megfelelő meghatározása érdekében a keresési munkáknak elég világosnak és specifikusnak kell lenniük ahhoz, hogy a két szegmens közötti kapcsolatra összpontosítsanak, de elég általánosaknak is kell lenniük ahhoz, hogy a kapcsolatok széles skáláját mutassák be (Beatty, 2017). A lekérdezés a következőképpen lett meghatározva:

1. táblázat: Lekérdezések a WoS-adatbázison Boolean operátorok használatával a kiválasztás előfázisaként

Szám	Kulcsszó	Eredmény	Döntés
1	ALL=(((("logistic" or "supply chain") and ("simulation" or "visual"))))		Újra meghatároz
2	ALL=(((("logistic" or "supply chain" or "supply chain management") and ("simulation" or "visual simulation" or "modelling"))))		Újra meghatároz
3	ALL=(((("logistic" or "supply chain" or "supply chain management" or "scm") and ("simulation" or "visual simulation" or "modelling" or "agent"))))		Kiválaszt

Forrás: Source: Szerzői lekérdezések (WoS adatbázisból)

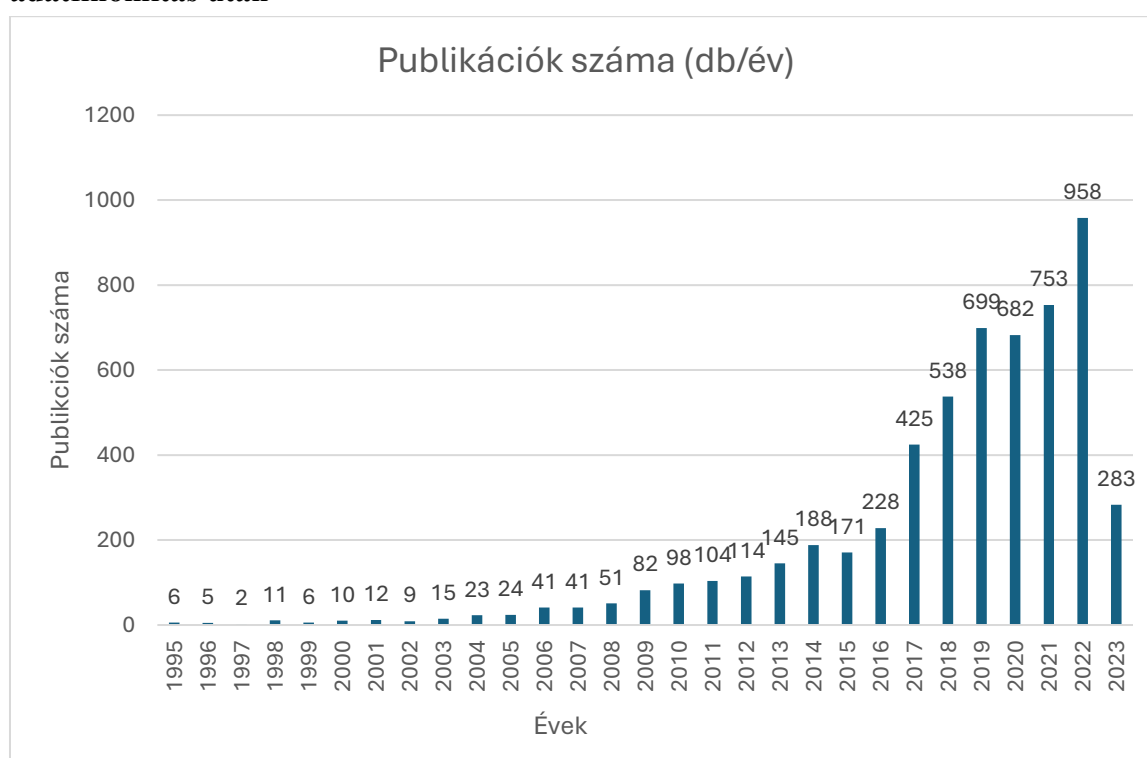
Ez a lekérdezés volt a WoS keresőoldalának fő forrása, és az ellátási lánc és a szimuláció közötti kapcsolat feltérképezésére összpontosított. A lekérdezésben a cikkek részletei között kerestem egyezéseket: címek, kivonatok és kulcsszavak. A keresést eleinte nem korlátozták dokumentumtípusok, így minden konferencia-előadást, folyóiratot stb. Majd az áttekintő cikket kizártam a felesleges párhuzamosságok elkerülése érdekében. A keresési eredmények kezdetben nagyon szélesek és változatosak voltak, és 31 580 szűkítendő tudományos közleményt tártak fel. A keresési folyamat eredményének finomítása és rendszerezése után 776-os eltéréssel 30 804-re csökkent. Ezt követte a harmadik szakasz, ahol a rekordok azonosítása

a témához való relevanciájuk és vizsgálatunk céljai alapján történt. A tudományterületek szerint irreleváns cikkek és az 1995 előtt megjelent cikkek kerültek kiválasztásra, a fennmaradó rekordok száma mindössze 5723 cikk volt.

4. Eredmények

A 1. ábra mutatja, hogy 2002-ig évente legfeljebb 12 publikáció jelent meg az aktuális témában. Ettől kezdve a téma jelentősége és az évente megjelenő publikációk száma ugrásszerűen növekedni kezdett. 2017 után újabb ugrás látható, ami ismét jelentős növekedést jelent.

1. ábra: Szimulációval és ellátási láncsal kapcsolatos publikáció száma (db)/év, adatfinomítás után



Forrás: saját szerkesztés a WoS lekérdezés alapján

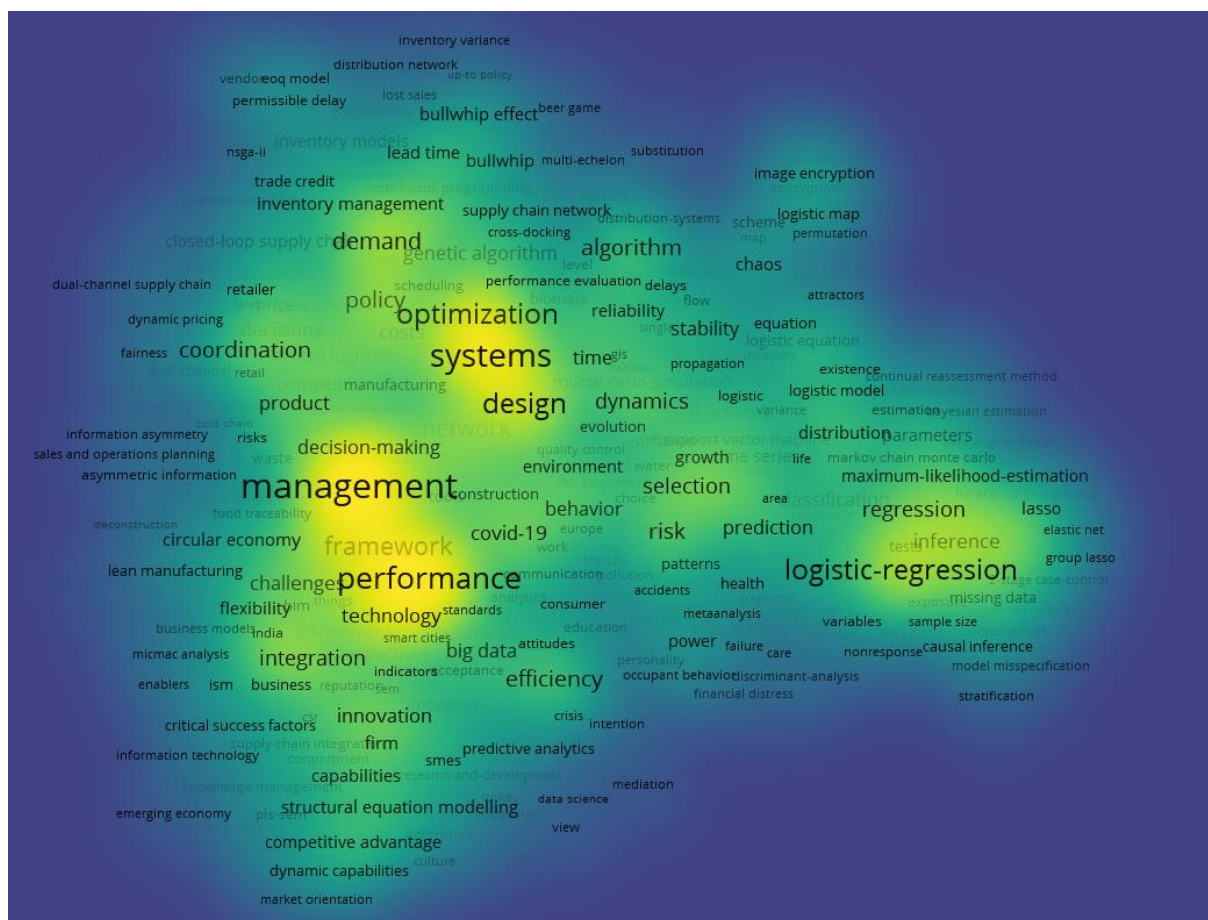
2.táblázat: Különböző folyóiratokban publikált rekordok az 5723 összegyűjtött rekordadat közül (%)

FOLYÓIRATOK	PUBLIKÁCIÓK SZÁMA	MEGOSZLÁS (%)
ELSEVIER	1605	28,05%
MDPI	750	13,11%
SPRINGER NATURE	414	7,23%
TAYLOR & FRANCIS	412	7,20%
WILEY	319	5,57%
IEEE	253	4,42%
HINDAWI PUBLISHING GROUP	220	3,84%
EMERALD GROUP PUBLISHING	179	3,13%
WILEY-HINDAWI	105	1,84%
SAGE	94	1,64%
OTHER JOURNALS	1372	23,97%

Forrás: saját szerkesztés a WoS lekérdezés alapján

Az összegyűjtött 5723 rekord azt mutatja, hogy nagyon népszerű és világszerte ismert téma, az ellátási láncsal és szimulációval különböző szempontok szerint foglalkozó folyóiratok száma alapján. Az 5723 tudományos cikk 317 különböző folyóiratban jelent meg.

2. ábra: kulcsszó hőtérké



Forrás: saját szerkesztés a VOS Viewer segítségével

Ez a hőtérkép a legtöbbet emlegetett kulcsszóterületeket élénk színekkel kiemelve jelenítheti meg. A 2. ábra alapján könnyen felismerhető volt a rekordok három különböző forró pontja:

- Logisztikus regresszió, regresszió, következtetés
- Optimalizálás, rendszerek, tervezés, kereslet
- Menedzsment, keretrendszer, teljesítmény, technológia

Nyilvánvaló, hogy ez a 3 melegpont elkerülhetetlen, de a 3 fényes mellett sok felismerhető zöldfelület van, ami azt jelentheti, hogy a terület iránya tovább halad, tehát ha a mozgás hulláma szeretne fogott, a zöldterületekre kell összpontosítani.

5. Következtetések és javaslatok

Ez a szisztematikus áttekintés két kulcs definíció összefüggésére fókuszál, melyek logisztikai területének jelentősége egyre nagyobb, ezek a szimuláció és az ellátási lánc. Több elemzés készült, különböző nézőpontokból, hogy megvizsgálják a kiválasztott 5723, a Web of Science-ből összegyűjtött rekordot.

Az áttekintés azt mutatta, hogy a feljegyzések széles körből származnak, sokféle tudományterületről. A különböző területek helyett egyértelműen kijelenthető, hogy az ellátási lánc és a szimuláció között fennáll az összefüggés, amely az elmúlt évtizedekben különböző nézőpontokból fókuszált.

A szimulációk összetettségét növeli a fejlődő informatikai terület. Új modellek készültek, és a továbbfejlesztett számítógépekkel több dátumot lehetett megmenteni. Ez nagymértékben befolyásolta az ellátási lánc és a szimuláció kapcsolatának irányát.

Az ipar 4.0 és a mesterséges intelligencia új nézőpontot kínálhat a szimulációnak az ellátási láncban, amelyet minden építési, telepítési vagy beállítási folyamat előtt érdemes használni.

Irodalomjegyzék

Avelar-Sosa, L., García-Alcaraz, J. L., Vergara-Villegas, O. O., Maldonado-Macías, A. A., & Alor-Hernández, G. (2015). Impact of traditional and international logistic policies in supply chain performance. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 76(5–8), 913–925. <https://doi.org/10.1007/S00170-014-6308-3/METRICS>

Beatty, S. (2017). *Scopus Tip & Trick: Search smarter, find faster* | Elsevier Scopus Blog. <https://blog.scopus.com/posts/scopus-tip-trick-search-smarter-find-faster>

Ceniga, P., & Sukalova, V. (2020). Sustainable Business Development in the Context of Logistics in the Globalization Process. *SHS Web of Conferences*, 74, 04003. <https://doi.org/10.1051/SHSCONF/20207404003>

Di Staso, D., Mulder, I., Janssen, M., & Kleiman, F. (2022). Serious Games for Building Data Capacity*. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 20(2), 179–189. <https://doi.org/10.7906/INDECS.20.2.9>

Goldsman, D., Nance, R. E., & Wilson, J. R. (2010). A brief history of simulation revisited. *Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference*, 567–574. <https://doi.org/10.1109/WSC.2010.5679129>

Grigoryev I. (2018). *Free Simulation Book and Modeling Tutorials – AnyLogic Simulation Software*. <https://www.anylogic.com/resources/books/free-simulation-book-and-modeling-tutorials/>

Ko, S. C. M., Aziz, K., & Settari, A. (1980). COMPUTER SIMULATION OF WATER CONING BY A SEQUENTIAL SOLUTION METHOD. *Journal of Canadian Petroleum Technology*, 19(1), 61–73. <https://doi.org/10.2118/80-01-04/31214>

Logistics industry - market size 2028 | Statista. (n.d.). Retrieved June 30, 2023, from <https://www.statista.com/statistics/943517/logistics-industry-global-cagr/>

Majercak, P. (2020). Saving logistics transportation costs in the era of globalization for firms. *SHS Web of Conferences*, 74, 04014. <https://doi.org/10.1051/SHSCONF/20207404014>

Mukhtar, U., & Azhar, T. M. (2020). Inter-functional Coordination to Co-create Value Within Integrated Value Chains for Competitive Supply Chain. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1), 11–22. <https://doi.org/10.31387/OSCM0400249>

Osareh, F. (1996). Bibliometrics, citation analysis and co-citation analysis: A review of literature II. *Libri*, 46(4), 217–225. <https://doi.org/10.1515/LIBR.1996.46.4.217/MACHINEREADABLECITATION/RIS>

Robinson, S., Nance, R. E., Paul, R. J., Pidd, M., & Taylor, S. J. E. (2004). Simulation model reuse: definitions, benefits and obstacles. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 12(7–8), 479–494. <https://doi.org/10.1016/J.SIMPAT.2003.11.006>

Shannon, R., & Johannes, J. D. (1975). Systems Simulation: The Art and Science. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-6(10), 723–724. <https://doi.org/10.1109/TSMC.1976.4309432>

Szász L., & Demeter K.. (2017). Ellátásilánc-menedzsment. In *Ellátásilánc-menedzsment*. Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540335>

Tuncer Ö.. (2011). *The Many Facets of Simulation through a Collection of about 100 Definitions*.

https://www.researchgate.net/publication/228939089_The_Many_Facets_of_Simulation_through_a_Collection_of_about_100_Definitions

Xu, L., Zhang, M., & Abdullayeva, I. (2022). Improving the Supply Chain Management. *Foundations of Management*, 14(1), 127–142. <https://doi.org/10.2478/FMAN-2022-0008>

Yeniyurt, S., Cavusgil, S. T., & Hult, G. T. M. (2005). A global market advantage framework: the role of global market knowledge competencies. *International Business Review*, 14(1), 1–19. <https://doi.org/10.1016/J.IBUSREV.2004.10.002>

Alternatív energiaforrások: Biomassza jövője

Kerekes Kitti¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

„Ami Neked szemét, az a jövőnek energia”

Az Európai Unió (EU) jelentős felelősséget és kötelezettséget vállalt a klímavédelem érdekében, mikor meghirdette a Green Deal programját. Az EU 2050-re „no net emission”-t (nincs nettó kibocsátás) vállalt, közbenső célként pedig 2030-ig 55%-os GHG (üvegházhatású gázok) kibocsátás csökkenést irányzott elő. A legfrissebb statisztikai adatok alapján 2020-ban több mint 600 millió tonna nem-veszélyes hulladék került EU-szerte szeméttELEPEKRE – abból a több mint 2000 millió tonna hulladékból, amit az uniós lakosság és gazdaság termelt.

A megújuló energiaforrások közt a napelemek és szélerőművek kapacitása 2022-ben elérte a 400 GW kapacitást. Reálisan vizsgálva a helyzetet, habár a hulladék bázisú energiatermelés nem érheti el ezt a szintet, de jelentősen hozzájárulhat a kontinens energiaszükségleteinek biztosításához. Ha elfogadjuk, hogy az EU-ban termelt hulladéknak a fele hasznosul, akkor is marad minimum 100(!) millió tonna alapanyag, amiből – követve a gondolatkísérletet – kb. 30 millió tonna RDF gyártható, ami lefordítva az energia nyelvére, 120 GWh energiataralmú villamosenergiát jelent a lakosság vagy az ipar számára. Ezzel a lépéssel, körülbelül 9-10 milliárd m³-nyi földgázigényt válthatnánk ki a mostohagyermekként kezelt hulladéktípusok energiává történő átalakításával.

A biomassza kihasználatlan energiaforrás, ami többszörösét nyújthatná a hulladékban rejlő energiának. Az EU-ban mintegy 15.000 PJ „sustainable biomass” (fenntartható biomassza) potenciált tártak fel (szalma, ipari hulladék fa, erdészeti hulladék, egyéb mezőgazdasági hulladék/melléktermék) amely összemérhető a pillanatnyilag beépített PV-k (fotovoltaikus rendszerek) és szélerőmű kapacitásokkal.

A biomassza különleges erőforrásnak számít, amit háztartási és „gazdasági” hulladékból állítanak elő. Ez az energiaforrás biológiailag stabilizált, víztartalmában csökkentett RDF-ből (refused derived fuel / másodlagos tüzelőanyag) vagy SRF-ből (solid recovered fuel / szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag) tevődik össze. Az RDF és az SRF többek között az anyagában nem újrahasznosítható kompozit műanyag üvegek, ragasztózott papírok halmazát foglalja magába. Amellett, hogy a “világ” hulladékgazdálkodási problémáira is lehetséges megoldást nyújtana a szintézis gáz előállítása az egyes újra nem hasznosítható hulladék fajtákból, a biomassza energiaforrásként való kezelése elősegítené a klímacélok elérését is. Ennek egyik oka, hogy gázosítása során nagyjából annyi CO₂ (széndioxid) keletkezik, mint amennyit a biomassza a “növekedésekor” magába épített.

Magyarországon a termelt villamos energia 70%-át még mindig fosszilis alapon állítják elő, így az erre irányuló “szemétből energia” beruházás hosszútávon jelentősen csökkenthetné az ország GHG kibocsátását. A hulladék gázosítása az erőművi metán kiváltáson túl egy még jelentősebb hatással rendelkezik. A gázosított hulladék ugyanis eltérítésre kerül a lerakóból. Ezt azért is fontos megemlíteni, mivel a lerakott hulladékból CO₂ és CH₄ (metán) keletkezik. (Arra is van példa, hogy a folyamat során keletkező metánt megpróbálják hasznosítani, azon egyelőre nem értek áttörést ezen a területen). A metán többszörösen veszélyesebb a légkörre, mint a

¹ BSc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

médiában legtöbbször emlegetett és rettegett széndioxid, így betemetett hulladéklerakók³ felszámolása a metán okozta problémára is választ nyújthatna (a talajvíz mérgezésének kiküszöbölése mellett).

A kutatásom célja, hogy nyílt forrásokból elérhető statisztikai adatokból és mérésekből minimum három olyan KPI-t állítsak fel, mely alátámasztja a biomassa és a hulladék energiaként történő felhasználásának fontosságát, és vonzóvá teheti egy ország (vagy ipari entitás) számára, hogy befektessen egy ilyen típusú energiát előállító erőműbe. A vizsgálat során többek között figyelembe fogom venni a használt és a használaton kívüli hulladéktárolók mért környezeti hatásait, használt energiaforrások környezeti hatásait és a termelési költségeikkel kapcsolatos adatokat.

1. Bevezetés

Tagadhatatlan, hogy fenntartható energiaforrások iránti igény egyre csak nő. Ennek egyrészt oka a felismerés, miszerint a fosszilis tüzelőanyagok előbb-utóbb kimerülnek, használatuk pedig káros a környezetre; másfelől pedig a bizonytalan geopolitikai helyzet és kitettség készteti az államokat arra, hogy másfajta energiaforrást találjanak gazdaságuk és társadalmuk számára. (Bokor, Tóth 2020) A biomassa, mint megújuló energiaforrás, különösen fontos szerepet játszhat ebben a változásban. A biomassa olyan biológiai eredetű anyag, amely energiát szolgáltat égetés vagy más folyamatok révén, miközben potenciálisan csökkenti a szén-dioxid kibocsátást és elősegíti a környezetvédelmet. Kutatásom célja, hogy röviden összefoglaljam és bemutassam a biomassa és a szintézisgáz előállításának tudományos és szakpolitikai hátterét, az Európai Unió energiapolitikáját, valamint a magyarországi helyzetet és lehetőségeket. Kiemeli a biomassa jelentőségét, mint alternatív energiaforrást, amely hozzájárulhat egy fenntarthatóbb jövő kialakításához. Az Európai Unió energiapolitikájának elemzése során a bemutatásra kerül a Green Deal program, a REPowerEU energiapolitika, és azon jogi keretek, amelyek elősegítik a megújuló energiaforrások használatát és az energiafüggetlenséget. A magyar megoldások között szerepel a hulladék gázosítása és az RDF (refused derived fuel) előállítása, amely hozzájárulhat az ország energiaellátásának diverzifikálásához és a környezeti lábnyom csökkentéséhez.

Összességében igyekszem rávilágítani arra, hogy a biomassa és a szintézisgáz használata kulcsfontosságú lehet a jövő energiarendszerében, és fontos szerepet játszhat a klímaváltozás elleni küzdelemben, valamint az energiaellátás biztonságának és fenntarthatóságának növelésében.

³ Pl. 2017-ben az EU-ban lerakott hulladékból 100 millió tonna CO₂ eq GHG keletkezett (220 millió tonna hulladékból).

2. Szakirodalmi Áttekintés

2.1. Tudományos és szakpolitikai áttekintés

Mielőtt elmerülnénk a biomassza keletkezésének és felhasználhatóságának világában, érdemes tisztáznunk a kapcsolódó alapvető fogalmakat, tényállásokat és a különleges energiaforrásokat illető szakpolitikai célokat és jogi szabályozásokat.

Alapismeretek

Az energiaforrás és az energiahordozó fogalmak között van különbség, annak ellenére, hogy a köznyelvben gyakran használjuk őket felváltva. Energiaforrásnak tekintjük azokat az anyagokat vagy „jelenségeket”, amelyekből közvetlenül nyerjük ki az energiát. (T.-Z. Ang *et al.* 2022) Az energiahordozók ezzel szemben pedig azok az anyagok vagy „jelenségek”, amelyek közvetlenül nem hasznosíthatók, átalakítást követően közvetítik az energiát. (Mika, Kertész 2014)

Az energia fajtái

Energetikai szempontból kétfajta energiaforrást különböztetünk meg: nem megújuló és megújuló, ami kétféle energiahordozóból származhat: primer és szekunder.

1. táblázat: Energiahordozók csoportosítása

Energiahordozók			
Közvetlenül a természetből nyerhető, primer „források”		Átalakítással nyerhető szekunder „források”	
Megújuló energiaforrás	Nem-megújuló energiaforrás (fosszilis)	Egyszeri átalakítású	Többszöri átalakítású
napenergia, szélenergia, hidroenergia, geotermikus energia, biomassza	földgáz, kőolaj, szén, nukleáris energia, egyéb ásványok	villamos, hő, gőz, lepárlás vagy hasadás során nyert energia	kőolaj termékek, benzinek, hulladékból nyert energia

Forrás: Perez,2009

Tehát, primer energiahordozónak minősül minden olyan anyag vagy „jelenség”, ami a természetben előfordul. Szekunder energiahordozónak számítanak azon anyagok vagy „jelenségek”, amelyeket a felhasználásuk jellegzetességeinek megfelelően alakítunk át. Nem megújuló vagy fosszilis energiahordozóknak nevezzük a néhány emberöltő alatt nem megújuló, széntartalmú energiahordozókat. A legelterjedtebb fosszilis energiahordozó a *kőszén*, a legversenyképesebb (kitermelés, szállítás és elosztás szempontjából) pedig a *kőolaj*. Származékaik szintén „népszerűek”, megtalálhatók az ipari méretű felhasználástól a kis méretű háztartási felhasználásig, pl. palagáz.

Nem fosszilis energiahordozók a hasadás során keletkeztetett (atom)energia, a napenergia, a vízenergia, a geotermikus energia és szélenergia. Az évenként a Földre sugárzott napenergia több tízszeresét teszi ki a Föld teljes kőszénkészletének. A Nap évente 23 ezer terrawatt/évnyi⁴ energiát termel a Föld irányába, az atmoszférán keresztül ennek „csak” nagyjából 35%-a jut át. Egyetlen évnyi napsugárzás is meghaladja az ismert olaj-, szén-, földgáz- és uránkészletek együttes energiaértékét. Tagadhatatlan, hogy a Naptól érkező energia mellett szinte elenyésző minden másfajta megújuló energiaforrás, ennek oka, hogy a szélenergia, a vízenergia, a biomassa mennyiségére és energia minőségére hatással van a Nap. (Perez 2009) Az egyetlen, apró probléma a szolárenergiával kapcsolatban, hogy jelenleg nem tudjuk maximálisan kihasználni annak erejét.

Biomassza

A biomassa nem a 21. század újhullámos találmánya. A biomassa a bolygónk ökoszisztémájának egyik, ha nem a legfontosabb szerves anyaga. Nevéből következtethetően biológiai úton jön létre, élő és elhalt szervezetet és szerves melléktermékeket foglal magába. Energetikai szempontból a megújuló energiaforrások családjában tartozik, fűtőértéke a legnagyobb előnye. A biomasszából környezetkárosító hatás nélkül, égetés során nyerhetünk ki energiát. Karbonsemleges, mivel nem keletkezik CO₂ többletkibocsátás a keletkezésekor elnyelt mennyiséghez képest. A biomassa különleges erőforrásnak számít, amit háztartási és „gazdasági” hulladékból állítanak elő. Ez az energiaforrás biológiailag stabilizált, víztartalmában csökkentett RDF-ből (refused derived fuel / másodlagos tüzelőanyag) vagy SRF-ből (solid recovered fuel / szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag) tevődik össze. Az RDF

⁴ Hétköznapi nyelvre lefordítva: a villanyszámlánkon kilowatt/órán mérjük a fogyasztásunkat. A kilowatt/év az több mint nyolcezerszerese a kilowatt/órának. (1 kW/h * 365 nap * 24 óra) A terrawatt/óra az egy milliárd kilowatt/óra. Tehát egy terrawatt/év az több mint nyolcezer trilliószor több energiát jelent, mint a kilowatt/óra.

és az SRF többek között az anyagában nem újrahasznosítható kompozit műanyag üvegek, ragasztózott papírok halmazát foglalja magába.

A biomasszának három fajtája, ebből következőleg pedig három felhasználási módja van: eltüzelhető, elgázosítható és folyékony formában üzemanyagként hasznosítható. A biomassa különböző forrásokból származhat, megkülönböztetünk növényi, állati és vegyes eredetű biomasszát.

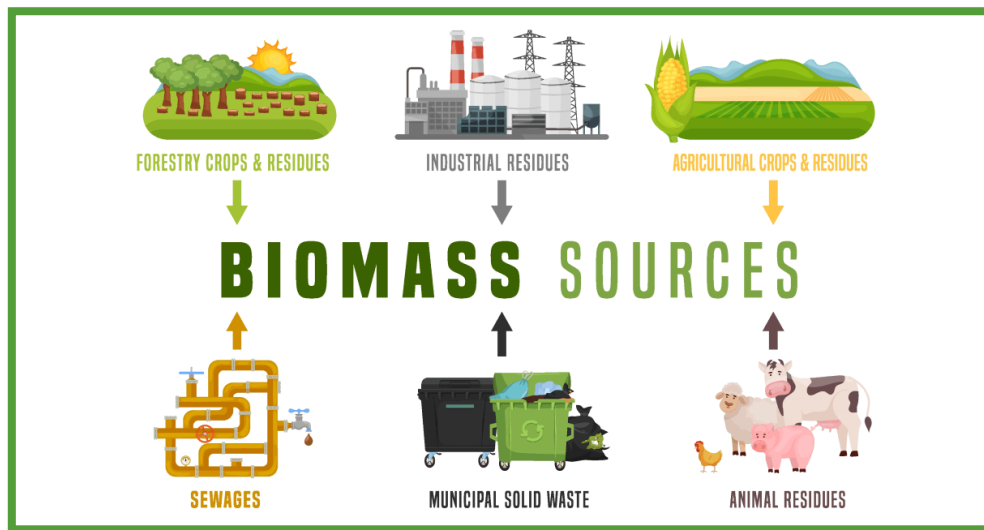
2. táblázat: Biomassa forrásai

Energiahordozók			
Közvetlenül a természetből nyerhető, primer „források”		Átalakítással nyerhető szekunder „források”	
Megújuló energiaforrás	Nem-megújuló energiaforrás (fosszilis)	Egyszeri átalakítású	Többszöri átalakítású
napenergia, szélenergia, hidroenergia, geotermikus energia, biomassza	földgáz, kőolaj, szén, nukleáris energia, egyéb ásványok	villamos, hő, gőz, lepárlás vagy hasadás során nyert energia	kőolaj termékek, benzinek, hulladékból nyert energia

Forrás: Perez,2009

Ez az energiahordozó megújulása a fotoszintézisnek köszönhető. A fotoszintézis során a szerves anyagokban kémiai energia formájában raktározódik el a napfény energiája. A fosszilis energiahordozókhoz képest jelentősen kisebb a káros anyag emissziója (CO₂, CO, SO₂).

1. ábra: Biomassza forrásai



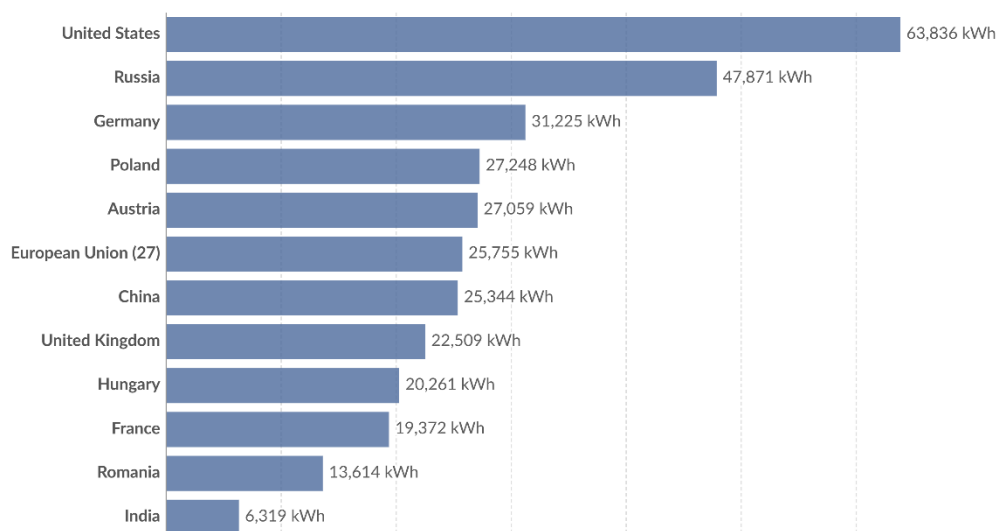
Forrás: [ElectroPages](#)

Megoldást kínál továbbá a mezőgazdaság túlermeléséből származó károk enyhítésére is, és számos olyan előnye van, ami miatt a megújuló energiaforrások felhasználásának egyik legnagyobb potenciáljává vált világszerte, például biomassza helyben termelhető, csökkentve az energiaimporttól való függéséget.

Európai „state-of-the-art”

A kutatás „földrajzi” határai az Európai Unió határaival egyeznek meg, ennek ellenére megérdemel egy gyors kitekintést, hogy az utóbbi három évtizedben hogyan alakult a fosszilis energiahordozók fogyasztása (1. Infografika) és termelési volumene.

2. ábra: 2022-es átlagos fosszilis energiafogyasztás per fő

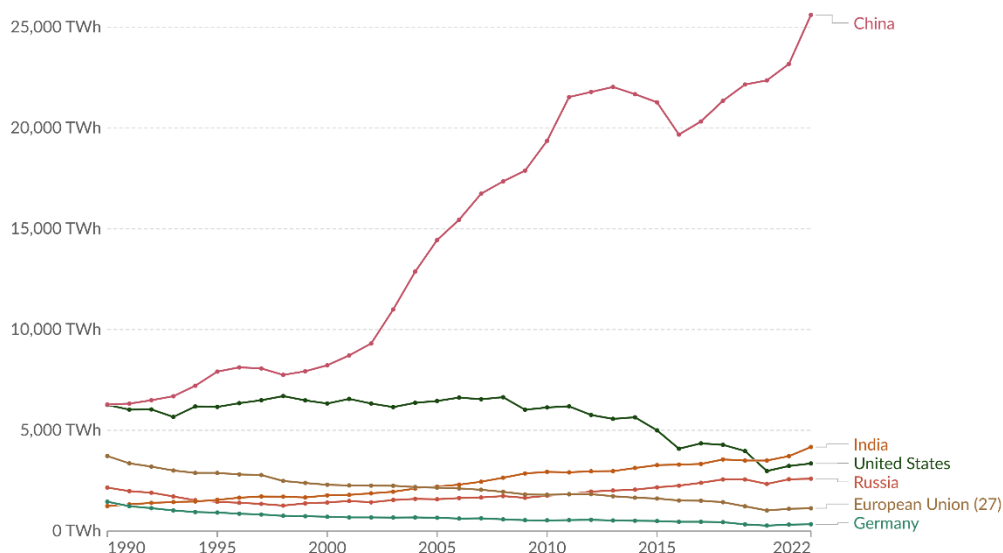


Mértékegység: kilowatt/óra.

Forrás: OWD

Az Infografika 2-3-4 ábrákon az 1990 és 2022 közötti fosszilis energiahordozók kitermelése látható. (Csapó és mtsai., 2018) Az adatokból kiolvasható, hogy az utóbbi három évtizedben Kína széntermelése ugrásszerűen megnőtt, míg a többi ország – klímavédelmi céljaiknak megfelelően – inkább csökkentették széntermelésüket.

3. ábra: Kőszéntermelés 1990-2022 között

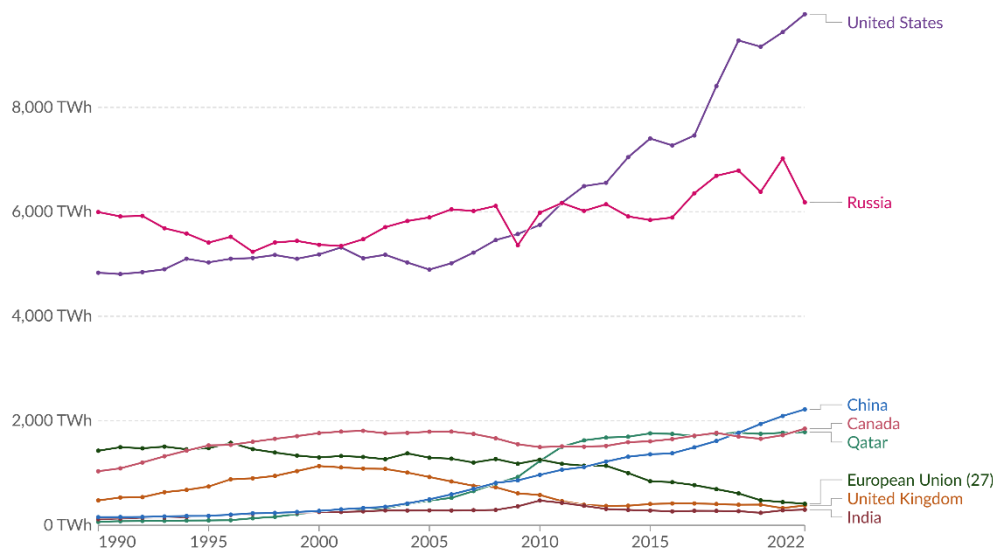


Mértékegység: terrawatt/óra.

Forrás: OWD

A világ főbb földgáztermelő országai között egyértelműen az USA és Oroszország a legnagyobb kitermelők.

4. ábra: Földgáztermelés 1990-2022 között

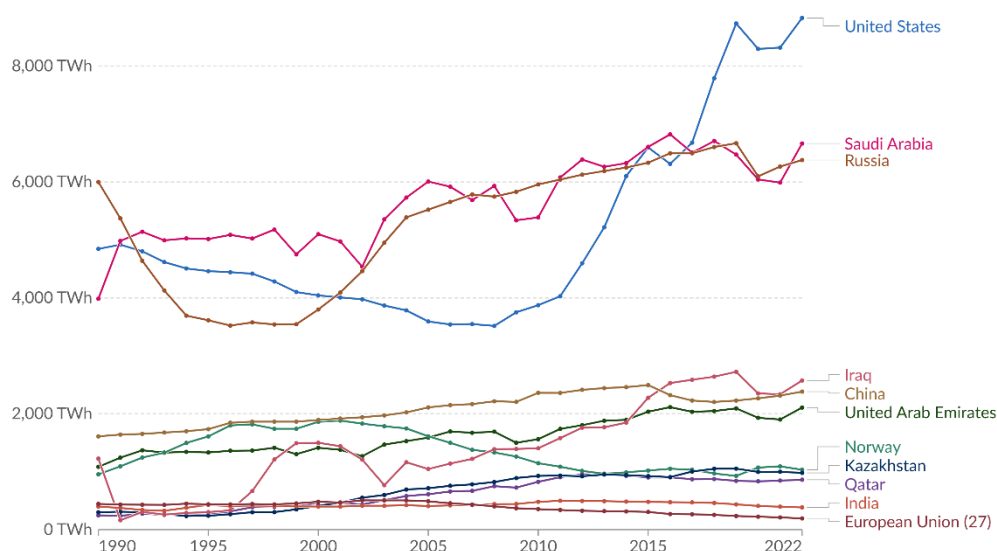


Mértékegység: terrawatt/óra.

Forrás: *OWD*

A kőolaj esetében – mely kétség nélkül a legnépszerűbb fosszilis energiahordozó – a legnagyobb kitermelőnek az Egyesült Államok, Szaud Arábia és az Orosz Föderáció számít.

5. ábra: Kőolajtermelés 1990-2022 között



Mértékegység: terrawatt/óra.

Forrás: *OWD*

Az Európai Unió (EU) jelentős felelősséget és kötelezettséget vállalt a klímavédelem érdekében.

2.2. Green Deal program

Az Európai Bizottság 2030-ra legalább 55%-kal kívánja csökkenteni a nettó üvegházhatásúgáz (GHG)-kibocsátást az 1990-es szinthez képest. Ez a kezdeményezés kiemelkedő szerepet játszik az energiaügy terén, a fenntarthatóság és a klímaváltozás elleni küzdelem központi eleme.

Az európai zöld megállapodás (Green Deal) olyan intézkedéseket irányoz elő az uniós tagállamok számára, amelyek a nem-megújuló energiaforrásokkal és a klímaválsággal kapcsolatos kihívásokra válaszolnak. Ambiciózus célja egy fenntartható és alacsony GHG-gázkibocsátású energiarendszer kialakítása, körforgásos gazdaság megteremtése a társadalmi igazságosság megtartásával. A jelenlegi válságos (geopolitika) helyzet⁵ igazolta az Unió fosszilis energiahordozóktól való függés fokozatos megszüntetésével kapcsolatos törekvését. Az EU energiarendszerének dekarbonizációja elengedhetetlenül fontos ahhoz, hogy megvalósítsa 2030-ra kitűzött éghajlat-politikai céljait és elérje az európai karbonsemlegességet⁶ 2050-re. A megújuló energiaforrásokra történő áttérést, ezzel kapcsolatos innovációkat az Unió nem csak kezdeményezésében írja elő, hanem aktívan támogatja különböző keretprogramjaival (pl. Horizon Europe, LIFE programme).

Célok:

- épületek energiahatékonyságának javítása, energiafogyasztás csökkentése;
- integrált, összekapcsolt és digitalizált uniós energiapiac létrehozása;
- energiaellátás biztonságának növelése;
- hatékonyabb energiatermelés és -felhasználás;
- az innovatív technológiák és korszerű infrastruktúrák előmozdítása;
- gázágazatban is a kibocsátásmentes energiaforrásokra való áttérés;
- az energiaszegénység megszüntetése

⁵ ukrán-orosz háború

⁶ „no net emission”

2.3. *REPowerEU energiapolitika*

Az orosz-ukrán háború súlyos gazdasági és biztonságpolitikai következményekkel jár az uniós országok számára, befolyásolja az uniós gazdasági stabilitást és a társadalom biztonságpercepcióját (Baldwin, 1997). 2022 márciusában az EU vezetői megállapodtak az amúgy is ingatag lábakon álló EU-orosz interdependencia megszüntetéséről, az orosz energiahordozóktól való függőség fokozatos csökkentéséről. (Földi, 2015) Az elmérgesedett viszonyoknak és háborús cselekvések beszüntetése érdekében történő nyomásgyakorlásnak köszönhető, az EU új energiapolitikája a következőket irányozta elő:

- a fosszilis tüzelőanyagok általános felhasználásának csökkentése;
- energiabeszerezési források és -útvonalak diverzifikálása;
- az alternatív energiahordozók előmozdítása (pl. hidrogén);
- a napenergia, szélenergia és más megújuló energiaforrások fejlesztésének intenzív támogatása;
- az energiahálózatok integrációjának fejlesztése, erősítése;
- reziliens ellátásbiztonsági tervezés erősítése;
- energiaoptimalizálás.

Az Európai Bizottság 2022. május 18-án terjesztette elő a REPowerEU tervet. Az uniós vezetők akaratának megfelelően a terv célja az európai energiaágazat stratégiai autonómiájának megerősítése, miközben aktívan ösztönzi tagállamait és piaci szereplőit a tiszta energiára való átállásra. Elősegíti egy a gazdasági és politikai viszontagságoknak ellenállóbb energiarendszer kialakítását. Járulékos célkövetkezménye a fenntartható jövő erősítése, az európai energiapiac stabilitása, és klímacéloknak történő megfelelés is.

Az akcióterv

Az Európai Bizottság a Green Deal kezdeményezés támogatására létrehozta Circular Economy Action Plan-t (CEAP; Körkörös Gazdaság Cselekvésterve). A redundancia természetesen felfedezhető az akcióterv és a kezdeményezés között, de a CEAP tisztább és versenyképesebb európai gazdaság strukturálását célozza meg. CEAP *termékesítve* kezeli a megfogalmazott akciópontokat, amelyek az alábbi területekre összpontosít:

- fenntartható termékek és szolgáltatásának tervezésének támogatása;
- körkörös gazdaságot elősegítő folyamatok implementálása;
- fenntartható fogyasztás;
- hulladék-minimalizálás és az erőforrásoptimalizálás.

A CEAP nem csak egy terv, hanem normák és intézkedések összessége a valós értékteremtést eredményeznek. A CEAP egy flexibilis koncepció, amelynek végrehajtását figyelemmel kíséri a Bizottság, előrehaladását pedig mutatókkal méri fel, például a materiális lábnyommal és a forrás-termelékenységssel.

2.4. „Mission on Adaptation to Climate Change”

A „klímaváltozáshoz való alkalmazkodás missziója a Green Deal része. Fókuszában az uniós régiók, városok és helyi hatóságok támogatása a klímaváltozás elleni rezilienciájuk erősítése érdekében. Célja, hogy 2030-ra legalább 150 közösséget biztosítson az éghajlati változások ellen. A klímaváltozás hatásai sokféleképpen érintik a kontinens régióit, gazdasági szektorát és társadalomtagjait. Az alkalmazkodás a jelenlegi és a jövőbeli klímaváltozás hatásaira való felkészülést jelenti.

2.5. Uniós és magyar jogi keretek

Az 2018/2001 EU irányelv a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatását szabályozza. Az irányelv ambíciói közé tartozik a megújuló forrásokból származó energia használatának fokozása, a környezetvédelem, az energiafüggőségének csökkentése. Ezt módosította a 2023/2413 irányelv, pl. elektromos autók kétirányú töltése, energiaközösségekbe történő tömörülés (fogyasztó szükségtelen korlátozások nélkül saját maguknak állíthassák elő az energiát). Uniós szabályozások terén kiemelt szerepet kap a Critical Raw Material Act (kritikus nyersanyagokról szóló törvény). A CRMA egy olyan jogszabály, amely a kritikus nyersanyagokhoz való hozzáférést és azok fenntartható használatát szabályozza. A törvény célja, hogy hosszútávon biztosítsa a tagállamok gazdaságának stabilitását és versenyképességét. Szabályozza a készletgazdálkodást és előírja a nyersanyagok újrahasznosítását és az alternatív források biztosítását és az ahhoz szükséges technológiák és infrastruktúrák fejlesztését. A magyar szabályozásokat jelenleg a 2011-ben kihirdetett Nemzeti Energiastratégia határozza meg. A stratégia részletes javaslatokat és útitervet vizionál az ország energiapolitikájának elérése érdekében. Az energiabiztonságot a következőképpen definiálja, David von Hoppel gondolatai alapján: az energiabiztonságnak öt dimenziója van, melynek részei az energiaellátás, gazdasági biztonság, technológiai fejlettség, környezetvédelem, fenntartható társadalom. Az uniós irányelvekkel összhangban a Magyarország törekszik fenntartható fejlődés biztosítására, annak érdekében, hogy ne veszélyeztesse jövő generációk szükségleteit Ennek eszközei az energiatakarékosság, a megújuló energiaforrások használata,

az atomenergia és az elektromos közlekedés elterjedése. Gazdaságélénkítési lehetőségek teremtését is szem elé helyezi a stratégia, a hazai energetikai szektor fejlesztésének gazdasági hatásait elemzi. A stratégia kijelenti, hogy a gazdaság teljesítőképessége és a társadalom jóléte a biztonságosan hozzáférhető és megfizethető energiától függ.

3. Alternatív kiegészítő energiaforrás – de hol és kinek?

3.1. Soha el nem fogyó forrás

Az Európai Unióban évente több mint kétmilliárd tonna hulladék keletkezik⁷, amelynek több mint 25%-át, kb. 600 millió tonna települési (főleg háztartási) hulladék teszi ki – ezeket az illetékes önkormányzatok kezelnek. A kontinensen mintegy 15.000 PJ „sustainable biomass” (fenntartható biomassza) potenciált tartanak számon (szalma, ipari hulladék fa, erdészeti hulladék, egyéb mezőgazdasági hulladék/melléktermék), amely összemérhető a pillanatnyilag beépített PV-k (fotovoltaikus rendszerek) és szél erőmű kapacitásokkal. Az egy főre jutó települési hulladék mennyisége természetesen országfüggő az unió területén, de az Eurostat adatai szerint csökkenő tendencia jellemzi a hulladéktermelést. 2022-ben az EU-ban az egy főre jutó települési hulladék mennyisége 513 kilogramm volt, ami 4 százalékkal kevesebb, mint 2021-ben (532 kilogramm). Magyarországon ugyanebben az évben az egy főre jutó termelt hulladék 406 kilogramm volt, 2021-hez képest ezt 3 százalékos csökkenés.

3. táblázat: Települési hulladéktermelés 2013-2022 között.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU	479	478	480	493	499	500	504	519	532	513
Bulgária	432	442	419	404	435	407	442	408	445	n.d.
Cseh Köztársaság	307	310	316	339	489	494	500	543	570	n.d.
Németország	615	631	632	633	627	606	609	641	651	593
Horvátország	404	387	393	403	416	432	445	418	447	478
Ausztria	578	565	560	564	570	579	588	834	835	n.d.
Lengyelország	297	272	286	307	315	329	336	346	362	364
Románia	254	249	247	261	272	272	280	290	302	301
Szlovénia	414	432	449	457	471	486	504	487	511	487
Szlovákia	304	320	329	348	378	414	421	478	497	478
Magyarország	378	385	377	379	385	381	387	403	416	406
Szerbia	336	299	259	268	306	319	338	427	442	472

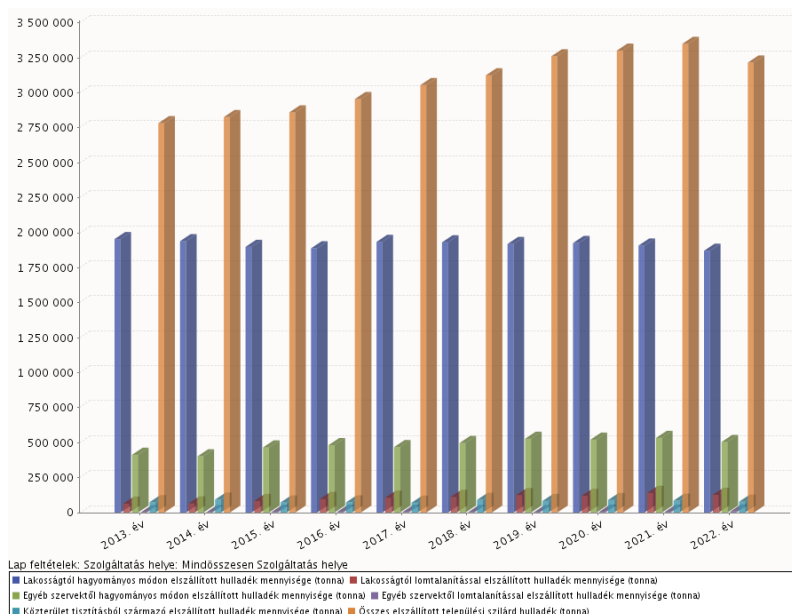
Mennyiség: kg/fő.

Forrás: Eurostat

⁷ Az Európai Parlament jelentése alapján, elérhető: [Hulladékkezelés az EU-ban: trendek és statisztikák \(infografika\)](#) (letöltve: 2024. 04.10.)

Adatainkból az következtethető, hogy habár 2020-as évet követően csökkenést realizáltunk a hulladéktermelésben, évente akkor is rendelkezésünkre áll nagyjából 600 millió tonna nem-veszélyes hulladék, amelyek a szemételepeken landolnak. (Tehát nem kell attól tartanunk, hogy nem lesz elég hulladékunk a jövőben, amit energiaként hasznosíthatunk.) Az Európai Parlament jelentése alapján, a települési hulladéknak nagyjából a fele komposztként hasznosul, a maradék pedig hulladéklerakókba kerül. Magyarország a komposztálás terén bőven átlag felett teljesít, több mint 65 százalékát újrahasznosítjuk a nem-veszélyes hulladékoknak. A problémát tehát kis országunk esetében nem a komposztálás jelenti, hanem a hulladéklerakókba és -temetőkre kerülő szemét átlagfeletti magas aránya – 73 százalék. Ez a helyzet nem csak a környezetszennyező hatása miatt jelent fejtörést a hulladékkezelők számára, hanem a hatályban lévő uniós irányelv szerint is: a tagállamoknak a hulladéklerakókba szállított települési hulladék mennyiségét a keletkező összes települési hulladék 10%-ára vagy kevesebbre kell csökkenteniük 2035-ig⁸. Következő ábrákon (5. Infografika, 3. Táblázat) a 2013-2022 közötti időszakra vonatkozó hulladékgazdálkodási adatok találhatók. Az első a termelt hulladékmennyiség változását láthatjuk, származásuk szerint csoportosítva. A táblázat pedig az újrahasznosítását vagy ártalmatlanítását részletezi.

6. ábra: Hulladékadatok 2013-2022



Forrás: KSH

⁸ Az Európai Parlament jelentése alapján, elérhető: [Hulladékkezelés az EU-ban: trendek és statisztikák \(infografika\)](#) (letöltve: 2024. 04.10.)

4. táblázat: Hulladékhasznosítás 2013-2022

Mutatók	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Energiahasznosítással történő égetéssel hasznosított hulladék mennyisége (tonna)	313955	349758,1	434512,1	459269,6	478064,9	454992,1	432288,8	516409,1	527077,7	512607,2
Újrafeldolgozással hasznosított hulladék mennyisége (tonna)	331345,8	449762,5	579474,1	681238,1	751944,8	742457	958264,2	926392,8	1022960,6	865150,4
Az újrafeldolgozott hulladékból komposztálással hasznosított hulladék mennyisége (tonna)	128901,2	189959,9	194226,9	228393,1	264489,6	275435,2	352887,8	349986,5	357544,9	320787,6
Műszaki védelemmel ellátott lerakókban elhelyezett szilárd hulladék mennyisége (tonna)	2136164,5	2026477,1	1846570,2	1815148,1	1824493,3	1928414,4	1870962,1	1858552,8	1799420,5	1839135
Egyéb hulladékkezelés maradványaként ártalmatlanított települési szilárd hulladék (tonna)	88730,6	116279,4	58553,6	144132,9	97865	74428,7	93712,2	103490,7	221628,8	102562
Összes hasznosított és ártalmatlanított hulladék mennyisége (tonna)	2783352,7	2826907,5	2860827,6	2955982	3055437,1	3125925,3	3261644,7	3301482,3	3350245	3216990,1
Energiahasznosítás nélküli égetéssel ártalmatlanított hulladék mennyisége (tonna)	1887,4	909,8	271,2	326,2	934,1	61,8	129,6	127,6	786,2	97,5

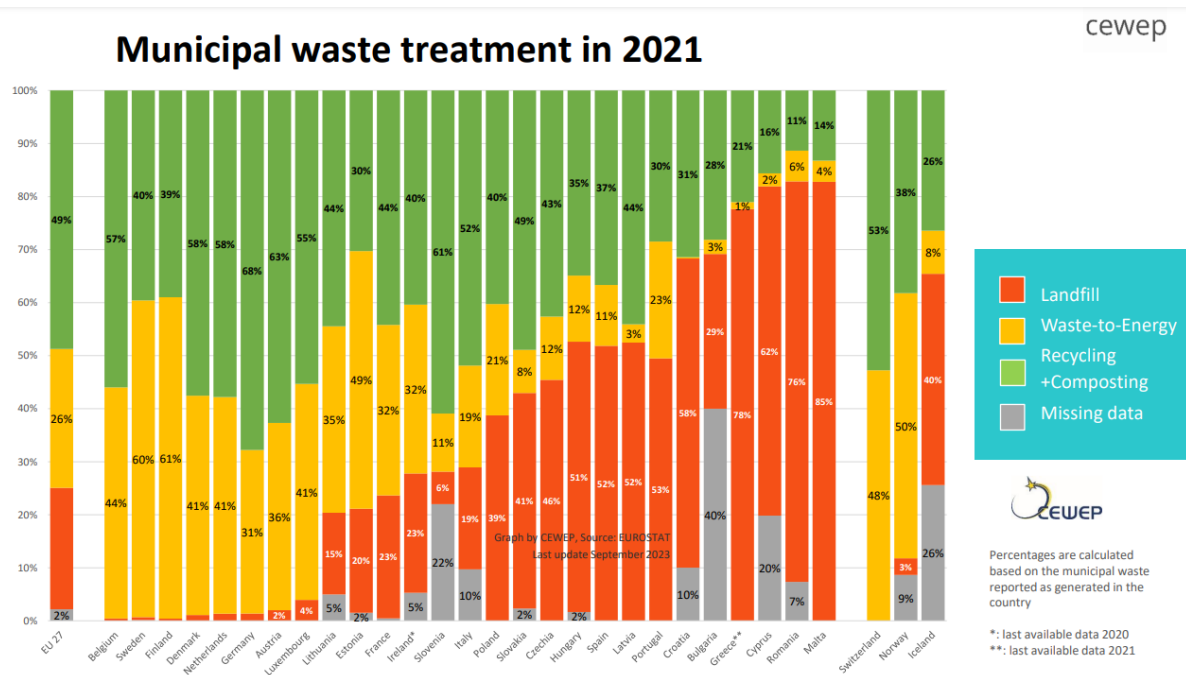
Forrás: KSH

Egy 2014-es kutatás alapján, Magyarországon több mint 2500 települési hulladéklerakó van. Ezekből összesen 70 felel meg az uniós előírásoknak. (A hulladéklerakók egy része illegálisan „üzemel”). (Grecmájer, 2014). De mi ezzel a probléma? A nyilvánvalón kívül, hogy javarésztük nem felel meg az előírásoknak, vagy hogy éppen illegálisan működnek. (Garai-Fodor, 2023) A gond ott kezdődik, hogy a deponált hulladék borzasztó környezetkárosító hatást jelent.

3.2. Hulladékudvarok és GHG

A szemétteltelepek lerakott és eltemetett hulladékok tárolásának egyik hátránya, hogy őket sem „anyagában”, sem pedig energetikai szempontból nem nyerjük vissza, nem kerül vissza a termelésbe. A másik nagy és egyben veszélyesebb hátránya, hogy az idekerülő javarészt háztartási vagy újra-nem-hasznosított mezőgazdasági hulladék az biohulladék (zöldhulladék, élelmiszerhulladék), aminek bomlásakor különböző gázok keletkeznek (természetes égési folyamat következményeként).

7. ábra: Települési hulladékkezelés Európában, 2021

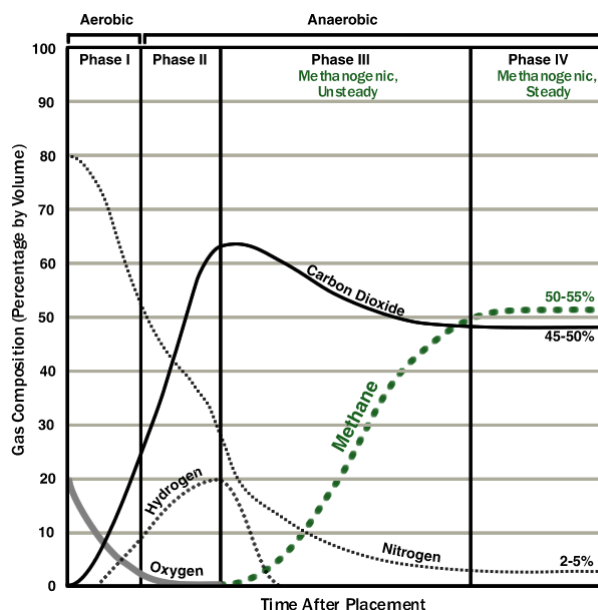


Forrás: CEWEP

Ezeket a gázokat „szemétkerakó gáznak”⁹ nevezik, és ezen gázok egyike a klímaváltozás szempontjából is fontos CH₄, vagyis a metán. A metán számtalan szektorban megjelenik, azonban elsősorban a bányászatból ismerjük, ahol veszélyforrásként kezelendő, mivel erősen robbanásveszélyes. (Jäckel és mtsai., 2023) Egy lerakó komoly veszélyforrás is lehet, és nem csak a környezetre. Az itt tárolt hulladékot gyakorlatilag lehetetlen szellőztetni, mivel a legtöbb esetben a szemét kompaktortal tömörítésre kerül. Viszont a bomlás során keletkező gázoknak valahogyan távozniuk kell a „temetőből”, amit egy anaerobik-környezet biztosításával érnek el. Ebben az esetben a felszabaduló gázok csak minimálisan érintkeznek a levegővel, miközben hatástalanításra kerülnek. Viszont, az elhagyott vagy illegális szeméttelpek esetében nem ez a helyzet – ebben az esetben a bomlás során keletkező GHG a levegőbe kerül.

⁹ Metán: 45%-60%, széndioxid: 40-60%. Egyéb gázok: nitrogén, ammónia, kén, hidrogén, szénmonoxid, egyéb szerves vegyületek.

8. ábra: Hulladékelhelyezés életútja



Forrás: ATSDR

Fontos megjegyezni, hogy habár jelentős mennyiségű metán keletkezik a szeméttelpeken, melynek kezelése állandó felügyeletet igényel a robbanásveszély elkerülése végett, energetikailag jelentéktelen értéke van. (Pervez és mtsai., 2022) Ennek oka, hogy az itt felszabaduló gázok egyike a CO_2 , ami megnehezítheti a metán tökéletes égésterméként történő felhasználását. Egy átlagos szeméttelrakó metánkibocsátása a GHG-függvényében 30 és 70 százalék közé tehető között. Bár energetikai szempontból nem jelentős energiaforrás, általában depóniák területén a víz melegítésére vagy áram generálására égetik el a keletkezett, „szennyezett” metánt. Ez nagyjából fedezheti a hulladéklerakó energiaszükségletét.

A 2021-es adatok alapján az európai hulladéklerakók CH_4 kibocsátása megfelelt nagyjából 23 millió benzinmotoros gépjármű éves károsanyag kibocsátásának, vagy 13 millió háztartás éves energiahasználatának.¹⁰

A megújuló energiaforrások közt a napelemek és szélérőművek kapacitása 2022-ben elérte a 400 GW kapacitást. Reálisan vizsgálva a helyzetet, habár a hulladék bázisú energiatermelés nem érheti el ezt a szintet, de jelentősen hozzájárulhat a kontinens energiaszükségleteinek biztosításához. Ha elfogadjuk, hogy az EU-ban termelt hulladéknak a fele hasznosul, akkor is marad minimum 100(!) millió tonna alapanyag, amiből – követve a gondolat kísérletet – kb. 30 millió tonna RDF gyártható, ami lefordítva az energia nyelvére, 120 GWh energiatartalmú

¹⁰ EEA jelentés alapján kalkulált becslések az uniós metánkibocsátásról.

villamosenergiát jelent a lakosság vagy az ipar számára. Ezzel a lépéssel, körülbelül 9-10 milliárd m³-nyi földgázigényt válthatnánk még pluszba ki a más megújuló energiaforrások használata mellett.

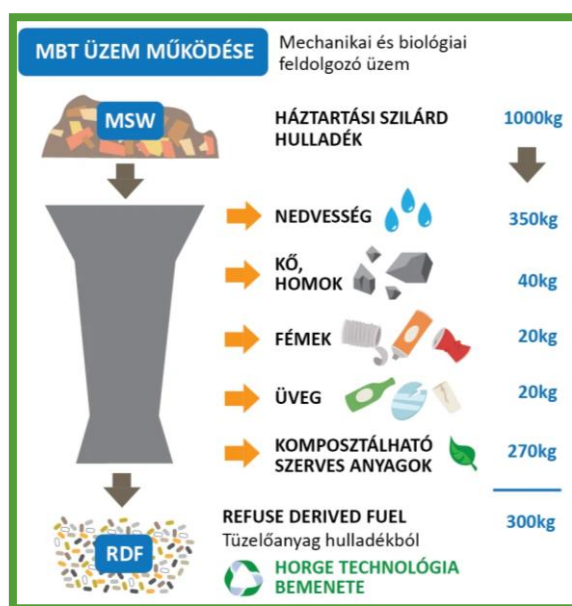
3.3. Magyar megoldás

Magyarországon a termelt villamos energia 70%-át még mindig fosszilis alapon állítják elő, így égető szükség van egy olyan energia-beruházásra, mellyel hosszútávon és jelentősen csökkenthetnénk az ország GHG kibocsátását. A hulladék gázosítása az erőművi metán kiváltáson túl egy még jelentősebb hatással rendelkezik. Az előző alfejezetben már szó esett a hulladéklerakókba száműzött szemétről, ennek ellenére hangsúlyozni kell: ezzel a bemutatásra kerülő magyar innovációval a gázosított hulladék eltérítésre kerül a lerakóból. Így nem keletkezik metán, amely többszörösen veszélyesebb a légkörre, mint a széndioxid, és a betemetett hulladéklerakók¹¹ felszámolása (az értékes RDF kinyerése érdekében) a metán okozta problémára is választ nyújthatna (a talajvíz mérgezésének kiküszöbölése mellett). A HORGE Technologies egy Magyarországon bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, amely a Veszprém városában található. Olyan innovatív gázosító technológiával álltak elő, amely lehetővé teszi a tiszta energiahordozó előállítását a nem újrahasznosítható települési (kommunális) hulladékból vagy akár veszélyes hulladékfákból (vegyszerrel kezelt faszármazékok).

A cég mérnökei olyan megoldással álltak elő a hulladék kezelésére és a fenntartható gazdaság támogatására, amely lehetővé teszi, hogy különböző közösségek saját hulladéukból származó energiával fedezhessék szükségleteik nagy részét lefedni.

¹¹ Pl. 2017-ben az EU-ban lerakott hulladékból 100 millió tonna CO₂ eq GHG keletkezett (220 millió tonna hulladékból).

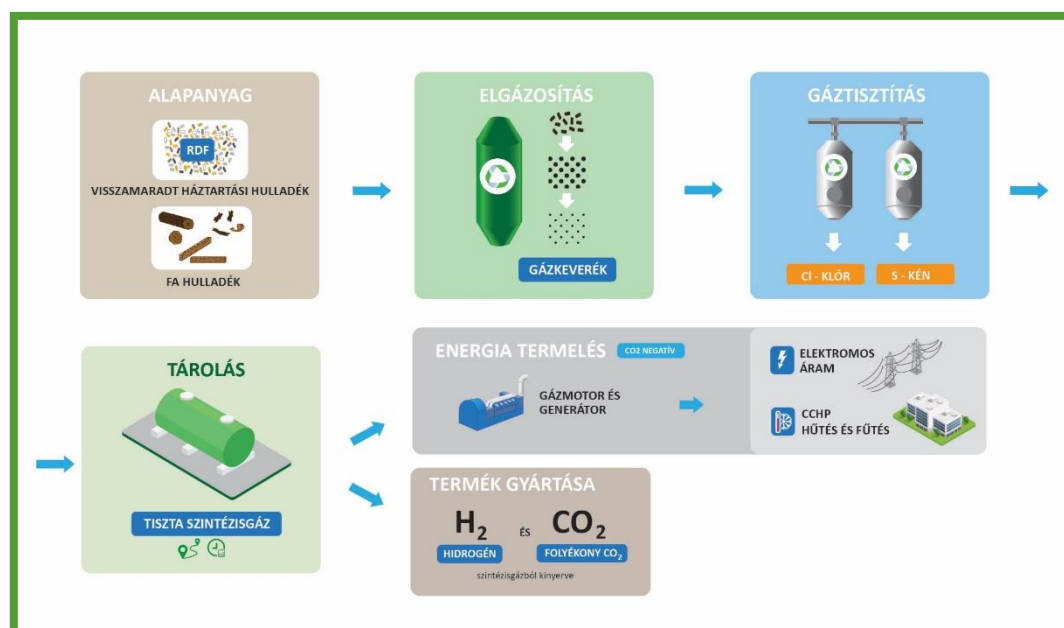
9. ábra: Másodlagos tüzelőanyag előállítása



Forrás: Horge

A jelenleg piacon elérhető és alkalmazott folyamatoknál sokkal hatékonyabban működésre prognosztizálnak. A folyamat egyik lehetséges végterméke a zöld szintézisgáz, aminek tárolása és szállítása sokkal könnyebb a hagyományos biomasszáénál. Ezen kívül a Horge képes elektromos áram és zöld hidrogén termelésére is. A technológia decentralizált energiatermelést tesz lehetővé.

10. ábra: Horge Technológia.



Forrás: Horge

Az előállítási eljárás magas hőfokon zajlik, ezzel biztosítják az összetevők maradéktalan megsemmisülését, míg a gyors gáztisztítási folyamat (szintén magas hőfokon) kiszűri azokat az elemeket, amelyekből káros dioxinok alakulhatnak ki (klór és egyéb halogének). A Horge-üzem rendkívül rugalmasan alkalmazkodik különféle nyersanyagokhoz, beleértve a már említett újrahasznosításra nem alkalmas háztartási hulladékot, veszélyes fahulladékot, szennyezett műanyagot vagy zöldhulladékot is. A hagyományos égetési eljáráshoz képest ez a technológia számos előnnyel bír:

- megelőzhető „elmenő” veszélyes anyagok kibocsátása;
- csökken a hamu- és salakképződés;
- nincs porkibocsátás

Ez a technológia hosszú távon fenntartható és alacsony üzemeltetési költségekkel jár, hátrányát egyedül az infrasruktúrába történő befektetés jelenti – amellet, hogy az „energiakörnyezet” részleges átalakítást igényel telepítéskor.

3.4. Számoljunk¹²

Tételezzük fel, hogy X megrendelő igény tart egy 1 megawatt (kis)kapacitású Horge-erőműre. Ennek az erőműnek a működtetéséhez, óránként körülbelül 320 kg nem újrahasznosítható hulladékot képes feldolgozni, és évente 8000 órát működik (az éves üzemidő 90 százalékos). Egy év alatt az erőmű így 8000 megawatt/óra energiát termel – amivel nagyjából 2560 tonna nem újrahasznosítható hulladékot hasznosít újra. X megrendelő meglátja felméri a magyar energiaigényt, hulladéktermelést és az energiapiacot. Piackutatása során X megrendelő realizálja, hogy az éves nem újrahasznosítható hulladéktermelés alapján Magyarországon lehetséges lenne további kiserőművek telepítése, de számításai szerint a nagyobb kapacitású erőművek építése is szóba kerülhet – a megfelelő befektetők megszerzése által. X végez egy gyors számítást végez: ha Magyarországon az egy főre jutó kommunális szilárd hulladék (MSW) termelés átlagosan 406 kg/év és lakossága körülbelül 9,7 millió fő, akkor az éves szilárd hulladék az majdnem 4 millió tonna. Ez alapján, X megrendelő úgy gondolja, hogyha az összes nem újrahasznosítható hulladékot Horge-erőművekkel dolgoznánk fel, akkor szükség lenne több mint 1500 kiskapacitású (1MW) erőműre, hogy abszolút karbonsemlegessé tegyük a lakossági hulladéktermelést. X a fenntartható, energiaszempontról autonóm magyar gazdaság reményét látja meg a hulladékalapú erőművekben, és számtalan módot ír fel a margóra, ami során ezt a technológiát aktívan fel lehetne használni: Gyárakban, otthonokban, közvilágításban

¹² Üzletititok miatt a számolás során fiktív hulladékmennyiséggel kalkuláltam.

és más közterületi vagy közösségi épületek energiaellátásban. A decentralizált energiaellátás csak még vonzóbbá és biztonságosabbá teszi ezt az alternatív energiaforrást X szemében, hiszen így a települések, iparparkok saját hulladékukból képesek lesznek fedezni energiaigényük jelentős részét.

Y megrendelő az elektromos autózást szeretné felfuttatni, ezért már egy ideje aktívan keresi azokat a módszereket, amivel még környezetkímélőbbé és pénztárcabarátabbá tehetné az autók töltését. Lehetőségeit latolgatva realizálja, hogy jelenleg csak egy kiskapacitású Horge-erőműre van költségvetése, ami elbizonytalanítja. Míg 2022-ben nagyjából 29 ezer elektromos üzemű gépjármű volt forgalomban, addig 2023 ez a szám közel 50 százalékkal nőtt meg: több mint 41 ezer elektromos meghajtású autó volt az utakon¹³. Ezt a trendet követve Y megrendelő, aki az első Horge-elektromosautó töltő kutat Fejér megyében akarta elhelyezni, elbizonytalanodott, hogy a rohamléptekkel növekvő kereslet vajon elég lesz az ő kísérletjellegű kínálatának. Kis kutakodás után azonban látta, hogy bár az országos állomány nagy, 2023-ban összesen 1708 elektromos autó volt a vármegyében. Mivel ez megye tranzitrégiónak számít – a Balatoni-területek és Budapest között, ezért óvatosságból tovább kutakodott. Veszprém vármegyében 1228 elektromos autó volt az utakon, míg Budapesten, ugyanebben az évben több mint 13 ezer, Pest vármegyében pedig majdnem 10 ezer elektromos autó volt használatban. Átlagokkal számolva, ha az autók energiafogyasztása kb. 188 Wh/km fogyasztás, és évi 12 ezer kilométer utazással számolva egy autó energiaigénye nagyjából 2256 kWh. Ez azt jelenti, hogy a legkisebb 1 MW kapacitású erőmű, amit Y megrendelő építetni szeretne, azzal évente nagyjából 3500 elektromos autó teljes töltését tudná fedezni. Tehát Veszprém és Fejér vármegye lakosai karbonsemlegesen tudnák „tankolni” elektromos autójukat. Ezen fellelkesülve hosszútávú befektetésként Y megrendelő elkezdi kiviteleztetni a Horge-töltőállomást, miközben azt tervezgeti, hogy franchise-t csinál a töltőállomásból.

4. Konklúzió

Az Európai Unió energiapolitikája, különösen a Green Deal program és a REPowerEU kezdeményezés, hangsúlyozza a megújuló energiaforrások fontosságát. Megállapítható, hogy Magyarország is igyekszik összhangba hozni saját energiapolitikáját az uniós irányelvekkel, törekedve a fenntartható fejlődésre és az energiabiztonságra. A hulladékból származó biomassa, mint energiaforrás lehetőségek kincsestára a fenntartható energiatermelés terén. A Horge által kifejlesztett gázosító technológia, amely tiszta energiahordozót állít elő áttörést

¹³ https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0040.html (utolsó elérés: 2024. 05. 02.)

nyújthat a regionális energiabiztosítás terén, tökéletes kiegészítője lehetne a napenergiának. Tehát kijelenthető, hogy a biomassza alapú energiatermelés jelentős mértékben hozzájárulhatna az EU energiaszükségleteinek biztosításához, csökkentve a fosszilis energiahordozóktól való függőséget. A Horge technológia alkalmazása elősegíthetné a decentralizált energiaellátást, önellátóvá és rezilienssé téve a helyi közösségeket vagy gazdasági egységeket. Természetesen, a biomassza alapú energiatermelés infrastrukturális kiépítése kihívásokkal jár. A pénzalap megteremtése mellett, további szükséges lépések között szerepelhet a további technológiai innovációk ösztönzése, a jogi keretek finomítása és a társadalmi tudatosság növelése.

Összességében a biomassza, mint alternatív energiaforrás, ígéretes lehetőséget kínál a klímaváltozás elleni küzdelemben és az energiaellátás diverzifikálásában. A kutatás során feltárt adatok és elemzések alapján a biomassza alapú energiatermelés jelentős szerepet játszhat Magyarország és vagy akár az Európai Unió jövőbeli energiapolitikájában. Azonban a sikeres implementáció érdekében fontos a folyamatos kutatás, fejlesztés és a széleskörű társadalmi elfogadás biztosítása.

Irodalomjegyzék

Ang, T.-Z., Salem, M., Kamarol, M., Das, H. S., Nazari, M. A., & Prabakaran, N. (2022): *A comprehensive study of renewable energy sources: Classifications, challenges and suggestions*. Energy Strategy Reviews, Volume 43

ATSDR (2008): *Chapter 2: Landfill Gas Basics*. In *Landfill Gas Primer - An Overview for Environmental Health Professionals*. (<https://www.atsdr.cdc.gov/HAC/landfill/>, letöltve: 2024. 04. 23.)

Baldwin, D. A. (1997): *The concept of security*. Review of International Studies, Volume 23, pp. 5-26

Bokor, L., Tóth, T. (2020): *Megállapítások az energiaföldrajz fejlődéséről*. Földrajzi Értekezések, 144. évfolyam 2. szám

[Circular economy - Consilium \(europa.eu\)](#) (utolsó elérés: 2024. 05. 01.)

Csapó, L. A., Czikkely, M., & Földi, P. (2018). Az információ menedzsment szerepe az okos városok vállalatfejlesztésében és controllingjában. Controller Info, Vol. 6. No. 4. 2018. IV. negyedév ISSN 20639309. <https://doi.org/10.24387/CI.2018.4.6>

Csipkés, M. (2020): *The Role of Renewable Energy Sources in Energy Production and Use*. International Journal of Engineering and Management Sciences, 5. évfolyam 1. szám, pp. 678-688.

[Energy consumption in Hungary \(worlddata.info\)](https://worlddata.info) (utolsó elérés: 2024. 04. 23.)

Európai Bizottság (2019): *Európai zöld megállapodás. (COM/2019/640)* Brüsszel, Belgium. (<https://eur-lex.europa.eu/>, letöltve: 2024. 02. 24.)

Európai Bizottság (2022): *REPowerEU terv közleménye. (COM(2022) 230 final)* Brüsszel, Belgium. (<https://eur-lex.europa.eu>, 2024. 02. 24.)

European Environment Agency. (2022): *Methane Emissions in the EU: Overview and Trends*. (<https://www.eea.europa.eu/>, utolsó elérés: 2024. 04. 23.)

Eurostat

Földi, P. (2015). Relation of the capital structure and profitability based on literature. *Studia Mundi – Economica*, 2(2), 61–69. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2015.02.02.61-69>

Garai-Fodor, M. (2023). Analysis of Financially Aware Consumer Segments from the Perspective of Conscious Consumer Behaviour. *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(3), 83–100. <https://doi.org/10.12700/APH.20.3.2023.3.6>

Grecmájer Á. (2014): *Magyarország hulladékgazdálkodási adatainak földrajzi megjelenítése és elemzése*. Budapest, ELTE–TTK ([szakdolgozat](#))

[Horge Technologies - zero waste](#), hivatalos weboldal (utolsó elérés: 2024. 05. 01.)

Hózer, B. (2022): *The Safety Situation of Municipal Solid Waste Landfills in Hungary from a Disaster Management Perspective – Part I*. *Hadmérnök*, 17 évfolyam 3. szám, 71–80.

[Hungary: CO2 Country Profile - Our World in Data](#) (utolsó elérés: 2024. 04. 23.)

Jäckel, K., Garai-Fodor, M., & Lukács, Z. G. (2023). Jaycustomers in the Hungarian healthcare system. 2023 IEEE 17th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI), 000267–000272. <https://doi.org/10.1109/SACI58269.2023.10158545>

KSH

Mika, J. és Kertész, Ádám (2014): *Hagyományos és megújuló energiaforrások: kihívások és tendenciák*. EDU Szakképzés és Környezetpedagógia Elektronikus Szakfolyóirat, IV. évfolyam, pp. 53-63.

Our World in Data

[Overview of national waste prevention programmes in Europe 2021: Hungary country profile.](#)

Perez, R., Perez M. (2009): *A fundamental look at supply side energy reserves for the planet*. The International Energy Agency SHC Programme Solar Update, Volume 50, pp. 2-3

Pervez, H., Ali, Y., Pamucar, D., Garai-Fodor, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2022). Evaluation of critical risk factors in the implementation of modular construction. PLOS ONE, 17(8), e0272448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272448>

Popp J., Harangi Rákó, M., Oláh J. (2017): *A megújuló energia termelésének globális kilátásai az energiafogyasztásban Magyarországon*. Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok, 3. év. 2. lapszám, pp. 55-60.

Ritchie, H., Rosado, P. (2017): *Fossil fuels*. Our World in Data. (<https://ourworldindata.org/fossil-fuels>, letöltve: 2024. 04. 28.)

U.S. Environmental Protection Agency. (n.d.): Basic Information about Landfill Gas. (<https://www.epa.gov/>, utolsó elérés: 2024. 05. 01.)

Az elektromos gépjármű közlekedés hatásai

Benedek Márton¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

Az elektromobilitásra való áttérés jelentős átalakulást képvisel a közlekedési szektorban, amelyet az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló sürgős szükséglet hajt. Ez a tanulmány az elektromos járművek (EV-k) alkalmazásának rövid és hosszú távú hatásait vizsgálja, különös tekintettel az Európai Unióra, amely ambiciózus környezetvédelmi politikákat és célokat tűzött ki az Európai Zöld Megállapodás keretében. Rövid távon az elektromobilitásra való áttérés az EV-k elfogadottsági arányának növekedéséhez és a töltőinfrastruktúra bővítéséhez vezetett, ami a közlekedési ágazat szén-dioxid-kibocsátásának csökkenését eredményezte. Emellett ez a váltás gazdasági növekedést és munkahelyteremtést is ösztönzött az EV-iparban.

A hosszú távú hatások azonban szélesebb körű kihívásokat és lehetőségeket foglalnak magukban, beleértve az EV-gyártás környezeti hatásait, különösen a lítium, a nikkel és a kobalt kitermelését és feldolgozását. A fenntartható ellátási láncok létrehozására irányuló erőfeszítések, valamint az akkumulátor újrahasznosításában és a körkörös gazdaság gyakorlatában elért előrehaladás kulcsfontosságúak ezen hatások enyhítésében. Továbbá az EV-k elterjedése miatt megnövekedett villamosenergia-igény jelentős fejlesztéseket követel meg az energia termelésében és az elektromos hálózat infrastruktúrájában a fenntartható integráció biztosítása érdekében.

A tanulmány geopolitikai következményeket is vizsgál, kiemelve a versengést a globális szereplők, például az Egyesült Államok és Kína között, akik mindketten vezető szerepre töreksenek az EV-piacon. Az elemzés rávilágít az innováció és a fenntartható technológiákba történő beruházás folyamatos fontosságára, hogy támogassák az elektromobilitás zökkenőmentes és hatékony átmenetét, amely végső soron egy zöldebb, ellenállóbb közlekedési ökoszisztémához járul hozzá.

1. Bevezetés

Az éghajlatváltozás elleni küzdelem példátlan globális mozgósítást indított el az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében. A nemzetközi éghajlat-változási politika által kitűzött célok között a legfontosabb az az ambiciózus, de kulcsfontosságú célkitűzés, hogy a globális átlaghőmérséklet-emelkedést az iparosodás előtti szinthez képest 2°C alatt tartsák. Ez a cél nem csak egy környezetvédelmi referenciaérték, hanem egy felhívás arra, hogy átalakítsuk az energia háztartást gazdaságunk minden ágazatában.

¹ BSc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest, viktor.patrik@hotmail.com

A globális CO₂-kibocsátáshoz jelentősen hozzájáruló mobilitási iparág élen jár ebben az átalakulásban. Az elektromos járművek olyan ígéretes technológiai tényezőként jelentek meg, amely képes átformálni a hagyományos, fosszilis tüzelőanyagoktól való függés által jellemzett autóiipari tájképet. A közlekedés éghajlatváltozásra gyakorolt hatásának mérséklésére irányuló stratégiaként az elektromos járművek bevezetése az elektromobilitás irányába történő átfogó fejlődést jelent. Az Európai Unióban, amely a környezetbarát politika úttörő régiója, jelentősen nőttek az elektromos járművek eladási adatai. A legfrissebb adatok szerint az újonnan nyilvántartásba vett akkumulátoros elektromos autók száma 2023-ban 2,5%-os növekedést mutat az előző évhez képest. Ez az ugrás egy szélesebb trend része, amely szerint az alternatív üzemanyaggal működő járművek, amelyek közé tartoznak a hibridek és a plug-in hibridek, háttérbe szorították benzines és dízel társaikat, ami paradigmaváltást jelent a fogyasztói preferenciákban és az iparág irányában.

A szakpolitikai környezet is egy zöldebb jövő felé irányuló törekvést mutat, ahogyan azt az európai Green Deal is meghatározza. Ez az átfogó terv olyan kulcsfontosságú mérföldköveket fogalmaz meg, mint például az üvegházhatású gázok kibocsátásának a jelenlegi szint 55%-ára történő csökkentése 2030-ra, valamint a szén- dioxid-semlegesség elérése 2050-re. Az Európai Unió egy merész lépéssel, amely tükrözi az éghajlatváltozás elleni fellépés sürgető szükségességét, egyértelmű irányt szabott: 2035 után nem lehet új, belső égésű motorral hajtott járműveket értékesíteni, és kizárólag az elektromos meghajtású járművek forgalmának nyitja meg az utat. (Fit for 55: EU new cars and vans zero-emission from 2035, 2023)

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Piaci trendek és politikai törekvések

A közlekedés reformjának középpontjában az a kijelentés áll, hogy 2035 után az Unió tagállamaiban megszűnik az új, belső égésű motorral hajtott járművek értékesítése. (European Commission. The European Green Deal; 2019) Ez a döntő jelentőségű jogszabály nemcsak az európai piac jövőjét irányítja, hanem a globális autóiiparban is hullámokat vet, előrevetítve a belső égésű motorok által uralt korszak közelgő végét. (Fetting, C. 2020) Ezzel a szabályozással párhuzamosan jelentős beruházások áramlottak az elektromos autók kutatásába és fejlesztésébe, a töltőinfrastruktúrába és az elektromobilitást pozitívan ábrázoló marketingbe. Ezeket az erőfeszítéseket az az eltökélt szándék erősíti, hogy a gazdasági növekedést az ökológiai integritással összehangolják, ezzel a közlekedési narratívát a fenntarthatóság felé mozdítsák el. Az elektromobilitásra való áttérés rövid távú hatásai Európában már most láthatóak az

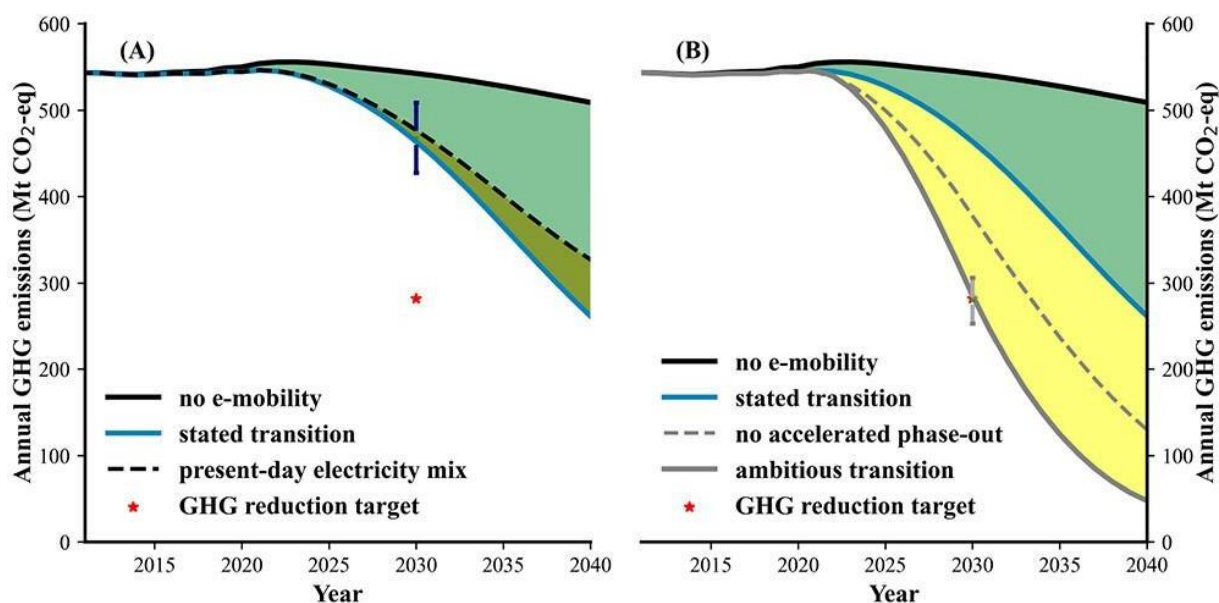
elektromos járművek növekvő elfogadási arányában és az ezeket a járműveket támogató töltőinfrastruktúra növekedésében. Ezen rövidtávú hatások közé tartozik a közlekedési ágazat széndioxid kibocsátásának csökkenése, valamint a munkahelyteremtés és a gazdasági növekedés az EV iparban. (Hildermeier, Kolokathis, Rosenow, Hogan, Wiese, Jahn, 2019) Miközben az Európai Unió vezető szerepe az elektromobilitás irányába mutató lendület jogalkotásában egyértelmű, tágabb geopolitikai következményeket is figyelembe kell venni. Az Egyesült Államok és Kína egyaránt jelentős jelenlétért verseng ebben a gyorsan változó környezetben. Mivel az előbbi átfogó terveket terjesztett elő saját iparágai zöld átalakításának támogatására, az utóbbi pedig ambiciózus célokat tűzött ki az elektromos autók bevezetésére, a globális autóipar egy olyan jövőre készül, amelyben az elektromos motorok lesznek a középpontban. Az európai autóipar erős támadásnak van kitéve a kínai autógyártók részéről, mivel az olyan gyártók, mint a BYD akkumulátor technológiailag jóval a nagymultú gyártók előtt járnak.

2.2. Termelési hatások és gyártói kezdeményezések

Megduplázódtak, és az EU országok teljes személygépkocsi piacának 6%-át érik el.

2020-ra összesen mintegy 2,5 millió darab elektromos járművet értékesítettek. (Eurostat; ACEA, 2024) 2017 óta az akkumulátoros elektromos autók (BEV) piaci részesedése nagyobb, mint a plug in hibrideké (PHEV), és 2020-ban a teljes elektromos jármű (EV) értékesítés 56%-át tették ki. Mindazonáltal a hagyományos belsőégésű motorral szerelt járművek még mindig dominálnak a használatban lévő személygépkocsik között. Bár az belsőégésű motorral szerelt járművek üzemanyag felhasználási hatékonysága javult, ez csak az üvegházhatású gázok kibocsátását tudta stabilizálni évi 540 millió tonna CO₂ egyenérték körül 2011 és 2020 között. (CO₂ emission performance standards for cars and vans, 2020)

1.ábra: Éves üvegház hatású gáz kibocsátás (Mt CO₂-eq)



Forrás: Choma, Ugaya, 2017

ábra (A) Éves BEV- és PHEV-kereslet (millió darab) a megadott szakpolitikák előmozdítása mellett 2040-ig a nagy ambíciójú (HG) és az alacsony ambíciójú (LG) csoportba tartozó országok esetében. A beillesztett ábrán a halmozott sávok a PHEV-ek és BEV-ek 2020-ig történő korábbi eladásait mutatják az EU országokban. (B) A BEV-ek és PHEV-ek iránti kumulatív kereslet összehasonlítása az e-mobilitási átmenet során a megadott átmenet és az ambiciózusabb átmenet ütemének feltételezése esetén.

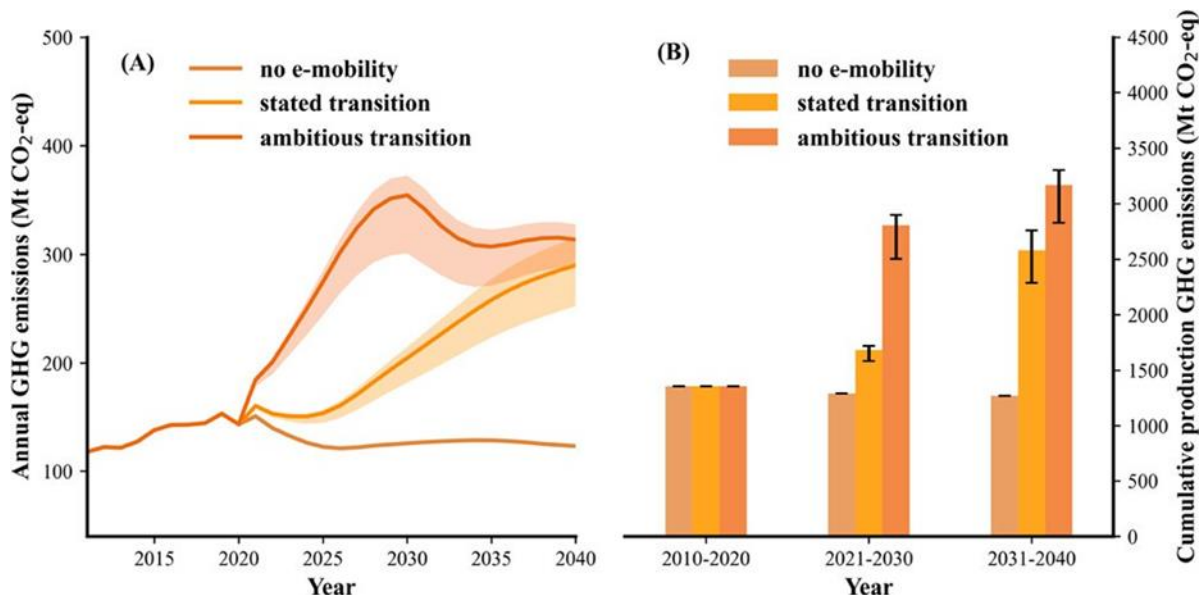
ábra (A) 27 EU + 3 ország területén közlekedő személygépkocsik éves ÜHG-kibocsátása (Mt CO₂-egyenérték) 2011 és 2040 között az e-mobilitásra való áttérésre vonatkozó szakpolitikák

(A) és egy ambiciózusabb e-mobilitásra való áttérés (B) feltételezése mellett. Az A. panelen látható "jelenlegi villamosenergia-összetétel" a villamosenergia-összetétel 2019-es állapotát mutatja. A "gyorsított kivonás nélküli kivonás" a B. panelen az üvegházhatásúgáz-kibocsátási teljesítményt mutatja az ambiciózus átállási forgatókönyv szerint, az elektromos meghajtású járművek gyorsított kivonása nélkül. A hibasáv az üvegházhatásúgáz-kibocsátás 2030-as bizonytalan tartományát jelöli, a piros csillag pedig az Európai Bizottság által a közúti mobilitási ágazatra vonatkozóan 2030-ra kitűzött üvegházhatásúgáz-csökkentési célt. (Official Journal of the European Union 2019; Environ. Sci. Technol. 2023)

2.3. Személygépkocsi gyártásból származó várható kibocsátások

Mind a meghatározott szakpolitikai, mind az ambiciózus átállási forgatókönyvek esetében a BEV-ek piaci részesedése folyamatosan növekedni fog. Mivel az elektromos járművek előállítása szén-dioxid-intenzívebb, mint a belső égésű gépjárművéké, az előállítási folyamat során az éves üvegházhatásúgáz kibocsátás is növekedni fog. (Tang, C.; Sprecher, B.; Tukker, A.; Mogollón, J. M; 2021) A megadott átmeneti forgatókönyv szerint 2040-re a gyártáshoz kapcsolódó éves kibocsátás mintegy 2,0-szor nagyobb lesz, mint 2020-ban, és eléri a 290 millió tonna CO₂-egyenértéket. A 2021 óta kumulált gyártási kibocsátás az előrejelzések szerint eléri a 4,2 gigatonna CO₂-egyenértéket, és a teljes kibocsátás több mint 58%-a a 2030-as évekre koncentrálódik. Az elektromos járművek akkumulátorainak gyártása válik a személygépkocsi gyártás fő kibocsátójává az e-mobilitásra való áttérés során. A 2030-as években a kibocsátások több mint 50%-áért lesz felelős. A nagyméretű EV-akkumulátorok iránti növekvő kereslet miatt a gyártásukból származó összesített ÜHG-kibocsátás legalább 31 millió tonnával több lesz, mint a 2020-as években az utakon közlekedő EV-k által megtakarított ÜHG-kibocsátás.

2.ábra (A) Éves ÜHG kibocsátás (Mt CO₂-eq) (B) Kumulatív termelési ÜHG-kibocsátás (Mt CO₂-eq)



Forrás: Choma, Ugaya, 2017

Az ambiciózus átállási terv szerint a gyártásból származó kibocsátások drasztikusan megnövekednek. A belső égésű gépjárművek gyorsított kivonása és ezáltal az elektromos járművek iránti nagyobb kereslet miatt, és 2030-ban mintegy 355 millió tonna CO₂-egyenértéket érnek el. Ezt követően a hálózati rendszer nagyobb mértékű szén-dioxid-

mentesítésének és az EV-kereslet 2030 utáni telítődésének köszönhetően a kibocsátások csökkennek. Az EV-k iránti nagyobb kereslet a 2020-as években a bejelentett e-mobilitási tervekhez képest 68%-os növekedést eredményez a gyártásból származó kibocsátásban, ami 2,6-szor nagyobb, mint a forgalomban lévő EV-k által ugyanebben az időszakban elért teljes ÜHG-csökkentés. Az eredmények azt mutatják továbbá, hogy a 2030-as évekre a belső égésű gépjárművek elektromos járművekkel való felváltásából származó, évtizedes kumulatív üvegházhatásúgáz-kibocsátás-megtakarítás kezd ellensúlyozni a szükséges személygépkocsik gyártásához kapcsolódó kumulatív üvegházhatásúgáz- kibocsátást. (Milovanoff, Environ. Sci. Technol. 2019) A villamosenergia-összetétel szén- dioxid-intenzitása szintén fontos bizonytalansági tényező a különböző gyártó országokban az akkumulátorgyártás jövőbeli részarányával kapcsolatban. A gyártó országok eltérő kibocsátási szintjei és a villamosenergia-rendszer szén-dioxid-mentesítési rátái mellett a bizonytalan termelési felosztás körülbelül ± 5 -16%-os bizonytalansági tartományt eredményez.

3. Anyag és Módszertan

A kutatás az elektromobilitás rövid és hosszú távú hatásait vizsgálja, különös tekintettel az Európai Unióban megfigyelhető piaci trendekre és politikai törekvésekre. Az elemzés főként másodlagos adatforrásokra támaszkodik, beleértve az Európai Bizottság, az Európai Zöld Megállapodás, valamint különböző szakmai és tudományos publikációk adatait. A felhasznált források közé tartoznak az elektromos járművek eladási statisztikái, környezeti hatásvizsgálatok, geopolitikai elemzések és az elektromos járműgyártással kapcsolatos fenntarthatósági jelentések. Emellett primer adatgyűjtést is végeztünk, amely kérdőíves felmérések és interjúk formájában történt különböző érintettekkel, beleértve iparági szakértőket, kormányzati tisztviselőket és fogyasztókat.

A kutatás első lépése az elektromobilitással kapcsolatos szakirodalom átfogó áttekintése volt. Az irodalmi áttekintés célja az volt, hogy feltárja az elektromos járművek elterjedésének hatásait és kihívásait, valamint az ezekre adott válaszokat. Az áttekintés során többek között az Európai Bizottság és az ACEA jelentései, valamint tudományos cikkek és iparági elemzések kerültek felhasználásra. Az irodalmi áttekintés során használt adatbázisok között szerepeltek a Web of Science, Scopus és Google Scholar. Adatgyűjtés az elektromobilitás elterjedésének és hatásainak vizsgálatához szükséges adatokat különböző forrásokból gyűjtöttük össze, beleértve az Eurostat adatbázisát, az Európai Bizottság jelentéseit, valamint a különböző iparági és akadémiai publikációkat. Az adatok közé tartoznak az elektromos járművek eladási statisztikái,

a szén-dioxid-kibocsátási adatok, valamint a töltőinfrastruktúra fejlesztésére vonatkozó információk. Primer adatgyűjtés keretében online kérdőíveket és mélyinterjúkat végeztünk, amelyek célcsoportjai között szerepeltek autógyártók, elektromobilitási szolgáltatók, politikai döntéshozók és végfelhasználók. Adatfeldolgozás és elemzés: Az összegyűjtött adatokat statisztikai elemzési módszerekkel dolgoztuk fel. Az elemzés során külön figyelmet fordítottunk az elektromos járművek elterjedésének rövid és hosszú távú hatásaira, beleértve a környezeti, gazdasági és társadalmi aspektusokat. Az adatok elemzéséhez különböző statisztikai eszközöket és szoftvereket használtunk, például Excel, SPSS és R programokat. Az elemzés során kvantitatív és kvalitatív módszereket egyaránt alkalmaztunk, hogy átfogó képet kapjunk a jelenségről. Esettanulmányok az elemzés részeként néhány specifikus esettanulmányt is bemutatunk, amelyek az elektromos járművek bevezetésének konkrét példáit és azok hatásait illusztrálták. Az esettanulmányokban különböző európai országok és városok gyakorlatait vizsgáltuk meg, beleértve a töltőinfrastruktúra fejlesztését, a politikai ösztönzők hatásait, valamint az elektromos járművek piacának alakulását. Az esettanulmányok kiválasztásánál figyelembe vettük a földrajzi és gazdasági sokféleséget, hogy a különböző kontextusokból származó tanulságokat is bemutathassuk. Geopolitikai elemzés: A kutatás során geopolitikai elemzést is végeztünk, amely az elektromobilitás globális hatásait vizsgálta, különös tekintettel az Egyesült Államok és Kína versenyére az elektromos járművek piacán. Az elemzés során figyelembe vettük a különböző országok politikai és gazdasági stratégiáit, valamint az elektromobilitás területén elért technológiai előrelépéseket. Ezen elemzés során különböző forrásokat használtunk, beleértve nemzetközi szervezetek jelentéseit, iparági elemzéseket és tudományos publikációkat. Fenntarthatósági elemzés: A kutatás fontos része volt a fenntarthatósági szempontok vizsgálata. Ez magában foglalta az elektromos járművek teljes életciklusának elemzését, az akkumulátorok gyártásával és újrahasznosításával kapcsolatos környezeti hatások vizsgálatát, valamint a megújuló energiaforrások integrációját a töltési infrastruktúrába. Az életciklus-elemzés (LCA) módszertanát alkalmaztuk, amely lehetővé tette az elektromos járművek környezeti hatásainak kvantitatív értékelését az anyagok kitermelésétől kezdve a gyártáson és használaton át egészen az életciklus végéig. Az elemzés eredményei átfogó képet nyújtanak az elektromobilitás rövid és hosszú távú hatásairól, és rávilágítanak a fenntartható közlekedési megoldások megvalósításának kihívásaira és lehetőségeire.

4. Összefoglalás

Az elektromos járművek integrálása a mobilitási szolgáltatások és a logisztika szélesebb körébe jelentős lépést jelent a fenntartható és alacsony szén-dioxid-kibocsátású közlekedési megoldások megvalósítása felé. A fenntartható energiai integráció terén elért előrelépések, amint azt az előző szakaszokban kiemeltük, döntő szerepet játszanak ennek az átmenetnek a lehetővé tételében. Ahogy az elektromos járművek egyre inkább beépülnek a városi és a városok közötti környezetbe, a töltésüket és működésüket támogató robusztus infrastruktúra szükségessége kiemelkedő jelentőségűvé válik. Az elektromos járművek és a szélesebb értelemben vett mobilitási ágazat konvergenciája által vezérelt együttműködésen alapuló innováció a fenntarthatóságot, a hatékonyságot és a fokozott felhasználói élményt helyezi előtérbe. A fenntartható energiaforrások, az intelligens hálózati technológiák és a koherens energiapolitikák integrációja kulcsfontosságú a közlekedés zökkenőmentes villamosításának elősegítésében. Ez nemcsak a kibocsátások csökkentéséhez és az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez járul hozzá, hanem ösztönzi az innovációt és a megújuló energiai infrastruktúrába történő beruházásokat is. A logisztika és a szállítás villamosítása, különösen a városi területeken, lehetőséget nyújt a levegő- és zajszennyezés mérséklésére, hozzájárulva a levegő minőségének javulásához és a környezeti hatások csökkentéséhez. A töltőinfrastruktúra, a gyorsöltési technológiák és a telematikai megoldások fejlődésével együtt a közlekedés villamosítása forradalmasítani fogja a közlekedési ágazatot, elősegítve egy zöldebb és hatékonyabb jövőt. Lényegében az összekapcsolt, hatékony és fenntartható mobilitási ökoszisztéma felé való fejlődés szorosan kapcsolódik az elektromos járművek és a fenntartható energiamegoldások integrálásához.

Irodalomjegyzék

ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. <https://www.acea.be/statistics>

Baars, J.; Domenech, T.; Bleischwitz, R.; Melin, H. E.; Heidrich, O. Circular Economy Strategies for Electric Vehicle Batteries Reduce Reliance on Raw Materials. *Nat. Sustain* 2021, 4 (1), 71–79, DOI: 10.1038/s41893-020-00607-0 [Circular economy strategies for electric vehicle batteries reduce reliance on raw materials | Nature Sustainability](#)

Choma, E. F., & Ugaya, C. M. L. (2017). Environmental impact assessment of increasing electric vehicles in the Brazilian fleet. *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.091>

Christos S. Ioakimidis, Dimitrios Thomas, Pawel Rycerski, Konstantinos N. Genikomsakis, Peak shaving and valley filling of power consumption profile in non-residential buildings using an electric vehicle parking lot, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.01.128>

CO2 emission performance standards for cars and vans. https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en

Dipti Kamath, Renata Arsenault. 2020, 54, 11, 6878–6887 Publication Date: April 28, 2020 <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05883>

Environ. Sci. Technol. 2019, 53, 4, 2199–2208 Publication Date: January 25, 2019 <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b04249>

Environ. Sci. Technol. 2023, 57, 1, 44–52 Publication Date: December 27, 2022 <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c06304>

European Commission Setting CO2 Emission Performance Standards for New Passenger Cars and for New Light Commercial Vehicles, and Repealing Regulations (EC) No 443/2009 and (EU) No 510/2011. Official Journal of the European Union 2019, 62 (L111), 13– 53

European Commission. Database Eurostat 2017. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

European Commission. The European Green Deal; 2019 [The European Green Deal - European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/data/database)

Fetting, C. (2020). “The European Green Deal”, ESDN Report, December 2020, ESDN Office, Vienna. [ESDN Report 2 2020.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/data/database)

Fit for 55: EU reaches new milestone to make all new cars and vans zero-emission from 2035. (2023, March 28). https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/fit-55-eu-reaches-new-milestone-make-all-new-cars-and-vans-zero-emission-2035-2023-03-28_en

Földi, P., Bareith, T., & Parádi-Dolgos, A. (2023). Mikor – Hol – Hogyan? Külső tényezők hatása az élelmiszeripari vállalatok jövedelmezőségre. GAZDÁLKODÁS, 67(6), 517–531. [http://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.67.6.t.pp_517-531](https://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.67.6.t.pp_517-531).

Földi, P., Parádi-Dolgos, A., & Bareith T. (2023). Examination of the Performance of Food Industry Enterprises Between 2010 and 2021. REGIONAL AND BUSINESS STUDIES, 15(2), 59–71. <http://doi.org/10.33568/rbs.4407>.

Hildermeier, J., Kolokathis, C., Rosenow, J., Hogan, M Q., Wiese, C., & Jahn, A. (2019, November 18). Smart EV Charging: A Global Review of Promising Practices. <https://doi.org/10.3390/wevj10040080>

Hung, C. R.; Kishimoto, P.; Krey, V.; Strømman, A. H.; Majeau-Bettez, G. J. Ind. Ecol 2022, [ECOPT2: An adaptable life cycle assessment model for the environmentally constrained optimization of prospective technology transitions - Hung - 2022 - Journal of Industrial Ecology Wiley Online Library](#)

Hung, C. R.; Völler, S.; Agez, M.; Majeau-Bettez, G.; Strømman, A. H. Regionalized Climate Footprints of Battery Electric Vehicles in Europe. J. Clean Prod 2021, 322, 129052, DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.129052 [Regionalized climate footprints of battery electric vehicles in Europe - ScienceDirect](#)

Kelly, J. C.; Dai, Q.; Wang, M. Globally Regional Life Cycle Analysis of Automotive Lithium-Ion Nickel Manganese Cobalt Batteries. Mitig Adapt Strateg Glob Chang 2020, 25, 371, DOI: 10.1007/s11027-019-09869-2 [Globally regional life cycle analysis of automotive lithium-ion nickel manganese cobalt batteries | Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change \(springer.com\)](#)

Notter, D. A.; Gauch, M.; Widmer, R.; Wäger, P.; Stamp, A.; Zah, R.; Althaus, H. J. Contribution of Li-Ion Batteries to the Environmental Impact of Electric Vehicles. Environ. Sci. Technol. 2010, 44 (17), 6550– 6556, DOI: 10.1021/es903729a [Contribution of Li-Ion Batteries to the Environmental Impact of Electric Vehicles | Environmental Science & Technology \(acs.org\)](#)

Peter Kasten, Joß Bracker, Markus Haller Berlin, 22.09.2016 Öko-Institut e.V. [Assessing-the-status-of-electrification-of-the-road-transport-passenger-vehicles.pdf \(oeko.de\)](#)

Tang, C.; Sprecher, B.; Tukker, A.; Mogollón, J. M. The Impact of Climate Policy Implementation on Lithium, Cobalt and Nickel Demand: The Case of the Dutch Automotive Sector up to 2040. Resources Policy 2021, 74, 102351, DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102351

Sinan Küfeoğlu, Dennis Khah Kok Hong, Emissions performance of electric vehicles: A case study from the United Kingdom, Applied Energy, 2020 <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114241>

Yanqiu Tao, Christopher D. Rahn, Lynden A. Archer, Fengqi You. Second life and recycling: Energy and environmental sustainability perspectives for high-performance lithium-ion batteries. Science Advances 2021, 7 (45) <https://doi.org/10.1126/sciadv.abi7633>

Az ESG törvény és a számviteli minőség összefüggései: A 2023. évi CVIII. törvény lehetséges hatásainak feltérképezése

Tóth Gábor¹

Összefoglalás

Az Országgyűlés 2023 decemberében elfogadta, 2024 január 1.-én pedig már életbe is lépett a magyarországi ESG törvény, pontos nevén 2023. évi CVIII. törvény a fenntartható finanszírozás és az egységes vállalati felelősségvállalás ösztönzését szolgáló környezettudatos, társadalmi és szociális szempontokat is figyelembe vevő, vállalati társadalmi felelősségvállalás szabályairól és azzal összefüggő egyéb törvények módosításáról. Ezzel Magyarországon is törvénybe iktattak egy sor olyan előírást mely a törvényalkotó elvárásai szerint elősegíti a fenntartható finanszírozást, vállalati felelősségvállalást mindezt a fenntarthatósági jelentéstételi és ellátási lánc átvilágítási kötelezettségek alapjainak lefektetésével. Jelen tanulmány célja röviden áttekinteni az ESG törvény céljait, tartalmát, ezt követően bemutatni azt, hogy a nemzetközi szakirodalom szerint, milyen összefüggések vannak az ESG és a számviteli minőség között, mely területekre érdemes fókuszálni a közeljövőben. A feldolgozott tanulmányok eredményei rávilágítottak, hogy a két terület kapcsolatban áll egymással, ESG kötelezettségeket a számviteli minőség vizsgálata során nem lehet figyelmen kívül hagyni.

1. Bevezetés

Az Országgyűlés 2023 decemberében elfogadta a 2023. évi CVIII. törvény a fenntartható finanszírozás és az egységes vállalati felelősségvállalás ösztönzését szolgáló környezettudatos, társadalmi és szociális szempontokat is figyelembe vevő, vállalati társadalmi felelősségvállalás szabályairól és azzal összefüggő egyéb törvények módosításáról elnevezésű törvényt, melyre a továbbiakban ESG törvényként hivatkozom. Az ESG törvény 2024 január elsejével hatályba lépett ezzel törvényi szintre emelve a vállalati felelősségvállalás, környezettudatosság, társadalmi és szociális szempontokkal kapcsolatos elvárásokat a vállalatok egy bizonyos körére vonatkozóan. Ez hatalmas lépés a hazai szabályozásban, és többek között hatással lehet az érintett vállalkozások számviteli beszámolóinak minőségére is.

Jelen tanulmány célja, hogy röviden áttekintse az ESG szabályozás területeit és a számviteli minőség témakörét, ezt követően bemutassa azt, hogy az ESG törvényhez hasonló szabályozások és a számviteli minőség között korábban sikerült-e már összefüggéseket kimutatni, illetve, hogy milyen kapcsolódási pontok vannak, melyeket a jövőben kutatni érdemes.

¹ PhD, oktató, tanársegéd, Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügy és Számvitel Intézet, toth.gabor4@uni-bge.hu

A fentiekből kifolyólag a kutatás irodalmi áttekintésének első felében az ESG szabályozást, azt követően pedig a számviteli minőség témakörét fogom áttekinteni. Ezek után az eredmények részben olyan korábbi kutatások eredményeit fogom bemutatni, melyek e két terület kapcsolatát, összefüggéseit vizsgálták. A következtetések és javaslatok részben pedig levonom a korábbi tanulmányok feldolgozásából megfogalmazható következtetéseket és javaslatokat teszek a további kutatási irányokra vonatkozóan.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. ESG

Az ESG törvény célja annak indoklása szerint, hogy „az egyes gazdálkodó szervezetek tevékenysége, vagy azoknak egy bizonyos szegmense fenntarthatósági szempontok alapján is objektíven vizsgálható legyen, így a velük üzleti kapcsolatba kerülő, jellemzően pénz- és tőkepiaci szereplők teljesebb képpel rendelkezzenek a szervezetről, vagy annak tevékenységéről; támogassa az európai zöld megállapodás megvalósítását, valamint biztosítsa azt, hogy a jogi szabályozás összhangban legyen az Európai Unióban hatályban lévő fenntarthatósági keretrendszerekkel, szabványokkal és szabályozásokkal, figyelemmel a nemzetközi számviteli elvekre is; a vállalatok megfelelő információkat hozzanak nyilvánosságra a náluk felmerülő fenntarthatósági kockázatokról és lehetőségekről, továbbá az emberekre és a környezetre gyakorolt hatásukról, és átfogó információkkal rendelkezhessenek a gazdasági szereplők a fenntarthatóság és az egységes vállalati felelősségvállalás helyzetéről és jövőbeli irányairól”

Ehhez az érintett vállalatoknak különböző kötelezettségeknek kell eleget tenniük, mint:

- „kockázatkezelési rendszer létrehozása,
- panaszkezelési eljárás biztosítása,
- belső felelősségvállalási stratégia és rendszer kialakítása,
- rendszeres kockázatelemzések elvégzése,
- megelőzési és korrekciós intézkedések megállapítása,
- ESG adatszolgáltatási kötelezettség teljesítése, valamint a
- közvetlen szállítók nyilatkoztatása a felmerülő kockázatok tekintetében, továbbá
- évente ESG beszámoló elkészítése az előző évben elvégzett átvilágítási tevékenységről és annak eredményeiről.” (PWC, 2024)

1. ábra: Az ESG transzformáció főbb lépései



Forrás: Deloitte, (2024)

A fenti 1. sz. ábra mutatja az ESG transzformáció egyes lépéseit, azt, hogy hogyan jutunk el az ESG stratégia kialakításától a folyamatos fejlődésig, illetve annak riportálásáig.

Miután bemutattam a transzformációs folyamat főbb lépéseit, az ESG jelentés tartalmának rövid áttekintése következik. Az ESG jelentés bemutatja az érintett vállalat nem pénzügyi teljesítményét az Environmental (környezetvédelmi), Social (társadalmi) és Governance (vállalatirányítási) szempontok alapján. Többek között az üvegházhatású gázkibocsátás, energia- és vízfelhasználás, hulladékgazdálkodás, biodiverzitás, egészség és biztonság, sokszínűség, emberi jogok, adatvédelem és üzleti etika. Az ESG jelentéstétel kulcsfontosságú lépés az ESG transzformáció során, mivel ösztönzi a vállalatokat fenntarthatósági célok kitűzésére, ESG teljesítményük mérésére, fenntarthatósággal kapcsolatos kockázatok kezelésére. (Deloitte, 2024)

Az ESG jelentés legfontosabb elemeit mutatja be a következő, 2.sz. ábra:

2. ábra. Az ESG jelentés legfontosabb elemei



Forrás: nebantsdazerdot.hu

2.2. Számviteli minőség

Az ESG szabályozás rövid áttekintése után tekintsük át a számviteli minőség témakörének legfontosabb alapvetéseit.

A számviteli minőség mérése során a cél, hogy olyan mérhető jellemzőket azonosítsunk, melyek szoros összefüggésben vannak a számviteli beszámolók minőségével, azonosíthatók velük. Ez nem egyszerű feladat, hiszen már maga a számviteli beszámolók minőségi jellemzőinek a meghatározása is bonyolult, több tulajdonság szimultán megléte jelentheti azt, hogy az adott beszámolók megfelelő minőséggel rendelkeznek. Például a beszámolóknak összehasonlíthatónak (mind időben, mind más entitásokkal) de emellett érthetőnek és megbízhatónak is kell lenniük. Ha egy vizsgálat során csupán az összehasonlíthatóság által ragadjuk meg a számviteli minőséget, akkor meglehet, hogy olyan beszámolókat kategorizálunk magasabb minőségűnek, melyek a többi minőségi kritérium szerint az alacsonyabb kategóriába kerülnének. Éppen emiatt fontos minden kutatás elején tisztázni azt, hogy mit is értünk a számviteli minőségen, és ezt hogyan, milyen számviteli minőséget mérő modell segítségével próbáljuk meg megragadni.

A minőséget az egyes számviteli szabályrendszerek is megpróbálják definiálni. Az IFRS-ek (International Financial Reporting Standards) például a „Keretelvek” (Conceptual Framework for Financial Reporting) között definiálja a minőségi jellemzőket, melyek:

- Érthetőség (Understandability)
- Relevancia (Relevance)
- Megbízhatóság (Reliability)
- Összehasonlíthatóság (Comparability)

Ezek elvi megközelítések, a tudományos vizsgálatokhoz azonban a minőséget kézzel fogható, minőség mérését lehetővé tevő modellekké kell alakítani.

Ilyen minőség mérésére használt modellek:

- A diszkrecionális elhatárolások vizsgálatát használó modellek (pl.: Jones (1991), Dechow et al. (1995), Watrin et al. (2012), Koster (2016), Abdollahi - Rezaei Pitenoei (2020) és Hong - Linh (2020) Van Tendeloo - Vanstraelen (2005))
- Az alacsony összegű nyereség bemutatására való törekvést vizsgáló modellek (pl.: Paananen - Lin (2009), Liu et al. (2011), Ames (2013) és Christensen et al. (2015))
- A nagy összegű veszteségek közzétételének elkerülését vizsgáló modellek (pl.: LANG et al. (2003), Christensen et al. (2015), Paananen - Lin (2009))
- Az értékrelevanciát vizsgáló modellek (pl.: Paglietti 2010)
- Az eredmény változékonyságát vizsgáló modellek (pl.: Ames (2013), Christensen et al. (2015), Liu et al. (2011) Paglietti (2010), Paananen - Lin (2009))
- A Benford eloszlásnak való megfelelést vizsgáló modellek (pl.: Durtschi et al.(2004))

Látható, hogy számos megközelítés létezik, azonban minden megközelítésnek megvan a maga gyengesége. A fenti módszerek közül már a Jones (1991) modell megjelenése óta a diszkrecionális elhatárolások vizsgálata dominál.

3. Anyag és módszer

Jelen tanulmány tudományos szakirodalom (nemzetközi szakirodalom, mely az ESG és az számviteli minőséghez kapcsolódó kulcsszavakat is tartalmazott), jogszabály szövegek (2023. évi CVIII. törvény), azok értelmezéseinek (főképp nemzetközi tanácsadó cégek által készített publikációk) feldolgozásán alapul.

Az irodalmi áttekintésben röviden bemutatásra került az ESG szabályozás lényege, a számviteli minőség alapdefiníciói majd az eredmények részben bemutatásra kerülnek azok a nemzetközi kutatások, melyek az ESG és a számviteli minőség kapcsolatrendszerét kutatják.

4. Eredmények

Az ESG és a számvitel területét egyaránt érintő kutatások a következő csoportokba sorolhatók:

- jövőbeli szabályozási trendek,
- ESG teljesítmény és számviteli minőség,
- ESG hatékonyság és számviteli minőség és befektetői hatékonyság,
- audit és ESG közzétételek

vizsgáló tanulmányok.

Az első csoportba Tettamanzi et al. (2022) kutatása sorolható. Tettamanzi et al. (2022) rámutatnak, hogy a vállalatok szerepe több kell, hogy legyen, mint a részvényesi érték maximalizálása. Fontos szerepet kell vállalniuk a környezeti és társadalmi problémák megoldásában és megelőzésében egyaránt. Eredményeik szerint az IFRS Foundation (globális szinten) és az EFRAG (európai szinten) a fenti irányba mozdulnak el, vagyis a számviteli beszámolás a környezeti és társadalmi problémákra adott válaszok szélesebb körű bemutatása felé fog elmozdulni a jövőben.

A második csoportba már több tanulmány is besorolható. Şeker - Şengür (2021) az ESG teljesítmény és a számviteli minőség közötti kapcsolatot vizsgálta, ehhez több mint 16 ezer pénzügyi beszámoló adatait használták fel a 2010 és 2017 közötti pénzügyi évekből. Eredményeik szerint a magasabb ESG összteljesítmény magasabb számviteli minőséggel párosul. Az ESG egyes komponensit vizsgálva azt is kimutatták, hogy a magasabb minőség a magasabb környezeti és vállalatirányítási teljesítményhez kapcsolható.

Liu (2023) az ESG teljesítmény és a számviteli információk minősége közötti kapcsolatot vizsgálta. Az minta összességében 10015 tőzsdén jegyzett kínai vállalkozás adatait vizsgálták a 2021 és 2021 közötti években. A magasabb ESG teljesítmény magasabb számviteli minőséggel párosult. A további elemzések rávilágítottak, hogy a kapcsolat szignifikánsabb a magán tulajdonú, nem szennyező ágazatban működő, nyugati régióban működő vállalkozások esetén.

Wu - Abeysekera (2023) 100 véletlenszerűen választott kínai tőzsdén jegyzett cég adatait vizsgálta az ESG kötelezett cégek számviteli minőségét. A tanulmány eredményei szerint az ESG kötelezett vállalkozások nem alkalmaznak eredmény menedzsmentet, ami etikus riportálási gyakorlatra utal.

Choi et al. (2021) koreai tőzsdén jegyzett vállalkozások adatait vizsgálták. Eredményeik szerint a pénzügyi nehézségek növelték az eredmény manipulációt, amit azonban csökkentett ha CSR (corporate social responsibility) kötelezett volt a társaság.

Rezaee - Tuo (2019) több mint 35 ezer pénzügyi beszámoló adatait vizsgálta meg 1999 és 2015 közötti évekből. Eredményeik szerint az önkéntes fenntarthatósággal kapcsolatos közzétételek pozitívan hatnak a számviteli minőségre.

A harmadik csoport az ESG közzétételek és a számviteli minőség mellett kiegészül a befektetői hatékonyság vizsgálatával. Ellili (2022) az ESG közzétételek és a számviteli minőség és a befektetési hatékonyság közötti kapcsolatot vizsgálta. Ehhez az Egyesült Arab Emírátsokban tevékenykedő vállalkozások 2010 és 2019 közötti pénzügyi beszámolóinak adatait használták. Eredményeik szerint az ESG közzétételek, a számviteli minőség és a befektetési hatékonyság között pozitív kapcsolat figyelhető meg.

Wang et al. (2022) szintén az ESG közzétételek és a befektetési hatékonyság közötti kapcsolatot vizsgálta, 2011 és 2020 közötti, kínai tőzsdén jegyzett cégek adatait felhasználva. Eredményeik alátámasztották, hogy a magas ESG teljesítmény, magasabb befektetői hatékonysággal jár együtt.

Fambudi et al. (2023) 332 vállalkozás 2017 és 2021 közötti adatait vizsgálta. Eredményeik szerint pozitív kapcsolat van az ESG közzétételek és a jövőbeli részvényhozamok között.

Az utolsó csoportba Del Giudice - Rigamonti (2020) tanulmánya került. Del Giudice - Rigamonti (2020) az ESG riportok tartalmának alakulását vizsgálták nyilvánosságra került számviteli problémák után. Arra jutottak, hogy azok a vállalkozások, akik auditáltatták az ESG riportjaikat, nem változtattak az ESG számaikon a számviteli problémák után sem. Azok a vállalkozások, akik nem auditáltatták az ESG riportokat rontottak az ESG teljesítményükön a problémák felmerülése után.

5. Következtetések és javaslatok

Áttekintve a kapcsolódó kutatásokat látható, hogy számos olyan terület van, ahol a számviteli és az ESG vonatkozású kutatások átfedésben vannak egymással. A feldolgozott kutatások eredményei egységesnek mondhatóak. Az ESG közzétételek, a magasabb ESG hatékonyság pozitív összefüggést mutatott a számviteli minőséggel, negatív összefüggésben állt a számviteli manipulációkkal. A háttérben álló okok azonban nem egyértelműek. Azt nem tudjuk, hogy azért magasabb-e a számviteli minőség a nagyobb ESG hatékonyságú cégeknél, mert az ESG

pontszámok befolyásolnák pozitívan a számviteli minőséget, vagy azért, mert alapból a magas számviteli minőséggel rendelkező cégek képesek magasabb ESG pontszámokat elérni. Ahogy az ESG kötelezett társaságok száma nőni fog ez a kérdés is tisztázhatóvá válik. Egy másik fontos jövőbeni kutatási irány lehet az egyéb tényezők ESG minőséggel együtt kifejtett, számviteli minőségre gyakorolt hatásának kutatása. Mely esetekben hathat pozitívan, mely esetben hathat negatívan a számviteli minőségre az ESG hatékonyság. Természetesen a magyarországi hatások vizsgálata is elengedhetetlen, ehhez azonban nem csak elegendő adatra lenne szükség, hanem az ESG riportálási rendszerének kiforrására is.

Irodalomjegyzék

2023. évi CVIII. törvény a fenntartható finanszírozás és az egységes vállalati felelősségvállalás ösztönzését szolgáló környezettudatos, társadalmi és szociális szempontokat is figyelembe vevő, vállalati társadalmi felelősségvállalás szabályairól és azzal összefüggő egyéb törvények módosításáról

Abdollahi, A. - Rezaei Pitenoei, Y. (2020) Surplus Free Cash Flow and Earnings Management: The Moderating Role of Auditor Size. In: *Advances in Mathematical Finance and Applications*, 5. évf. 1. szám, pp. 81-93.

Ames, D. (2013) IFRS adoption and accounting quality: The case of South Africa. In: *Journal of Applied Economics and Business Research*, 3.évf. 3.szám, pp. 154–165.

Choi, J. H., Kim, S., Yang, D. H., - Cho, K. (2021) Can Corporate Social Responsibility Decrease the Negative Influence of Financial Distress on Accounting Quality?. *Sustainability*, 13. évf. 19. szám, pp. 11124.

Christensen, H. B., Lee, E., Walker, M. - Zeng, C. (2015) Incentives or standards: What determines accounting quality changes around IFRS adoption? In: *European Accounting Review*, 24. évf. 1. szám, pp. 31–61.

Dechow, P. M., Sloan, R. G. - Sweeney, A. P. (1995) Detecting earnings management. In: *Accounting Review*, 70. évf. 2. szám, pp. 193–225.

Del Giudice, A., - Rigamonti, S. (2020) Does audit improve the quality of ESG scores? Evidence from corporate misconduct. *Sustainability*, 12. évf. 14. szám, pp. 5670.

Deloitte (2024) Internetes forrás. [Legfontosabb tudnivalók az ESG jelentéstételről | ESG 360° | Deloitte Magyarország](#) Elérve: 2024. április 3.

Durtschi, C., Hillison, W. - Pacini, C. (2004) The effective use of Benford's law to assist in detecting fraud in accounting data. In: *Journal of Forensic Accounting*, 5. évf. 1. szám, pp. 17–34.

Ellili, N. O. D. (2022) Impact of ESG disclosure and financial reporting quality on investment efficiency. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 22. évf. 5. szám, pp. 1094-1111.

Fambudi, I. N., Aryati, T., - Mayangsari, S. (2023) Effect of ESG disclosure, accrual quality, and asymmetric information on future stock returns with prudence as a moderator. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 58. évf. 5. szám,

Hong, N. T. P. - Linh, D. T. K. (2020) Effects of earnings management to investor decision—empirical evidence in Vietnam stock market. In: *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 16. évf. 1. szám, pp. 84-97.

IFRS, Conceptual Framework for Financial Reporting

Jones, J. J. (1991) Earnings management during import relief investigations. In: *Journal of Accounting Research*, 29. évf. 2. szám, pp. 193–228.

Koster, N. (2016) Internetes forrás. The effect of the mandatory implementation of IFRS on the accounting quality of Dutch companies.

https://essay.utwente.nl/70198/1/Koster_BA_BMS.pdf. Elérve: 2024. április 3.

Lang, M., Raedy, J. S. - Yetman, M. H. (2003) How representative are firms that are cross-listed in the United States? An analysis of accounting quality. In: *Journal of Accounting Research*, 41. évf. 2. szám, pp. 363–386.

Liu, C., Yao, L. J., Hu, N. - Liu, L. (2011) The impact of IFRS on accounting quality in a regulated market: An empirical study of China. In: *Journal of Accounting, Auditing - Finance*, 26. évf. 4. szám, pp. 659–676.

Liu, X. (2023) Corporate ESG Performance and Accounting Information Quality. *Transactions on Economics, Business and Management Research*, 3. évf., 1. szám, pp. 229-244.

Nebansdazerdot (2024) Internetes forrás. [ESG - a vállalati fenntarthatósági jövőkép egyik új fő indikátora \(nebansdazerdot.hu\)](https://www.nebansdazerdot.hu) Elérve: 2024. április 3.

Paananen, M. - Lin, H. (2009) The development of accounting quality of IAS and IFRS over time: The case of Germany. In: *Journal of International Accounting Research*, 8. évf. 1. szám, pp. 31-55. p.

Paglietti, P. (2010) Earnings management, timely loss recognition and value relevance in Europe following the IFRS mandatory adoption: evidence from Italian listed companies. In: *Economia Aziendale Online*, 1. évf. 4. szám, pp. 97–117.

PWC (2024) Internetes forrás. [Január 1-jétől hatályos az új ESG-törvény \(pwc.com\)](https://www.pwc.com) Elérve: 2024. április 3.

Rezaee, Z., - Tuo, L. (2019) Are the quantity and quality of sustainability disclosures associated with the innate and discretionary earnings quality?. *Journal of Business Ethics*, 15. évf. 5. szám, pp. 763-786.

Şeker, Y., - Şengür, E. D. (2021) The impact of environmental, social, and governance (esg) performance on financial reporting quality: International evidence. *Ekonomika*, 100. évf. 2. szám, pp. 190-212.

Tettamanzi, P., Venturini, G., - Murgolo, M. (2022) Sustainability and financial accounting: A critical review on the ESG dynamics. *Environmental Science and Pollution Research*, 29 évf. 11. szám, pp. 16758-16761.

Van Tendeloo, B. - Vanstraelen, A. (2005) Earnings management under German GAAP versus IFRS. In: *European Accounting Review*, 14. évf. 1. szám, pp. 155–180.

Wang, W., Yu, Y., - Li, X. (2022) ESG performance, auditing quality, and investment efficiency: Empirical evidence from China. *Frontiers in Psychology*, 13. évf. 948674.

Watrin, C., Pott, C. - Ullmann, R. (2012) The effects of book-tax conformity and tax accounting incentives on financial accounting: evidence from public and private limited companies in Germany. In: *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 8. évf. 3. szám, pp. 274–302.

Wu, M., - Abeysekera, I. (2023) Financial reporting quality of ESG firms listed in China. *Plos one*, 18. évf., 6. szám, e0284684.

Az IFRS áttérés hatása a Budapesti Értéktőzsdén jegyzett vállalatok adózott eredményére

Vágner Viktor¹

Összefoglalás

A nemzetközi pénzügyi beszámolási standardok (IFRS-ek) 2017-es egyedi beszámolási célú kötelező alkalmazása széles körű hatást gyakorolt az érintett vállalatok pénzügyi beszámolóira és pénzügyi mutatóira. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az IFRS-re történő áttérés jelentős kihívásokat és változásokat eredményezett a számviteli gyakorlatban és a pénzügyi kimutatásokban. A tanulmány vizsgálatának tárgya az IFRS-re történő áttérés hatása a magyar tőzsdén jegyzett vállalatok pénzügyi teljesítményére és eredménykimutatására. A tanulmány célja annak feltérképezése, hogy az IFRS egyedi beszámolási célú alkalmazása milyen módon befolyásolja a vállalatok végső számviteli eredményét, vagyis az adózott eredményüket. Ezért a vállalatok adatainak elemzéséhez a tanulmány módszertana a többváltozós lineáris regressziós analízisen alapul. A regressziós modell segítségével került megállapításra, hogy az IFRS-re történő áttérés jelentős hatással van az adózott eredményre, figyelembe véve más fontos számviteli, illetve pénzügyi tényezőket is, mint például az értékcsökkenés, a bevétel- és a ráfordítások különböző kategóriái, amelyek befolyásolták az adózott eredmény alakulását. Az eredmények alapján értelmezhető az IFRS alkalmazásának hatásai a vállalatok pénzügyi teljesítményére és az ehhez kapcsolódó adózott eredményre. A tanulmány eredményei hozzájárulhatnak az IFRS-re való áttérés potenciális hatásainak és kockázatainak jobb megértéséhez a vállalatvezetők, döntéshozók és a befektetők szempontjából.

1. Bevezetés

2017 január 1-vel az IFRS-re történő kötelező, egyedi beszámolási célú áttérése a magyar tőzsdén jegyzett vállalatok számára jelentős számviteli és pénzügyi változásokat vont maga után, ahogyan a számviteli elvek, módszerek és eljárások tekintetében egyaránt. Az IFRS számos szempontból különbözik a korábbi helyi, magyar számviteli szabályozástól (MSZSZ), így az újonnan áttérő vállalatoknak átfogóan kell felkészülniük az új követelményekre és iránymutatásokra. A pénzügyi beszámolók IFRS előírások szerinti elkészítése komplex folyamat, amely során a vállalatoknak figyelembe kell venniük az IFRS standardokat és iránymutatásokat, valamint át kell alakítaniuk számviteli rendszereiket és eljárásaikat annak érdekében, hogy megfeleljenek az új előírásoknak és elvárásoknak. Ezen kihívások és változások ellenére az IFRS-re történő áttérés számos előnnyel jár a vállalatok és befektetők számára. Az IFRS alkalmazása lehetővé teszi a pénzügyi teljesítmény jobb értékelését és megértését nemzetközi szinten, növeli a vállalatok gazdasági helyzetének hitelességét és

¹ PhD hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus – Gödöllő, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet, vagner.viktor@outlook.hu

átláthatóságát, amely hozzájárulhat a vállalatok értékének növekedéséhez, ezáltal növeli a befektetők bizalmát az áttért vállalatok iránt. Mivel az IFRS standardokat széles körben alkalmazzák világszerte, így elősegítheti a nemzetközi összehasonlíthatóságot, amely lehetővé teszi a befektetők és más érdekeltek számára, hogy könnyebben összehasonlíthassák a különböző országokban működő vállalatokat, és értékeljék a potenciális befektetési lehetőségeket. Az IFRS standardok részletes előírásokat tartalmaznak a pénzügyi kimutatások elkészítésével kapcsolatban, és a vállalatoknak szigorúbb követelményeknek kell megfelelniük az információk bemutatása és számviteli eljárásaik tekintetében. Az IFRS 1 (Első alkalmazás) standard szerint szükséges levezetni a saját tőke és az eredmény egyeztetését a korábbi helyi és az új nemzetközi szabványok között, amelyet értelmező megjegyzésekkel és magyarázatokkal kell ellátni. Az IFRS 1 szerint a gazdálkodó egységnek el kell magyaráznia, hogy a korábbi számviteli rendszerről az IFRS-re való áttérése hogyan befolyásolta pénzügyi helyzetét és teljesítményét, ezáltal eleget téve az egyeztetési követelményeknek. Ebben az esetben a 2017-es üzleti év az első IFRS szerinti pénzügyi kimutatás, míg az azt megelőző, 2016-os év az IFRS összehasonlítható időszak, amely bár a régi MSZSZ szerint készült, de a standardnak megfelelően IFRS szerint is össze kell állítani. Az IFRS alapú pénzügyi kimutatások elkészítésének legelterjedtebb módja a magyar szabályok szerint nyilvántartott főkönyvi adatok korrekciós tényezőkkel történő módosítása az IFRS előírásainak való megfelelés érdekében (Gulyás – Wickert, 2013). Mindezekre tekintettel a tanulmány fő célja az MSZSZ és az IFRS közötti különbségek vizsgálata a tőzsdén jegyzett vállalatok adózott eredményét befolyásoló tényezői szempontjából, valamint, hogy milyen hatással van az IFRS-re való áttérés az adózott eredményre, amely regressziós modell segítségével kerül megállapításra.

2. Irodalmi áttekintés

Az IFRS-re való átállás jelentős hatást gyakorolt a számviteli és pénzügyi adatokra több olyan országban, ahol bevezették a standardokat, így Magyarországon is. Egy 2016-ban készült nem reprezentatív felmérés szerint az áttérés során tapasztalható adminisztrációs terhek a magyar vállalatokra tekintve közepes, néhol magas kockázattal járnak, és még az itt működő leányvállalatok is közepes kockázattal szembesülnek, amíg a blue-chip részvénytársaságok számára alacsonyabb kockázatot hordoz az adminisztrációs feladatok ellátása, mivel a konszolidált beszámolók készítésében már rendelkeznek tapasztalattal és erőforrásokkal, míg a kisebb méretű vállalatok számára nem áll rendelkezésre annyi pénzügyierőforrás, vagy olyan szakértői gárda, amellyel a kockázatok csökkenthetők lennének (Balogh, 2016). Az IFRS-re történő átállás nem csak nagyobb adat áramlást, de jobb összehasonlíthatóságot és

transzparenciát eredményezhet a pénzügyi kimutatásokban. Habár a beszámolóokban közölt adatok elegendőek a külső érintettek tájékoztatására, a mélyebb elemzésekhez, összefüggések feltárásához azonban belső, egyedi információkra van szükség, amelyek feldolgozása jellemzően a controllerek feladata (Böcskei – Hágén, 2017). Az IFRS-alkalmazás ösztönözheti a vállalatokat arra, hogy átláthatóbb és részletesebb adatokat szolgáltatassanak, amelyek lehetővé teszik az összetettebb elemzéseket és a belső döntéshozatal támogatását, ezáltal segíthetnek a vállalatoknak az IFRS-re történő átállás hatásainak és a pénzügyi teljesítményük értékelésének jobb megértésében. Ugyanakkor a megnövekedett információkészlet és adathalmaz növeli az adatok hitelességének és pontosságának ellenőrzési kockázatát is. A számviteli becslések területén az IFRS áttérés hatására a könyvvizsgálati módszertanok is változáson estek át. Ebben az esetben a tévesen alkalmazott számviteli becslések okozhatnak akár jelentős mértékű eltérést az eredményben, veszélyt jelentve a beszámoló valósághű és megbízható elkészítésére. A pontatlan becslés miatt a magyar számviteli törvény hiányossága okolható, amiért nem tér ki a becslések fontosságára, holott a piaci érték meghatározása számos esetben becsléseken alapul, viszont az IAS 8 Számviteli politika, számviteli becslések változásai és hibák standard már szabályozza a számviteli becsléseket, így konkrétan rögzíti és szabályozza azokat a változásokat és hibákat, amelyek a számviteli becsléseknél felmerülhetnek, ezáltal segítve a pontosabb és átláthatóbb pénzügyi kimutatások elkészítését (Hegedűs, 2023). A magyar számviteli törvény módosítását követő adózási törvényekben történt 2016-os változások célja az IFRS alkalmazásából adódó eltérések korrigálása volt. Ennek érdekében a helyi iparüzési adó és a társasági adó alapjának meghatározásánál kiemelt figyelmet kapott az adózás előtti eredmény fogalmának definiálása és az esetleges különbözetek korrekciója. Ezzel a módszerrel a gyakorlatban célzottan kezelik az adózás előtti eredmény terhére elszámolt tételeket és más speciális tényezőket, hogy pontosabb és összehasonlíthatóbb legyen az adóalap megállapítása (Tóth – Széles, 2017). Az IFRS-ek hatását az adózásra Magyarországon még Fehér–Kurai (2020) vizsgálták. Megállapították, hogy az átállás évében a 2017. évi átlagos effektív adókulcsok a cégeknél jelentősen csökkentek, és hogy a valós értékelés adózás előtti eredményre gyakorolt pozitív hatásainak kiküszöbölése az effektív adókulcs jelentős csökkenéséhez vezetett. Az eredmények jelentős eltéréseket mutatnak a két különböző számviteli rendszer alapján számított adózás előtti eredményben. Ezek részben az IFRS-re való átállásnak, részben az adókulcs változásának tudhatók be. Az átállás miatt az IFRS szerinti adózás előtti eredmény átlagosan magasabb volt, mint az MSZSZ-ben, viszont a társaságok adófizetési kötelezettsége csökkent a társasági adó effektív kulcsának jelentős változása miatt. Tarpatiki et al. (2022) az IFRS áttérés hatását vizsgálták olyan mutatószámokon keresztül,

amelyek a hitelbírálatok minősítési szempontjai között gyakran szerepelnek. 42 különböző iparágban működő vállalkozás áttéréskori mérleg, eredménykimutatás és cash flow adatait hasonlították össze a magyar és a nemzetközi szabályozás szerint készült kimutatásokból. A vizsgált adatbázis alapján többek között azt állapították meg, hogy az áttérés hatására átlagosan 8 százalékkal lett magasabb az adózott eredmény a saját tőke értékéhez viszonyítva. Összefoglalva, a korábbi tanulmányok azt mutatják, hogy az IFRS 2017-es egyedi beszámolási célú alkalmazása figyelemre méltó hatással volt a magyar vállalatok által közzétett pénzügyi-számviteli eredményre. Ez a tanulmány azt a várakozást tükrözi, hogy az IFRS elfogadása Magyarországon, jelentősen befolyásolja a vállalatok eredménykimutatását és az ebben kimutatott számviteli eredményt. Ezért a kutatás hipotézise: Magyarországon az IFRS -re való egyedi beszámolási célú áttérés a tőzsdén jegyzett cégek példájából kiindulva jelentős hatással bír a vállalatok által kimutatott számviteli eredményre. Ebből következőleg a tanulmány azt vizsgálja, hogy az IFRS 2017-es kötelező alkalmazása a magyar tőzsdén jegyzett vállalatoknál milyen mértékben változtatja meg a vállalatok eredménykimutatását és a számviteli eredményeket, valamint vizsgálja ennek hatását a számadatok összehasonlíthatóságára.

3. Anyag és módszer

Az IFRS-re való áttérés hatása megfigyelhető az eredménykimutatások összehasonlításával. Az új számviteli szabályozások alkalmazása általában változásokat eredményez az adott vállalat pénzügyi kimutatásában, amelyek így befolyásolják a közzétett pénzügyi teljesítményt. A tanulmány célja annak megállapítása, hogy az IFRS-re való egyedi beszámolási célú áttérés a Budapesti Értéktőzsdén jegyzett cégek körében milyen hatással volt ezen vállalatok eredménykimutatására, végső soron az adózott eredményükre, amelyek összességében meghatározzák a vállalatok pénzügyi helyzetét és teljesítményét. Ezért a kutatás tárgya a budapesti értéktőzsdén prémium részvényt forgalmazó vállalatok voltak, amely a vizsgálat időpontjában összesen 23 db részvénytársaságot jelent. A pénzintézetek és biztosítók kivételével, amelyből 4 db van, illetve 1 vállalat kivételével, amely nemrég lett prémium kategóriás, nem készített még IFRS beszámolót. Így az elemzésbe 18 db nyrt. került be. A kutatási anyag a vállalatok által közzétett 2017-es IFRS szerinti egyedi éves pénzügyi kimutatások és a 2016-os MSZSZ szerint készült éves beszámolók, mégpedig az első IFRS beszámolót megelőző időszak pénzügyi kimutatásai (eredménykimutatásai), illetve ezek kiegészítő mellékleteiben található megjegyzések és értelmező magyarázatok az eltérő elszámolásokról. A kutatás során kvalitatív módszeres megközelítés keretén belül tartalom elemzéses módszer alkalmazásával a kiegészítő mellékletekben található Notes

megjegyzéseken keresztül az alapvető egyeztető tételek azonosítása történt meg, amelyek szövegesen magyarázzák az értékváltozásokat. Ezután gyakoriságelemzés segítségével került kimutatásra, hogy ezek az egyeztető tételek milyen mértékben jelennek meg a kimutatásokban. A tanulmányban összehasonlító vizsgálat keretében az MSZSZ szerinti és az IFRS közötti értékkülönbözőségeket elemeztem matematikai-statisztikai módszerekkel. Ehhez regressziós elemzést alkalmazva került vizsgálatra, hogy hogyan befolyásolja az IFRS áttérés az adózott eredményt az MSZSZ-hez képest. A regressziós modell együtthatóinak kiválasztása a leggyakoribb egyeztető tételek eredménykategóriákba sorolása alapján történt. Az együtthatók értékrelevanciájának értékelésére az IFRS szerinti adózott eredmény értékéhez képest az alábbi többváltozós lineáris regressziós modell került felépítésre:

$$AE_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ÉCS}_i + \alpha_2 \text{EB}_i + \alpha_3 \text{PB}_i + \alpha_4 \text{ADÓ}_i + \alpha_5 \text{AEDIFF}_i + \varepsilon$$

ahol:

AE_i : az Adózott eredmény összege az i. cég IFRS szerinti éves beszámolója alapján

ÉCS_i az Értékcsökkenés összege az i. cég MSZSZ szerinti éves beszámolója alapján

EB_i : az Egyéb bevétel/ráfordítás összege az i. cég MSZSZ szerinti éves beszámolója alapján

PB_i : a Pénzügyi bevétel/ráfordítás összege az i. cég MSZSZ szerinti éves beszámolója alapján

ADÓ_i : az Adóráfordítás összege az i. cég MSZSZ szerinti éves beszámolója alapján

AEDIFF_i az i. cég által közzétett összes egyeztető tétel, az MSZSZ szerinti adózott eredmény és az IFRS szerinti adózott eredmény egyeztetése során

A regressziós modell megmutatja, hogy ezek közül mely tényezők befolyásolják jelentősen a cégek adózott eredményét, vagyis melyek a különbségeket jelentősen meghatározó tényezők. A modellben, az egyeztető tételek megállapítása után, a teljes egyeztető tételeknek az adózott eredmény szempontjából való relevanciája kerül figyelembe. A modell alapján megállapítható, hogy van-e szignifikánsan pozitív kapcsolat az adott cég IFRS szerinti adózott eredmény értékei és az MSZSZ szerinti eredménykategóriák (4 db), valamint az IFRS és az MSZSZ közötti teljes egyeztetőtételek értéke között (1 db, az AEDIFF). Az elemzéssel megállapítható, hogy mely tételek értékrelevánsak a mintában szereplő cégek számára, vagyis mely változók befolyásolják jelentősen és pozitívan a cég adózott eredményét.

4. Eredmények

A gyakorisági elemzés főbb eredményei az 1. táblázatban láthatók, amelyben a leggyakrabban előforduló egyeztetési tételek vannak felsorolva az IFRS és a magyar eredménykimutatások közötti különbségek magyarázatára. A leggyakoribb egyeztető tétel a halasztott adó változása, összesen 18 esetben fordul elő, tehát minden vállalatnál szerepel. Ebben az esetben az eltérést az okozza, hogy a halasztott adó elszámolását az MSZSZ ez idáig nem írta elő, de az IFRS-ben a halasztott adó az adóráfordítás kategóriát érinti (jelenleg, a számviteli törvény 2023-as módosítása révén a halasztott adó kimutatására lehetőség nyílt a vállalatoknak, de korábban a törvény nem rendelkezett erről). A fizetendő osztalék esetében, amely 10 esetben jelentkezett, az eltérés oka, hogy 2016 előtt az MSZSZ-től eltérően realizálták az osztalékot, mint az IFRS szerint, mivel az IFRS az osztalékot a döntés meghozatalának legkorábbi időszakában kéri bemutatni. A többi tétel, mint a nyereségadó átsorolás, értékvesztés, valós értékelés, eszközök értékcsökkenése, céltartalékok, leány-, társult- vagy közös vállalkozásokban való részesedések, operatív lízing átminősítése, Goodwill amortizációja, kutatási költségek aktiválása, saját részvények visszavásárlása, hitelkamatok aktiválása, alapítás átszervezés aktivált értéke, már kevesebb mint 50% százalékban fordul elő, viszont ennek ellenére sem elhanyagolható a hatásuk. A második oszlop pedig ezeket az egyeztetőtételeket sorolja be az eredménykimutatás főbb kategóriáihoz számviteli elszámolásuk alapján, mint az adóráfordítás, adózott eredmény, egyéb bevétel/ráfordítás, értékcsökkenés, pénzügyi eredmény. Ezek fogják képezni a regressziós modell változóit.

1. táblázat: Az egyeztető tételek gyakorisága

Egyeztető tétel	Érintett számviteli kategória	Dok. száma	
Halasztott adó	Adóráfordítás	18	100%
Fizetendő osztalék	Adózott eredmény; Eredménytartal.	10	55,56%
Nyereségadó átsorolás	Egyéb ráfordítás	7	38,89%
Értékvesztés	Egyéb bevétel/ráfordítás	6	33,33%
Valós értékelés	Egyéb bevétel/ráfordítás	5	27,78%
Eszközök értékcsökkenése	Értékcsökkenés	5	27,78%
Céltartalékok	Egyéb bevétel/ráfordítás	5	27,78%
Leány-, társult- vagy közös vállalkozásokban való részesedések	Adózott eredmény; Eredménytartal.	4	22,22%
Operatív lízing átminősítése	Értékcsökkenés; Adózott eredmény	4	22,22%
Goodwill amortizációja	Értékcsökkenés	2	11,11%
Kutatási költségek aktiválása	Értékcsökkenés	2	11,11%
Saját részvények visszavásárlása	Pénzügyi eredmény	2	11,11%
Hitelkamatok aktiválása	Értékcsökkenés; Pénzügyi eredmény	2	11,11%
Alapítás átszervezés aktivált értéke	Értékcsökkenés	2	11,11%
Egyéb (egyszer előforduló különböző tételek)		1	5,56

Forrás: saját kutatás a vizsgált vállalatok pénzügyi kimutatásai alapján

A regressziós modellel végzett kutatás eredményei a 2. táblázatban kerültek összefoglalásra. A regresszió analízissel azt becsüljük, hogy az egyes független változók hogyan befolyásolják a függő változót. Az elemzés kimenete 5 oszlopot tartalmaz: az 1. a "Coefficients", vagyis az együtthatók, amelyek közül az "Intercept" a konstans értéket, míg az értékcsökkenés, egyéb bevétel/ráfordítás, pénzügyi eredmény, adóráfordítás, adózott eredmény differencia pedig a független változókat jelenti. A 2. oszlop az "Estimate" az együtthatók becsült értékeit mutatja. Az "Intercept" a konstans értékét jelöli a regressziós egyenletben, és ezt az értéket veszi fel az IFRS szerinti Adózott eredmény várható értéke is, ha minden független változó értéke 0 a modellben. Ez -340 500 e Ft, amely tőzsdei cégek esetén nagy összegű veszteséges számadatot takar. A többi független változó esetében így értelmezzük az együtthatók becsült értékeit: az Adózott eredmény várható értéke mennyivel növekszik, vagy akár csökken (mínusz előjel

esetén) minden 1%-os változás esetén az adott független változónál. Például a Pénzügyi eredmény 1%-os növekedése az Adózott Eredmény értékében 1 925 Ft-os növekedést eredményez. A 3. oszlop a "Std. Error" (Szabványos hiba), az együtthatók becslési hibáját mutatja be, vagyis, hogy a becslült érték $\pm$ milyen tartományban mozoghat. A kisebb standard hiba azt jelzi, hogy a becslés pontosabb, a nagyobb hiba pedig azt, hogy a becslés kevésbé pontos. A 4. oszlop a "t value" a becslés szignifikanciájának mérésére szolgál. A nagyobb t-érték azt jelzi, hogy a becslés statisztikailag szignifikáns, a kisebb t-érték pedig, hogy a becslés nem szignifikáns. Ez alapján a Pénzügyi eredmény, az Adóráfördítés és az Adózott eredmény differencia becslült értékei statisztikailag szignifikánsak. Az 5. utolsó oszlop a p-értéket mutatja be, amely a becslés szignifikanciájának valószínűségét méri. A kisebb p-érték azt jelzi, hogy a becslés statisztikailag szignifikáns, a nagyobb pedig, hogy nem szignifikáns. Általában a 0,05 alatti p értéket statisztikailag szignifikánsnak tekintjük, amely azt jelenti, hogy kevesebb, mint 5% esély van arra, hogy a becslült érték tévesen tér el 0-tól. Ez alapján ugyancsak a Pénzügyi eredmény, az Adóráfördítés és az Adózott eredmény differencia becslült értékei statisztikailag szignifikánsok. Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy az IFRS szerinti adózott eredményt jelentősen és pozitívan befolyásolja a Pénzügyi eredmény és az Adózott eredmény differencia, míg jelentősen és negatívan befolyásolja az Adóráfördítés. A lábjegyzetben megjelölt további számítási eredmények közül az R-négyzet szerint a magas értékek jól magyarázzák a függő változó varianciáját, jó a prediktív képessége a modellnek, az f-statisztika és a modell p értéke alapján pedig statisztikailag szignifikáns a regressziós modell.

2. táblázat: Regresszió analízis eredményei

Coefficients	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-340 500 000	190 600 000	-1,786	0,0993
Értékcsökkenés	35,33	37,9	0,935	0,3683
Egyéb bevétel/ráfördítés	-94,77	60,45	-1,568	0,1429
Pénzügyi eredmény	1 925	229,4	8,392	2,30e-06**
Adóráfördítés	-7 210	3 143	-2,294	0,0406*
Adózott eredmény differencia	2 256	155,2	14,541	5,54e-09**

Signif. codes: '***' 0,001; '*' 0,05; Multiple R-squared: 0,9999; Adjusted R-squared: 0,9998; F-statistic:

1,706e+04 on 5 and 12 DF, p-value: < 2,2e-16

Forrás: saját kutatás a vizsgált vállalatok pénzügyi kimutatásai alapján

5. Következtetések és javaslatok

A tanulmány fő témája az éves beszámoló részét képező eredménykimutatás tételeinek eltérő számviteli szabályozásának és értékelésének vizsgálata volt az IFRS-re 2017-től egyedi beszámolási célból áttérő magyar tőzsdén jegyzett vállalatok példáin keresztül. A tanulmány arra próbált rávilágítani, hogy az IFRS áttérés és ennek következtében az új, eltérő szabályozási kritériumok és eljárások az egyedi éves beszámolók által nyújtott pénzügyi adatokra milyen hatással van az MSZSZ-hez képest. A vizsgálat kiemelten az egyedi szintű áttérés összehasonlító időszakának az eredménykimutatás adataival foglalkozik, ezért az eredménytételek ugyanazon időszakból, ám különböző számviteli rendszerek által képviselt értékei matematikai-statisztikai számítások segítségével kerültek összehasonlításra. A vizsgálat elvégzésével megállapításra került, hogy az IFRS egyedi beszámolási célú áttérése Magyarországon jelentős hatással van a tőzsdei cégek által kimutatott adózott eredményre, mivel szignifikáns különbség van az IFRS- és az MSZSZ szerinti pénzügyi adatok között. A Pénzügyi eredmény, Adóráfordítás és az Adózott eredmény differencia változók statisztikailag szignifikáns hatással bírnak az adózott eredmény értékére. Ez azt jelenti, hogy ezen változók 1%-os változása az IFRS szerinti Adózott eredmény értékének szignifikáns változását eredményezik. Legnagyobb hatása az Adózott eredmény differencia változónak van az adózott eredmény értékére, vagyis, amelyik az MSZSZ szerinti adózott eredmény és az IFRS szerinti adózott eredmény közötti teljes egyeztető tételek értékét foglalja magában. Ez azt jelenti, hogy az IFRS áttérés során alkalmazott számviteli eltérések jelentősen befolyásolják az adózott eredményt. A kutatás azt sugallja, hogy a két számviteli rendszer adózott eredményei közötti differencia, vagyis az egyeztető tételek növekedése együtt jár az Adózott Eredmény értékének emelkedésével, vagyis, minél több a számviteli eltérés, annál jobb, magasabb az IFRS szerinti Adózott eredmény. Mindezt figyelembe véve a kutatás fő hipotézise elfogadható, az IFRS áttérés jelentős hatással bír a vállalatok által kimutatott adózott eredményre. A kutatás eredményei javasolhatók a cégvezetők figyelmébe ajánlani belső értékelési eljárásokhoz, illetve nemcsak üzleti szempontokat vehetünk figyelembe, hanem külső befektetők számára is érdekesek lehetnek a kapott eredmények, pl. befektetési vagy egyéb döntéshozatali célok szempontjából nagyobb bizalom érhető el az eltérések releváns magyarázatával.

Irodalomjegyzék

Balogh. R. (2016) IFRS – Lehetőség vagy kockázat? XXIV. Országos Könyvvizsgálói Konferencia, Budapest, 2016.09.09. p 22

Böcskei, E. – Hágen, I. Zs. (2017) Menedzsment control – a számviteli mutatószámoktól a versenyképes stratégiáig. Acta Carolus Robertus, Vol. 7. No. (2), pp. 19-36

Fehér, G. – Karai, É. (2020) Hungarian IFRS Implementation from Tax Perspective. In: International Scientific Conference ITEMA (2020, 4) pp. 159-167.

Gulyás, É. – Wickert, I. (2013) The impact and practice of applying IFRS – the case in Hungary. In: Szendrő, K. – Soós, M. (Ed.) Proceedings of the 4th International Conference of Economic Sciences Kaposvár, Magyarország: Kaposvár University

Hegedűs, M. (2023) Könyvvizsgálati módszertani változások a számviteli becslések területén. In: Szegedi, Krisztina (ed.) Integrált gondolkodás és integrált vállalati jelentés: Fenntarthatósági kockázatok a gazdasági és energetikai válság árnyékában - BGE, pp. 112-127

Tarpataki E. – Filyó J. – László, N. (2022) Magyar vállalkozások áttérése az IFRS-alapú beszámolóra a hitelbírálatok során használt mutatószámok tükrében. Hitelintézeti Szemle / Financial and Economic Review 21:1, pp. 95-112., 18 p.

Tóth, G. – Széles, Zs. (2017) A Nemzetközi Pénzügyi Beszámolási Standardok bevezetésének kihívásai. Acta Carolus Robertus, Vol. 7. No. 2., pp 203-218

Az önvezető autók és gépi tanulás szerepe

Viktor Patrik¹

Összefoglalás

Az önvezető autók és a gépi tanulás egyre növekvő szerepet játszanak a járműipar fejlődésében és a közlekedés jövőjében. Az önvezető autók technológiájának fejlődése két fő területre koncentrálódik: a vezetéstámogató rendszerekre és az autonóm járművekre. Az autonóm járművek képesek emberi beavatkozás nélkül közlekedni, érzékelni és értékelni a környezetüket, valamint biztonságosan irányítani önmagukat. A gépi tanulás alkalmazása, különösen a mélytanulás és a megerősítéses tanulás, lehetővé teszi a járművek számára, hogy hatékonyan adaptálódjanak a környezet változásaihoz és előre nem látott helyzetekhez. Az önvezető autók számos érzékelővel, például radarokkal, kamerákkal és mesterséges intelligenciával vannak felszerelve, amelyek segítségével folyamatosan gyűjtik és elemzik a környezeti adatokat. Ezek az adatok lehetővé teszik a járművek számára, hogy intelligens döntéseket hozzanak és biztonságosan navigáljanak a közúti forgalomban. Az önvezető autók fejlesztése és tesztelése során különös figyelmet fordítanak a biztonságra és a megbízhatóságra, hogy minimalizálják a potenciális baleseteket és maximalizálják az utasok védelmét. A dolgozat áttekinti a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás alapjait, valamint bemutatja az önvezető autók technológiai kihívásait és fejlődési irányait.

1. Bevezetés

Az emberek nagy része nem is gondol bele, hogy használ okoseszközt, legelterjedtebbek ezek közül az okostelefon, okosóra, okostévék. Az okoseszközök lehetővé teszik az új innovatív navigációs és útvonaltervező szolgáltatások kifejlesztését. Ez utóbbiakat már nem is igazán írja le jól a nevük, hiszen ennél jóval összetettebb megoldások jelennek meg, amelyeket az ún. „Mobility as a Service” kifejezés alá sorolhatunk. Ennek során már a felhasználó teljes mobilitási igényeire keressük a választ, ideértve a közlekedési módozatokat, a tudatosság eleve szerint figyelembe véve a különböző optimalizálási kritériumokat pl.: menetidő, költségek, károsanyag-kibocsátás. Egyre nagyobb teret kapnak a járműmegosztó szolgáltatások, ahol a legkülönbözőbb típusú és kategóriájú járműveket vehetik igénybe a felhasználók a nagyvárosokban, kihasználva az okoseszközök által nyújtott kényelmi szolgáltatásokat. A járműipari két fő területen produkál komoly fejlődést. A hajtásláncoknál folyamatosan gyorsuló ütemben terjednek a hibrid és elektromos hajtások. A másik gyorsuló tempóban fejlődő terület a vezetéstámogató rendszereké, ahol a fejlesztők célja, hogy végül teljesen automatizált, önvezető járművek közlekedjenek az utainkon. Ennek elérése érdekében két technológiai terület bevonása történt meg. Egyik a modern vezetékek nélküli infokommunikációs megoldások,

¹ PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest, viktor.patrik@hotmail.com

a másik a mesterséges intelligencia (Mi vagy AI), azon belül is a gépi tanulás. A hagyományos autógyártók és beszállítók ezzel a tudással korábban nem rendelkeztek, így mozgásterhez jutottak a nagy nemzetközi IT cégek. A nagy tőkével és tudással rendelkező vállalatok beszállása komoly hatással voltak az elmúlt évek fejlesztéseire, amelyek között találunk pozitív és negatív példákat is. Az egyik legjelentősebb fejlesztés a Google önvezető autója, amely Waymo nevet kapta. Az USA-ban több nagyvárosban már Taxi szolgáltatás is nyújtanak vele. A fejlesztők rendkívül komolyan veszik a biztonságot és kellő figyelmet fordítanak mind a virtuális, mind pedig a valós tesztekre. Sajnos negatív tapasztalatokat is találunk az elmúlt évekből. A negatív példák felkapottsága miatt a fejlesztők minél gyorsabban próbálnak új eredményeket felmutatni, és azonban azzal jár, hogy a szereplők nem mindig követik azokat a biztonsági és tesztelési eljárásokat, amelyek a hagyományos gyártóknál már beváltak. Mindezek komoly etikai kérdéseket vetnek fel, amelyek veszélyeztethetik az önvezető járművek társadalmi elfogadottságát, azonban ezzel a beadandómban nem foglalkozok. Nem foglalkozom továbbá az egyéb jogi, kiberbiztonsági problémákkal sem. A dolgozatomban először bevezetem a mesterséges intelligencia majd a gépi tanulás fogalmát. Ezt követően kifejtésre és bemutatásra kerülnek a mesterséges intelligencia és gépi tanulás eszközei.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Mesterséges intelligencia

Mesterséges Intelligenciának (MI vagy AI => **Artificial Intelligence**) egy gép, program vagy mesterségesen létrehozott tudat által megnyilvánuló intelligenciát nevezzük. A fogalmat az emberek legtöbbször a számítógépekkel társítják. A MI olyan terület, amely a számítógépek, gépek és más eszközök képességének fejlesztését célozza meg, hogy intelligens módon viselkedjenek és gondolkodjanak, hasonlóan az emberi intelligenciához. Olyan technikákat és módszereket foglal magában, amelyek lehetővé teszik a gépeknek, hogy érzékeljék, értsék és válaszoljanak a környezetükben és feladataikban felmerülő problémákra. (Mogelmose et al., 2012) Ezekre példák az alábbi területek:

Adatfeldolgozás és elemzés: Az MI segíthet az adatok elemzésében és értelmezésében, hogy információkat és mintákat fedezzen fel. Bizonyos mesterséges intelligenciát használó alkalmazások képesek felderíteni az álhíreket és a dezinformációt a közösségi médiából származó adatok elemzésével, szenzációhajhász vagy ijesztő szavakat keresnek, és meghatározzák, mely online forrásokat számítanak hitelesnek. (Nav-Q, 2023)

Az ágens érzékelők segítségével érzékeli a környezetét, és beavatkozási segítségével megváltoztatja azt. Az ágens érzékelése egy tetszőleges pillanatban egy ágens érzékelő bemeneteinek összességét írja le. Egy ágens érzékelési sorozata az érzékeléseinek teljes története (minden, amit az ágens valaha érzékelt). Általánosságban elmondható, hogy egy adott pillanatban egy ágens cselekvése a döntésig megfigyelt teljes érzékelési sorozattól függ. Ez alatt egy olyan algoritmust értünk, amely érzékeli környezetét és autonóm módon cselekszik. A legjobb kimenetel érdekében cselekvő ágens a racionális ágens. (Wang et al,2021) Az ideális racionális ágens minden egyes észlelési sorozathoz a benne található tények és a beépített tudása alapján minden elvárható dolgot megtesz a teljesítménymérték maximalizálásáért. A racionalitás nem azonos a mindentudással. (Uber,2023) Egy mindentudó ágens tudja cselekedetei valódi kimenetelét, és ennek megfelelően cselekedhet. A racionalitás az elvárt teljesítmény maximalizálja. A tökéletesség a tényleges teljesítmény maximalizálja. A racionalitás alkotó elemei a hasznos információk beszerzése, felfedezés. Az ágens tanulás folyamata során az ágens tapasztalata alapján az előzetes tudása módosulhat, átértékelődhet. Egy racionális ágensnek autonómnak kell lennie. Mindent, amit megtanulhat, meg kell tanulnia ahhoz, hogy hibás előzetes tudását kompenzálja. (Wang et al,2021)

A mesterséges intelligencia rendkívül széles tudományterület, ezen belül napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő területe a gépi tanulás. Ezt segíti a számítógépek számítási teljesítményének évtizedek óta tartó exponenciális növekedése és az internetnek köszönhető hatalmas mennyiségű adat rendelkezésre állása. (Long et al,2015)

Gépi tanulás a gépi tanulás olyan algoritmusokat foglal magában, amely lehetővé teszi a számítógépeknek, hogy tanuljanak adatokból anélkül, hogy kifejezetten programoznák őket és ezeket felhasználják előrejelzések vagy döntéshozatal céljából. (Wu,2023) Azaz, a gépi tanulás lehetővé teszi a rendszereknek, hogy adaptáljanak és fejlődjenek az adatokból való tanulás révén. A gépi tanulás három fő típusa létezik:

Felügyelt tanulás: a rendszer a bemeneti adatok és a hozzájuk tartozó kimeneti címkék párosainak alapján tanul, azaz ismert bemenetekre ismerjük a rendszer válaszát. A cél az, hogy a rendszer előrejelzéseket vagy osztályozást végezzen az új bemeneti adatokra a már meglévő párok alapján. (Zhu & Newsam,2017) Például: egy felügyelt tanulási feladat lehet egy képfelismerési rendszer, amely felismeri a forgalmi jelzéseket, forgalmi táblákat az azokhoz tartozó címkék alapján.

Felügyelet nélküli tanulás: a rendszer csak a bemeneti adatokat kapja meg, de nincsenek hozzájuk tartozó címkék. A cél az, hogy a rendszer megtalálja a bemeneti adatokban rejlő mintázatok és struktúrákat. Például: egy felügyelet nélküli tanulási feladat lehet a csoportosítás, amelynek során a rendszer csoportokat hoz létre az adatok alapján anélkül, hogy előre definiált címkéket használna, rejtett struktúrákat ír le címkézetlen adatokból.(Raichelgauz,2023)

Megerősítéses tanulás: az ágens tanul a környezetével való interakció révén, amely során jutalmakat vagy büntetéseket kap a döntéseinek alapján. A cél az, hogy a rendszer megtanulja a legjobb döntéseket hozni egy adott környezetben, jutalmát maximalizálja. Például: egy megerősítéses tanulási feladat lehet egy mesterséges intelligencia által irányított jármű, ahol a rendszer jutalmat kap, ha sikeresen teljesíti a feladatokat, és büntetést kap, ha hibásan cselekszik.(Corso et al.,2023)

A járműipar részéről a gépi tanuláson belül két fontos terület a mélytanulás vagy mély mesterséges neurális hálózatok, másik a megerősítéses tanulás, amely a valószínűségi megközelítéseket próbálja ötvözni a mély neurális hálózatokkal.(Wu,2023) Alapelve, hogy az ágens meghatározott akciókat hajthat végre a környezetében, melynek hatására a környezet állapota változik és egy új állapotvektort küld vissza az ágensnek.(Li et al,2016) Fejlettségi szempontból az autóipar mindig is élen járt az új technológiák bevezetésében, ebben az ágazatban vezették be először a sorozatgyártást, az autók térhódítása. elterjedése hatással voltak a településszerkezetre és számos más iparágra is mivel az autózáshoz megfelelő infrastruktúra kiépítése is szükségessé vált. Az autóipar számtalan területet, ipart kapcsol össze pl.: az elektronikát, a robotikát és a mesterséges intelligencia rendszereket egyaránt.

Az autonóm önvezető autók megvalósítását, egyfajta intelligens kerekeken gördülő mobil robotok az utóbbi 20 évben megjelent kutatási és fejlesztési eredmények teszik lehetővé. Az autonóm önvezető autó (Self-Driving Car) emberi beavatkozás nélkül képes közlekedni a közúti forgalomban, érzékeli és értékeli a környezetet, digitális technológiák segítségével ütközésmentesen irányítja, navigálja önmagát.(He & Sun, 2016) Azok az algoritmusok és szoftverek, amelyek értelmezik az érzékelők bemeneteit és vezérlik a jármű kimeneteit, természetesen a technológia kritikus részét képezik. A választott technika a rendelkezésre álló adatok mennyiségétől és típusától, a rendszer dinamikájára vonatkozó ismeretektől és az alkalmazandó irányítási módszertől függ. Az út és az önvezető jármű állapota időben változik. Az autonóm önvezető autóknál rendkívül fontos a nagy mennyiségű adat megfelelő sebességgel történő tárolásának (hálózatba szervezésének) és feldolgozásának képessége. A gépi tanulás

eszközei nagy lehetőséget kínálnak arra, hogy modelleket hozzanak létre a nagy mennyiségű összegyűjtött adatból. Az autonóm önvezető autónak meg kell adni azt a képességet, hogy szelektálja az információkat, és csak a fontos információkat vegye figyelembe, így időt és tárhelyet nyerünk.

A vezetési szabályokat nagyon sok esetben lehetetlen szabályokként megfogalmazni és leprogramozni. – például: ha ezt látod a radarodon és azt a kamera képen akkor fékezz. Emiatt a szenzorokkal felszerelt autókat a fejlesztési szakaszokban emberek vezetik. A XXI. század elején végbement negyedik ipari forradalomnak az Ipar 4.0-nak köszönhetően robbanásszerű növekedésnek indult az ipari automatizálásban a különböző intelligens szenzorok, kommunikációs megoldások és a dolgok internetének alkalmazása, valamint az automatizálási komponensek hálózatba kapcsolása.(Fritsch et al.,2014) Az említett folyamatnak és alkalmazott új technológiáknak hála rengeteg adat áll rendelkezésünkre az ipari folyamatokról, paramétereikről. Az emberi teszt vezetések során az autó (gép) tapasztalatokat gyűjt, teszi ezt úgy, hogy minden másodpercben, megtett méterben több százszor rögzíti a szenzorokból gyűjtött megfigyeléseket és azt, hogy az adott szituációban a sofőr hogyan reagált, milyen akciót hajtott végre. Az önvezető autók sok időt töltenek a szimulált környezetekben való tanulással.(Kendall,2023) A gépi tanulás segítségével ezek a járművek gyakorolhatnak különböző forgalmi helyzeteket, időjárási körülményeket és útviszonyokat anélkül, hogy fizikailag részt vennének a közlekedésben. Ez lehetővé teszi számukra, hogy biztonságosan és hatékonyan reagáljanak valós környezeti változásokra. Kezdetben az első önvezető autók nagyon banális hibákat vétettek, de sok millió órányi tanítás után, ma már egy átlagosnak tekinthető sofőr teljesítményét megközelítik. Itt fontos kiemelni, hogy mindezt jól kontrolált környezetben.(Lee & Liu,2021) Ezek a technológiák teszik lehetővé a gépjárművek számára, hogy tanuljanak környezetükről és a közlekedési viselkedésről, a különböző felmerülő helyzetek megoldásáról, hogy a megfelelő döntéseket tudják meghozni az úton történő közlekedés során. Különböző tanulmányok vizsgálják, hogyan lehet a járműveket a megfelelő viselkedésre programozni vészhelyzetekre, váratlan helyzetekre, például balesetek elkerülésére. A téma megismeréséhez bemutatásra kerülnek az alkalmazott szenzorok, a számítógépes látás, a környezeti érzékelés, objektumfelismerés és az anomália felismerés.

Számítógépes látás általános definíció nem ismeretes, a gépi látás egy olyan általános gyűjtőfogalom eljárásokra és rendszerekre, amelyekkel kép, mozgókép alapú adatgyűjtés és kiértékelés után vagy annak hatására valamilyen vezérlési, szabályozási vagy gépi értelmezési mechanizmus indul be. A számítógépes látástechnológiát használó alkalmazások érzékelő

eszközök, mesterséges intelligencia, a gépi tanulás és a mély tanulás bemeneteit használják, így replikálják az emberi látási rendszert. A számítógépes látástechnológiát használó alkalmazások rendkívüli mennyiségű vizuális adattal, betanított algoritmusokkal működnek. Ezek felismerik a vizuális adatok mintáit, és a mintákkal képesek más képek tartalmát is meghatározni. Magát az adatkinyerés eszközeit általában képfeldolgozásnak nevezik, a kiértékelést képelemzésnek, a vezérlési és szabályozási feladatok esetében jellemzően az angol nyelvben Machine Vision (MV) problémákról beszélünk, míg az értelmezési feladatok esetében Computer Vision (CV) problémákról. Magyar nyelvben az MV és CV problémateret fogalmilag nem különböztetjük érdemben, a szaknyelvben a gépi látásnak nevezzük mindkettőt hasonlóan a mai angol nyelvű gyakorlathoz, ahol az MV és a CV nem válik el élesen egymástól, egyre inkább szinonimaként is használják. Az MV terület eredetileg az emberi tényezőt meghaladó képességek géppel inkább hardverorientált módon való kiváltására, míg a CV az emberi látáshoz köthető feladatok automatizálására, modellezésére hozták létre.

3. Anyag és Módszertan

Az anomáiafelismerés az önvezető autókban fontos szerepet játszik azért, hogy a járművek képesek legyenek észlelni és reagálni olyan nem várt helyzetekre vagy hibákra, amelyek befolyásolhatják a jármű működését vagy a biztonságot. Az anomáiafelismerés az önvezető autókban különböző érzékelők, adatelemző algoritmusok és gépi tanulási technikák segítségével történik. Az autók folyamatosan figyelik a környezetüket és a saját működésüket, és az adatok alapján azonosítják az esetleges anomáliákat. Ez lehetővé teszi az autók számára, hogy időben reagáljanak a felmerülő problémákra vagy helyzetekre, és biztosítsák a biztonságos és megbízható vezetést. Néhány példa az anomáliákra, amelyeket az önvezető autóknak fel kell ismerniük:

Érzékelőhiba: Az érzékelők hibája vagy meghibásodása esetén az autó nem képes pontosan észlelni a környezetét, ami veszélyes lehet a vezetésre. Az anomáiafelismerés lehetővé teszi az autó számára, hogy észlelje az érzékelők hibáit és megfelelően reagáljon rájuk.

Írányítórendszer hiba: Ha az önvezető autó irányítórendszere meghibásodik vagy nem megfelelően működik, az autó elveszítheti a vezérlést vagy nem tud megfelelően reagálni a felmerülő helyzetekre. Az anomáiafelismerés segíthet az autónak az irányítórendszer hibáinak felismerésében és azonnali reakcióban.

Környezeti anomáliák: Olyan környezeti változások, mint például váratlan időjárási körülmények, útburkolati változások vagy váratlan útviszonyok is okozhatnak anomáliákat az önvezető autók számára. Az autóknak képesnek kell lenniük az ilyen környezeti változások felismerésére és azokhoz való alkalmazkodásra.

Működési anomáliák: Bármely olyan nem várt működési jelenség, amely befolyásolhatja az autó biztonságos működését, mint például a hajtáslánc problémái vagy a kormányzás meghibásodása. Az anomália felismerés lehetővé teszi az autó számára, hogy észlelje ezeket a működési anomáliákat és megfelelően reagáljon rájuk.

Rendszerhibák és meghibásodások előrejelzése: Az anomália felismerés lehetővé teszi az autók számára, hogy azonosítsák és előre jelezzék azokat a rendszerhibákat vagy meghibásodásokat, amelyek befolyásolhatják az autó működését vagy a biztonságot. Például az autók képesek észlelni azokat a jeleket, amelyek arra utalnak, hogy a jármű motorja vagy egyéb rendszerei meghibásodnak, és időben értesíteni a vezetőt vagy beavatkozni a helyzetbe.

Szokásos üzemeltetési feltételek: Az anomália felismerés segítségével az autók képesek azonosítani azokat a feltételeket, amelyek eltérnek a szokásos üzemeltetési körülményektől. Például az autók képesek érzékelni azokat a helyzeteket, amikor a jármű nem a megszokott módon viselkedik, például: ha hirtelen lelassul, kiszámíthatatlanul viselkedik, rendellenesen melegszik.

Biztonságkritikus események előrejelzése: Az autók képesek előre jelezni olyan helyzeteket vagy eseményeket, amelyek potenciálisan veszélyesek lehetnek a biztonságra. Például az autók képesek észlelni a közeli járművek hirtelen és agresszív viselkedését, és megfelelően reagálni azokra a balesetek elkerülése érdekében.

Önhibás helyzetek kezelése: Lehetővé teszi az autók számára, hogy azonosítsák és kezeljék azokat a helyzeteket, amikor a jármű saját hibájából vagy meghibásodásából eredő problémák merülnek fel. Például az autók képesek azonosítani az önhibás parkolási manővereket vagy a navigációs hibákat, és megfelelően reagálni azokra.

Az önvezető járművek vészintézkedéseket és reakciókat alkalmaznak különböző helyzetekben annak érdekében, hogy maximalizálják az utasok és más közlekedők biztonságát. Ezek a vészintézkedések és reakciók az alábbiak lehetnek:

4. Összefoglalás

Az önvezető autók érzékelik és elemzik a környezetüket, hogy előre jelezzék a potenciálisan veszélyes helyzeteket és elkerüljék a baleseteket. Ha a jármű észlel egy közelgő veszélyt, pl.: egy előttük hirtelen fékező járművet vagy egy gyalogost az úton, akkor gyorsan és hatékonyan reagál, például azonnali fékezéssel vagy manőverezéssel az ütközés elkerülése érdekében. Ha az ütközés elkerülhetetlen, az önvezető autók igyekeznek minimalizálni a baleset következményeit a környezetükben lévők és az autó utasai számára. Ez lehet például az ütközés energiájának elnyelése a jármű szerkezetében, az utasok biztonságosan történő megóvása és az összeütközés utáni vészhelyzet szolgáltatások automatikus aktiválása. Ha az autó érzékeli a saját hibáit vagy működési problémáit, például egy rendszerhiba vagy érzékelő hibája miatt, akkor vészhelyzetben leáll vagy biztonságos helyen parkol, hogy minimalizálja a környezetére gyakorolt lehetséges kockázatokat.

Az önvezető autók rendszeresen figyelik a közlekedési előírásokat és szabályokat, és alkalmazkodnak hozzájuk a vezetés során. Ez magában foglalhatja a sebességhatárolások betartását, a sávváltások és kanyarodások megfelelő végrehajtását, valamint a közlekedési jelzések és jelzőtáblák értelmezését. Az önvezető autók képesek kommunikálni más járművekkel és a környezetükkel a közlekedési szituációkra és az autó működésére vonatkozó információk átvitelével. Ez lehetővé teszi az autók számára, hogy más járművekkel és gyalogosokkal együttműködjenek a biztonságos közlekedés érdekében. Ezek a vészintézkedések és reakciók fontos szerepet játszanak az önvezető autók biztonságos és hatékony működésében, valamint a járművezetők és az utasok biztonságának védelmében. A járművek folyamatosan figyelik a környezetüket és a saját működésüket, és gyorsan reagálnak a változó közlekedési helyzetekre az optimális biztonság és teljesítmény érdekében.

Az önvezető gépjárművek fejlesztése és tesztelése folyamatosan zajlik, és a technológia egyre inkább halad előre. Az autonóm autók célja, hogy képesek legyenek önállóan közlekedni anélkül, hogy folyamatos emberi felügyeletre lenne szükség. Ennek a technológiának az elterjedése és elfogadása azonban függ az infrastruktúrától, a jogszabályokról, a biztonsági előírásokról és az emberektől is. Sok országban és városban már folytatnak kísérleti programokat és pilotprojekteket az önvezető járművekkel, ami azt mutatja, hogy a jövőben valószínűleg egyre több ilyen járművel találkozhatunk az utakon. Ezek a járművek számos érzékelővel, radarral, kamerával és mesterséges intelligenciával rendelkeznek, amelyek segítségével érzékelik és értelmezik a környezetüket, és ennek megfelelően reagálnak. A szenzorok által gyűjtött adatokat az autók szoftverei feldolgozzák és értelmezik, hogy pontos

képet kapjanak a környezetről és a jármű körül zajló eseményekről. Ezt követően a mesterséges intelligencia és az algoritmusok segítségével a járművek képesek döntéseket hozni és reagálni az észlelt változásokra, például más járművek mozgására, útviszonyokra, forgalomra és gyalogosokra. Az autók által végzett reakciók lehetnek például a sebesség csökkentése, a sávváltás, a fékezés vagy az elkerülő manőverek. Összességében ezek a technológiák lehetővé teszik az önvezető járművek számára, hogy biztonságosan és hatékonyan közlekedjenek a környezet változásaira való gyors és pontos reakció révén. Az önvezető autók fejlesztése és tesztelése folyamatban van, és egyre inkább haladnak előre a technológiai és jogi kihívások leküzdésében. A jövőben valószínűleg egyre több ilyen járművel találkozhatunk az utakon.

Irodalomjegyzék

Al-amin, A., & Mohammed, N. (2023). Lane tracking in self-driving cars: Leveraging TensorFlow for deep learning in image processing across localization, and sensor fusion. *Advances in Computer and Communication*, 1, 1-9. <http://dx.doi.org/10.26855/acc.2023.10.002>

Corso, J. J., McAllister, R., Achermann, R., & Ludvig, D. (2023). A survey of algorithms for black-box safety validation of cyber-physical systems. *Journal of Artificial Intelligence Research*. <https://jair.org/index.php/jair/article/view/11513>

Fan, C., Jingbo, X., & Di, S. (2014). Lane detection based on machine learning algorithm. *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering*, 12(2), 1403-1409.

Fritsch, J., Kuehnl, T., & Geiger, A. (2013). A new performance measure and evaluation benchmark for road detection algorithms. In *Proceedings of the IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems* (pp. 1693-1700). IEEE.

He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Identity mappings in deep residual networks. In *Proceedings of the European Conference on Computer Vision* (pp. 630-645). Springer.

Hirschmüller, H., Innocent, P. R., & Garibaldi, J. (2002). Real-time correlation-based stereo vision with reduced border errors. *International Journal of Computer Vision*, 47, 229-246.

Kendall, A. (2023). The big new idea for making self-driving cars that can go anywhere. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2023/07/01/ai-self-driving-cars/>

- Lee, D.-H., & Liu, J.-L. (2021). End-to-end deep learning of lane detection and path prediction for real-time autonomous driving. *IEEE Transactions on Intelligent Vehicles*, 5(4), 615-624.
- Li, Y., Ding, W., Zhang, X., & Zhaojie, J. (2016). Road detection algorithm for autonomous navigation systems based on dark channel prior and vanishing point in complex road scenes. *Robotics and Autonomous Systems*, 85, 1-11.
- Long, J., Shelhamer, E., & Darrell, T. (2015). Fully convolutional networks for semantic segmentation. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 3431-3440). IEEE.
- Mogelmose, A., Trivedi, M. M., & Moeslund, T. B. (2012). Vision-based traffic sign detection and analysis for intelligent driver assistance systems: Perspectives and survey. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 13(4), 1484-1497.
- Nav-Q: Quantum deep reinforcement learning for collision-free navigation of self-driving cars. (2023). arXiv. <https://arxiv.org/html/2311.12875>
- Raichelgauz, I. (2023). Navigating the future of AI in self-driving cars. Udacity. <https://www.udacity.com/blog/2023/07/navigating-the-future-of-ai-in-self-driving-cars.html>
- Tang, J., Li, S., & Liu, P. (2021). A review of lane detection methods based on deep learning. *Pattern Recognition*, 111, 107623.
- Uber ATG's machine learning infrastructure for self-driving vehicles. (2023). Uber Blog. <https://www.uber.com/blog/machine-learning-infrastructure/>
- Wang, H., Fan, R., Sun, Y., & Liu, M. (2021). Dynamic fusion module evolves drivable area and road anomaly detection: A benchmark and algorithms. *IEEE Transactions on Cybernetics*, 52(10), 10750-10760.
- Wu, C. (2023). On the road to cleaner, greener, and faster driving. MIT News. <https://news.mit.edu/2023/ai-self-driving-cars-cleaner-driving>
- Zhu, Y., & Newsam, S. (2017). Densenet for dense flow. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Image Processing* (pp. 790-794). IEEE.

Bankválasztási szokásokat befolyásoló tényezők a vállalati szegmensben – szakirodalmi összefoglalás

Szabó Janka Klára¹ – Jakab Tekla²

Összefoglalás

A tanulmány tisztázni hivatott, hogy a vállalati ügyfelek milyen szempontrendszer alapján választják ki banki partnerüket, illetve, hogy milyen tényezők befolyásolják az esetleges bankváltásukat. Az eredmények a bankválasztási szokásokat tárgyaló hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintésén alapulnak, továbbá - a jobb átláthatóság érdekében - csoportosításra, rangsorolásra kerülnek, valamint a köztük lévő kapcsolatok és összefüggések feltárására is fókuszálnak a szerzők. Ennek érdekében különös figyelmet kap a témában elérhető tanulmányok módszertani összehasonlítása is. A kutatás arra is választ kíván adni, hogy a pénzügyintézeteknek milyen kihívásokkal kell szembenéznük ügyfelek megszerzése és megtartása érdekében, valamint, hogy ezekre milyen megoldásokat, stratégiákat tudnak alkalmazni. A tanulmány eredményeként azonosításra kerül, hogy a témában mely területeken található még megválaszolandó, illetve megvizsgálásra váró kutatási kérdés.

1. Bevezetés

A szerzők eddigi tapasztalatai alapján egy vállalat bankválasztását több tényező is befolyásolja. Először is, a bank hírneve és stabilitása alapvető szerepet játszik a bizalom és az együttműködés kialakításában. Másodszor, a bank által nyújtott pénzügyi szolgáltatások skálája és minősége, mint például hitelek, hitelkeretek és befektetési lehetőségek, nagyban befolyásolhatja a vállalat döntését. Harmadszor, a bankfiókok földrajzi elhelyezkedése és elérhetősége vagy a digitális banki szolgáltatások könnyű hozzáférhetősége hatással lehet a tranzakciók kényelmére. Emellett a banki szolgáltatások költsége, ideértve a díjakat és kamatlábakat, fontos szempont lehet a vállalatok számára, akik az anyagi erőforrásaik optimalizálására törekszenek. Végül, a személyre szabott ügyfélszolgálat és a hosszú távú kapcsolatok kialakításának képessége is befolyásolhatja a vállalat döntéshozatali folyamatát. A szerzők a fenti tényezőket igyekeznek alátámasztani nemzetközi szakirodalmi összefoglalás segítségével.

¹ PhD hallgató, Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola, MATE, janka.klara.szabo@gmail.com

² PhD hallgató, Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola, MATE, teklajakab0@gmail.com

2. Irodalmi áttekintés

A bankszektor átfogó szakirodalmi áttekintése értékes betekintést nyújthat a banki műveletek és teljesítmény különböző aspektusaiba. Tanulmányok vizsgálták a bevételek diverzifikációjának hatását a pénzügyi teljesítményre a bankszektorban, hangsúlyozva a szisztematikus szakirodalmi áttekintés szükségességét annak összetett jellegének és valós hatásának megértéséhez. (Asif - Akhter, 2019)

Az irodalmi áttekintés elvégzésének érvényes módszerei közé tartozik a szisztematikus irodalmi áttekintés (SLR), amely szisztematikus módszer egy adott kutatási kérdés vagy érdeklődési terület szempontjából releváns, jelenleg rendelkezésre álló összes kutatás azonosítására, értékelésére és értelmezésére. (Rashid - Khan, 2017) Az SLR-t számos kutató széles körben használja különböző szakterületeken. Magában foglalja a szakirodalom áttekintésének részletes és módszertani megközelítését, biztosítva a rendelkezésre álló kutatások átfogó lefedettségét.

A szakirodalmi áttekintés elvégzése során elengedhetetlen az eredmény szintű értékelés alkalmazása az adatok megbízhatóságának és érvényességének értékeléséhez minden egyes fontos eredmény tekintetében, az egyes tanulmányokban az értékelésükhöz használt módszerek meghatározásával. (Moher et al., 2009) Ez a megközelítés biztosítja, hogy az áttekintésben szereplő adatok megbízhatóak és érvényesek legyenek, hozzájárulva ezzel az irodalmi áttekintés általános minőségéhez. Moher et al alkalmazta továbbá a PRISMA megközelítéses szakirodalomfeldogozást is, hiszen PRISMA nyilatkozat elismeri a szisztematikus áttekintések és metaanalízisek iteratív folyamatát, hangsúlyozva a jól meghatározott módszertan fontosságát. A PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) nyilatkozat átfogó iránymutatást nyújt a szisztematikus áttekintések és metaanalízisek jelentésére. Ez egy 27 tételből álló ellenőrző listát és egy négyfázisú folyamatábrát tartalmaz a felülvizsgálati folyamat átlátható és teljes körű jelentésének biztosítása érdekében. Ezenkívül a PRISMA 2020 nyilatkozat frissített jelentéstételi útmutatást nyújt a szisztematikus áttekintésekhez, tükrözve a tanulmányok azonosítására, kiválasztására, értékelésére és szintézisére szolgáló módszerek fejlődését, ami a szerzők, a szerkesztők, a szakértői értékelők és a felülvizsgálatok felhasználói számára előnyös. (Page et al., 2021)

Emellett kutatásokat végeztek a banki hatékonyság meghatározó tényezőinek és a versenyelőnyre gyakorolt hatásának azonosítására, kiemelve a szisztematikus irodalmi áttekintés alkalmazását a versenyelőnyt befolyásoló tényezők vizsgálatára a bankszektorban.

(Ruslan et al., 2019) A mesterséges intelligencia bankszektorban történő felhasználásáról szóló szisztematikus szakirodalmi áttekintés 2005 óta holisztikusan áttekintette a szakirodalmat, bizonyítva a szisztematikus megközelítések jelentőségét a banki technológiai fejlődés megértésében, a digitalizáció hatásában. (Fares et al., 2022)

Az SLR mellett az informális szakirodalmi áttekintés és az interjúk is az irodalmi áttekintés kutatási stratégiáiként szolgálnak. Az e különböző kutatási stratégiák által azonosított sikertényezők összehasonlítása értékes betekintést nyújthat a különböző módszerek hatékonyságába a szakirodalmi áttekintések elvégzésében. A mindenfajta szakirodalmi áttekintésnél részletes módszertani megközelítésre van szükség, hangsúlyozva a szisztematikus és szigorú eljárás fontosságát a szakirodalmi áttekintések elvégzésében.

Összességében tehát a szakirodalmi áttekintés folyamata átfogó és szisztematikus megközelítést foglal magában, különböző kutatási stratégiákat alkalmazva, mint például a SLR vagy a PRISMA, az eredmény szintű értékelés, a hólabda-technika és a különböző kutatási stratégiák összehasonlítása a felülvizsgálat megbízhatóságának, érvényességének és teljességének biztosítása érdekében.

3. Anyag és módszer

Jelen tanulmány a PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) elveket tartja szem előtt. Azonban fontos megjegyezni, hogy a check-list nem kerül kitöltésre.

A módszer széles körben elfogadott a szisztematikus irodalmi feldolgozás különböző területeken. A PRISMA iránymutatásai biztosítják a témában már elérhető tanulmányok átlátható és átfogó összegzését és összehasonlítását, javítva az eredmények reprodukálhatóságát és megbízhatóságát. A strukturált és szabványosított megközelítés lehetővé teszi a szisztematikus felülvizsgálatok és metaelemzések elvégzését, ezáltal javítva a jövőbeli kutatási folyamat minőségét és hozzájárul a kutatás általános módszertani megalapozottságához.

4. Eredmények

Ahogy fentebb is említésre került, a szerzők tapasztalatai szerint a vállalatok bankválasztási szokásait több tényező is befolyásolja, amelyek szoros kapcsolatban állnak egymással. Azonban a tanulmány további része nem a tapasztalatokról, inkább azok megvizsgálásáról, illetve szakirodalmi alátámasztásáról szól.

A reputációhoz kapcsolódó faktorok közé soroljuk többek között az elégedettséget, a lojalitást, illetve az ügyfélközponúságot is.

A bankszektor egy különösen versengő ágazat, és melyben nincsenek kézzelfogható termékek, amelynek tulajdonságai közvetlenül megfigyelhetők a fogyasztók számára. Itt a vállalati hírnév olyan versenyelőnyt jelent, amely lehetővé teszi a pénzügyi intézetek számára, hogy megkülönböztessék magukat a versenytársaiktól, ezzel növelve esélyét az meglévő ügyfelek megtartására, továbbá az új ügyfelek megszerzésére, hogy ez által növeljék rövid és hosszú távú sikerességüket. (Bravo et al., 2009) A pénzügyi intézet megítélése jelentősen befolyásolja a vállalati ügyfelek bankválasztását, hiszen a vállalati hírnév dimenziói közvetlen befolyással bírnak ezen tényezőre. Fontos továbbá megemlíteni, hogy a márkakép felhasználható a vállalati hírnév társadalmi és etikai dimenzióinak javítására is, ezáltal befolyásolva az ügyfelek bankválasztását. (Narteh - Braimah, 2019)

Bontis et. al. (2007) tanulmánya alapján a bank hírneve döntő szerepet játszik a vállalati ügyfelek döntéseinek alakításában a pénzügyi intézmény kiválasztásakor, valamint alátámasztja, hogy a vállalati hírnév közvetlen hatással van az ügyfélhűsége, a szolgáltatási ajánlásokra és az ügyfelek elégedettségére a vállalati szektorban. Ezenkívül egy bank hírneve szorosan kapcsolódik imázsához, ami jelentősen befolyásolja mind a meglévő ügyfelek, mind a prospect³ ügyfelek megítélését. (Bravo et al., 2009)

A fentiek alapján nem okoz meglepetést, ha kijelentjük, a vállalatok egyik fő célja, hogy olyan erős vállalati arculatot építsenek ki, mely pozitív vállalati megítéléssel társul, hiszen a piacon ezen arculattal rendelkező cégeknek sikerül a legjobban magukhoz vonzaniuk az érdekelt feleket, semlegesíteniük a versenytársak tevékenységét, és nem utolsósorban növelniük nyereségüket. Több kutatás is alátámasztotta, hogy az érzelmi vonzerő, a pénzügyi teljesítmény, az ügyfélközponúság, az banki ügyfélmegszerzési hatékonyság, valamint a szolgáltatás minősége közvetlenül befolyásolja a bankok kiválasztását. Általánosságban elmondható, hogy ezek az eredmények összhangban vannak azokkal a korábbi tanulmányokkal, amelyek pozitív kapcsolatot találtak a vállalati hírnév és a bankok kiválasztása között. (Narteh - Owusu-Frimpong, 2011;)

A témakör szakirodalmában meghatározónak számít Ongena - Smith (2000) munkája, amely definiálta a banki kapcsolatok hosszúságát meghatározó változókat. A legtöbb kutatás, köztük

³ jövőbeli lehetséges ügyfél

Özkan et. al. (2020) is megerősítette, hogy a banki imázsnak, a szolgáltatás minőségének, valamint az ügyfélelégedettségnek befolyásoló hatása van a bankkal szembeni lojalitásra.

A bankok termékek árazása a vállalati ügyfelek egyik fő döntési szempontja a bankválasztás során. (Raysharie et al., 2018) Kutatások kimutatták, hogy az ügyfelek bankváltási hajlandóságát is nagyban befolyásolja ez a tényező. Az árképzés ezen felül hatással van az ügyfélelégedettségre és a banki lojalitásra. (Famiyeh et al. 2018) Tehát a bankok árképzési stratégiája közvetlenül befolyásolja az új ügyfelek megszerzésének és a meglévők megtartásának esélyét.

A magasabb árak potenciálisan ügyfélvesztéshez vezethetnek, azonban a magasabb árakból származó nyereség hatékony felhasználása: a termékek és szolgáltatások javítása növelheti az ügyfelek elégedettségét és hűségét (Noman et al., 2021). Az árazás továbbá hatással van az ügyfelek bizalmára, a szolgáltatás minőségére. (Aslam et al., 2018)

Az elmúlt években a **digitalizáció** jelentős hatást gyakorolt mind a hazai, mind a nemzetközi bankszektorra, ami jelentős átalakuláshoz vezetett a bankok működésében, és az ügyfelekkel való kapcsolattartásban. Tanulmányok kimutatták, hogy a digitalizáció pozitívan befolyásolja a bankszektor különböző aspektusait, például a jövedelmezőséget, az ügyfélkapcsolatok minőségét és a működési hatékonyságot. (Carbó-Valverde et al., 2021)

A 2008-as hitelválság következtében a bankszektor élen jár a digitális átalakulásban a költségek csökkentése és a hatékonyság javítása érdekében. (Kou et al. 2021) A digitális technológiák bevezetése lehetővé tette a bankok számára, hogy nyereségesek maradjanak még az olyan kihívásokkal teli időkben is, mint a Covid19-világjárvány. (Olena et al., 2021) Ezenkívül a digitalizáció szorosan összefügg a bankok stabilitásának fokozásával, a működési kockázatok csökkenésével és a beruházások megtérülésének növelésével. (Jakšić et al., 2022)

A digitalizációt nem csak a költségcsökkentés ösztönzi, hanem az ügyfelek online szolgáltatások iránti változó igényeinek kielégítése, melynek érdekében a bankok digitális platformokat hoztak létre (Kou et al 2021), illetve Európában az Open Banking jogszabályoknak való megfelelés is. (Colangelo és Maggialino 2018) A digitális bankolás felé történő elmozdulás befolyásolta az ügyfelek viselkedését és elvárásait is, arra készítette a bankokat, hogy modern fin-tech eszközökbe fektessenek be, és előnyben részesítsék a digitális banki termékeket és szolgáltatásokat az ügyfélkapcsolatok javítása érdekében. A digitális szolgáltatásokra helyezett hangsúlyt a bankszektorban a versenyelőny megteremtésének eszközének tekintik. (Giebe - Schulz, 2021)

A fenntarthatóság egyre fontosabb tényezővé válik a fogyasztók számára a bankválasztáskor. A bankszektor felismerte a fenntartható működés ügyfélhűsége és -elégedettsége gyakorolt hatását. (Igbudu et al., 2018) A zöld banki kezdeményezések a pénzüzetek alapvető műveleteit a fenntarthatóság felé irányítják, ami befolyásolja az ügyfelek bankválasztását. Ugyanakkor a banki működés fenntarthatóbbá tétele kihívást jelent a kevesebb erőforrással rendelkező vagy kisebb bankoknak, erre megoldást jelenthetnek az állami támogatások.

A gazdasági és politikai tényezők hatása a bankválasztásra sokrétű jelenség, amelyet különböző makrogazdasági mutatók, politikai rendszerek és a pénzügyi stabilitás befolyásolnak. Bitar et al. (2017) a politikai rendszerek és a politikai instabilitás a bankok pénzügyi stabilitására és jövedelmezőségére gyakorolt hatását vizsgálja, megvilágítva a politikai tényezők és a banki teljesítmény közötti kölcsönhatást.

Továbbá Nys et al. (2015) a politikai kapcsolatok és a politikailag motivált tényezők hatását vizsgálja a banki tevékenységekre és a fióktelepekkel kapcsolatos döntésekre, bemutatva a politikai kötődések hatását a banki műveletekre és a stratégiai döntésekre. Fayman (2022) a politikai instabilitás és a politikai pártellenőrzés hatását vizsgálja a banki kockázatra, hozamra és a nemteljesítés valószínűségére, kiemelve a politikai tényezők szélesebb körű hatásait a banki stabilitásra és teljesítményre.

Az olyan gazdasági tényezők, mint a kamatlábak, az infláció, az árfolyamok és a gazdasági növekedés döntő szerepet játszanak annak a pénzügyi környezetnek a kialakításában, amelyben a vállalatok működnek, így arra is hatással vannak, hogy mely banknál vezetik számláikat, hiszen ezek a tényezők befolyásolhatják a vállalat hitelfelvételi költségeit, jövedelmezőségét és pénzügyi teljesítményét, ezáltal befolyásolhatják a banki szolgáltatások és pénzügyi eszközök kiválasztását. Emellett a politikai környezet és stabilitás jelentősen befolyásolhatja a cégek döntéshozatali folyamatát, különösen a banki partnerek és a pénzügyi stratégiák kiválasztásakor. A politikai instabilitás gazdasági bizonytalansághoz vezethet, ami hatással lehet a vállalat pénzügyi stabilitására és kockázatkezelésére, és potenciálisan befolyásolhatja a banki szolgáltatások és pénzügyi termékek kiválasztását. A politikai tényezők által befolyásolt szabályozási és politikai környezet alakíthatja a vállalat finanszírozáshoz való hozzáférését, a finanszírozási költségeket és az általános pénzügyi teljesítményt. (Muazaroh et al., 2022)

Az ügyfelek által a bank kiválasztásakor figyelembe vett tényezők megértése elengedhetetlen az új ügyfelek akvizitálásához. A bankoknak új ügyfelek megszerzése érdekében különféle stratégiákat kell kidolgozniuk, amelyek növelik az ügyfelek elégedettségét, a szolgáltatás minőségét és megtartását. Az elégedett ügyfelek ugyanis nagyobb valószínűséggel ajánlják a

bankot másoknak. (Wirtz - Georgi, 2017) Ezért elengedhetetlen, hogy a bankok prioritásként kezeljék az ügyfelek elégedettségét és lojalitását az új ügyfelek megszerzése és a meglévők megtartása érdekében, valamint több kutatás is megállapította, hogy az ügyfélszerzési költségek jóval magasabbak, mint az ügyfélmegtartási költségek (Darzi - Bhat, 2018), tehát a meglévő klientúra megőrzése költséghatékonyság szempontjából is fontos.

A fejlett digitális technológiák alkalmazása és a modern banki szolgáltatások nyújtása (pl.: mobilbank) (Bachir, 2021), és a bank vállalati reputációja (Langat et al., 2021) alapfeltétele, a kapcsolati marketing stratégiák, például az ajánlási jutalmazási programok és az ügyfélkapcsolatkezelés (CRM) pedig jelentősen befolyásolhatják az ügyfelek megtartásának és megszerzésének esélyét. (Commey - Adom, 2020)

5. Következtetések és javaslatok

A szakirodalmak feldolgozása során a szerzők több olyan tényezőt azonosítottak, melyek hatással vannak a bankválasztásra nem csak hazánkban, de egész világban, és amelyek szoros összefüggésben vannak egymással. Ezen tényezők a következő csoportokba sorolhatók be: 1.) Reputáció 2.) Árazás 3.) Digitalizáció 4.) Fenntarthatóság 5.) Gazdasági és politikai faktorok. Azonban a fenti tényezők és azok sorrendje változhat, amennyiben a populáció diverzifikálásra kerül vállalat méret, vállalati életciklus, illetve földrajzi elhelyezkedés alapján.

Irodalomjegyzék

Aliyu, S., Mohammad, A. R., - Wahab, N. A. (2023). Probability of default and political instability in the mena region. *Managerial Finance*, 50(3), 473-497.

Asif, R. and Akhter, W. (2019). Exploring the influence of revenue diversification on financial performance in the banking industry. *Qualitative Research in Financial Markets*, 11(3), 305-327.

Bachir, S. (2021). The evolution of customer relationship management in the digital age and its impact on banks. *The Euraseans Journal on Global Socio-Economic Dynamics*, (3(28)), 50-63.

Bazhenova O., Bazhenova M., Korol I., Vasylets N. (2022) The Banking System of The UK: Analysis and Modelling, *Financial and credit activity problems of theory and practice* 6(41):43-55,

Bitar, M., Hassan, M. K., - Walker, T. (2017). Political systems and the financial soundness of islamic banks. *Journal of Financial Stability*, 31, 18-44.

Bontis N. - Booker L. - Serenko A. (2007): The mediating effect of organizational reputation on customer loyalty and service recommendation in the banking industry. *Management Decision*, 45(9), 1426-1445.

Bravo R. - Montaner T. - Pérez J. (2009): The role of bank image for customers versus non-customers. *The International Journal of Bank Marketing*, 27(4), 315-334.

Carbó-Valverde S., Cuadros-Solas P. J., Rodriguez-Fernandez F. (2021) *Disruptive Technology in Banking and Finance*

Chhaidar A., Abdelhedi M., Abdelkafi I. (2023). The Effect of Financial Technology Investment Level on European Banks' Profitability, *Journal of the Knowledge Economy*, Volume 14, 2959–2981

Colangelo G., Maggolino M. (2018) ISPs' copyright liability in the EU digital single market strategy Get access Arrow, *International Journal of Law and Information Technology*, Volume 26, 142–159

Commey, N. and Adom, K. (2020). Relationship marketing and customer retention in the ghanaian banking industry. *EJBM*.

Darzi, M. and Bhat, S. (2018). Personnel capability and customer satisfaction as predictors of customer retention in the banking sector. *The International Journal of Bank Marketing*, 36(4), 663-679.

Famiyeh, S., Asante-Darko, D., - Kwarteng, A. (2018). Service quality, customer satisfaction, and loyalty in the banking sector. *International Journal of Quality - Reliability Management*, 35(8), 1546-1567.

Fares, O. H., Butt, I., - Lee, S. H. M. (2022). Utilization of artificial intelligence in the banking sector: a systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 28(4), 835-852.

Fayman, A. (2022). Covid pandemic, politics and bank performance. *Managerial Finance*, 49(1), 1-12.

Giebe, C., - Schulz, K. (2021b). Digitalization and Its Rapid Impact on Savings Banks in Germany. *Global Journal of Management and Business Research*, 21, 1-11.,

Heonyong, J. (2022). Are the effect of housing prices on bank performance different among korean commercial, regional and specialized banks?. *Studies in Business and Economics*, 17(1), 85-90.

Ho, C. (2014). Switching cost and deposit demand in china. *SSRN Electronic Journal*.

Igbudu, N., Garanti, Z., - Popoola, T. (2018). Enhancing bank loyalty through sustainable banking practices: the mediating effect of corporate image.

Jakšić D., Vuković B., Tica T (2022). The Impact of Digitalization on Audit, Digital Transformation of the Financial Industry, 35–57

Klemperer, P. (1995). Competition when consumers have switching costs: an overview with applications to industrial organization, macroeconomics, and international trade. *The Review of Economic Studies*, 62(4), 515-539.

Kou G., Akdeniz Ö. O., Dinçer H., Yüksel S. (2021). Fintech investments in European banks: a hybrid IT2 fuzzy multidimensional decision-making approach, *Financial Innovation* volume 7, Cikk szám: 39 (2021)

Langat, D., Bonuke, R., - Kibet, Y. (2021). Mobile banking service quality and customer retention, *Seisense Journal of Management*, 4(4), 47-61.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., - Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the prisma statement. *PLoS Medicine*, 6(7),

Muazaroh, M., Listyarti, I., - Rusdianawati, I. W. (2022). The impact of political connections on cost of funding and bank performance of foreign exchange national bank. *Journal of Management and Business*, 21(1), 41.

Narteh B. - Braimah M. (2019): Corporate reputation and retail bank selection: the moderating role of brand image. *International Journal of Retail - Distribution Management*, 48(2), 109-127.

- Narteh B. - Owusu-Frimpong N. (2011): An Analysis of Students' Knowledge and Choice Criteria in Retail Bank Selection in Sub-Saharan Africa: The Case of Ghana. *International Journal of Bank Marketing*, 29, 373-397.
- Noman, A., Zhao, C., - Asiaei, K. (2021). Exploring the reasons for bank-switching behavior in retail banking. *The International Journal of Bank Marketing*, 40(2), 242-262.
- Nys, E., Tarazi, A., - Trinugroho, I. (2015). Political connections, bank deposits, and formal deposit insurance. *Journal of Financial Stability*, 19, 83-104.
- Ongena S.- Smith D.C. (2000): What Determines the Number of Bank Relationships? Cross-Country Evidence, *Journal of Financial Intermediation*, Elsevier, vol. 9(1), 26-56
- Özkan A. - elçi M. - Karabay M. - Kitapci H. - Garip C. (2020): Antecedents of turnover intention: A meta-analysis study in the United States. *E+M Ekonomie a Management*. 23. 93-110.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C. Moher, D. (2021). The prisma 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178-189.
- Rashid, N. and Khan, S. U. (2017). Using agile methods for the development of green and sustainable software: success factors for gsd vendors. *Journal of Software: Evolution and Process*, 30(8).
- Raysharie, P., Santoso, D., - Manzilati, A. (2018). Analysis of customer preferences in selecting funding products at bank: savings, giro and deposits. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 82(10), 38-45.
- Ruslan, A., Pahlevi, C., Alam, S., Nohong, M., - Reni, A. (2019). Determinants of banking efficiency and its impact on banking competitive advantage. *Proceedings of the 3rd International Conference on Accounting, Management and Economics 2018*
- Wirtz, J. and Georgi, D. (2017). The enhanced loyalty drivers of customers acquired through referral reward programs. *Journal of Service Management*, 28(4), 687-706.

Befektetések: Kripto vagy Hagyományos alapok?

Moreh Krisztián¹ – Földi Péter²

Összefoglalás

Amikor befektetést fontolgatunk, gyakran felmerül a kérdés, hogy a hagyományos befektetési alapokat válasszuk-e, vagy inkább a kriptovaluták világába lépünk be. A hagyományos alapok, mint például a részvények és kötvények, régóta bevált eszközök a befektetők számára, stabilitásuk és hosszú távú hozamuk miatt. Ezzel szemben a kriptovaluták, amelyek az elmúlt években váltak igazán népszerűvé, magas kockázattal, de jelentős nyereséggel is kecsegtetnek. Mindkét lehetőségnek megvannak a maga előnyei és kockázatai, ezért fontos alaposan mérlegelni, melyik illik leginkább a befektetési céljainkhoz és kockázattűrő képességünkhöz. Jelen tanulmányban a hagyományos alapok és a kriptovaluták közötti választás kívánjuk vizsgálni. A kutatáshoz mélyinterjú került alkalmazásra, ami a kvalitatív módszertanra épül. A kutatás rámutatott arra, hogy a legtöbb befektető kockázatkérülő, és nem szereti az újdonságot, csak a rég bevált dolgokat. Az infláció viszont át tudja fordítani ezt, hogy a hagyományos alapok helyett a kriptovaluták iránti érdeklődés kerüljön előtérbe.

1. Bevezetés

A befektetési lehetőségek világában az egyik legfontosabb döntés, amellyel szembesülünk, az, hogy a hagyományos alapokat vagy a kriptovalutákat válasszuk. A hagyományos alapok, mint például a részvények, kötvények vagy a befektetési alapok, hosszú múltra tekintenek vissza, és sok befektető számára stabilitást és viszonylag kiszámítható hozamot kínálnak. Ezek az eszközök jól szabályozott piacokon kereskednek, és azokat gyakran tapasztalt pénzügyi szakértők kezelik, ami csökkenti a befektetés kockázatát.

Ezzel szemben a kriptovaluták, mint például a Bitcoin vagy az Ethereum, egy teljesen új befektetési formát képviselnek, amely a decentralizációra és a blokklánc-technológiára épül (Pataki, 2022). Bár potenciálisan nagyobb hozamokat kínálnak, rendkívül volatilisek és magas kockázatúak. A kriptovaluták piaca kevésbé szabályozott, és gyorsan változó technológiai és piaci környezet jellemzi. Ez a dinamizmus vonzó lehet azok számára, akik hajlandóak kockázatot vállalni a nagyobb nyereség reményében.

¹ Végzett Ba hallgató, Óbudai Egyetem

² PhD, Adjunktus, Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Közgazdasági és Üzleti Tudományok Tanszék, földi.peter@uni-bge.hu

A döntés tehát azon múlik, hogy milyen kockázattűrő képességgel rendelkezünk, milyen időtávban gondolkodunk, és mennyire bízunk a hagyományos pénzügyi rendszerek stabilitásában vagy a digitális eszközök jövőjében. Mindkét megközelítésnek megvannak a maga előnyei és hátrányai, így a választásnak igazodnia kell a személyes pénzügyi céljainkhoz és a befektetési stratégiánkhoz.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A blokkláncrendszer és a kriptovaluták használata

A kriptovalutákat sok különféle módon tudjuk használni. Egyrészt befektetésként használhatjuk, másrészt anyagi javak megvásárlására, harmadrészt pedig a különböző valutáknak sok különféle további előnye és használata is van. Befektetésként úgy használhatjuk, hogy egy Online vagy Offline tárcán tároljuk őket, remélve, hogy növekedik az árfolyamuk, ami nekünk profitot jelent. Ha ebben gondolkozunk, akkor érdemes csak a megbízható és stabil valutákba fektetni, mint a Bitcoin és az Ethereum. Ha szeretjük a rizikót, érdemes lehet új, ígéretes „Coinokba” is fektetni, melyekben látunk fantáziát, van egy jól működő blokkláncrendszere és egy tényleges értelme. Ilyenek lehetnek pl. az „Apecoin”, ami egy majomfejet ábrázoló virtuális „Token”, azaz érme, és a metaverzumban tudjuk fizetőeszközként használni. A metaverzumra sajnos a terjedelem miatt nem térek ki ebben a szakdolgozatban, de röviden körülírva egy párhuzamos, digitális univerzumot képzelhetünk el, amelyben van egy virtuális énünk, karakterünk és tudunk benne másokkal kommunikálni, dolgozni, játszani és sok más dolgot is csinálni. Ha befektetőkként szeretnénk egy hosszútávú stabil és biztos nyereséget elérni, érdemes egy olyan tárcát vagy saját portfóliót létrehozni, aminek 80 vagy 90% stabil és biztos befektetésekből áll, pl. Ethereumból, és a maradék 10-20% spekulatív befektetés. Ez azért előnyös, mert ha bukánk a spekulatív részét a pénznek, valószínűleg kiegyensúlyozza a stabil befektetésünk. Az alábbi táblázatban látható egy jó példa egy ilyen portfólióra.

1. táblázat: Egy kiegyensúlyozott befektetői portfólió

Kriptovaluta (2023. október 8.-i árfolyam)	Mennyiség	Fiat valuta	Mennyiség
Ethereum	5 db	\$	8153,75
Solana	15 db	\$	354
Ripple	1000 db	\$	520,74
Apecoin	400 db	\$	436

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

Egy további jó befektetői tanács, melyet Warren Buffett írt le 2004-ben és publikált 2005-ben a befektetőknek írt levelében: „*Akkor félj, ha mások mohók, akkor legyél mohó, ha mások félnek.*” (Buffett, 2005, nincs oldalszám). Másodszor, mint említettük, vásárlásra használhatjuk a kriptovalutákat. Erre általában szintén a Bitcoin és az Ethereum a legalkalmasabb, mert ezeket már jónéhány webes felületen elfogadják fizetőeszköznek. A harmadik pont pedig, hogy a különféle digitális pénznemeknek más-más felhasználási módjaik is vannak. Itt már említésre került az Apecoin és a Metaverzum, de az Ethereum is egy ilyen. Utóbbinak a blokklánc felületet ad sok másik, kisebb kriptovalutának is. Ezeknek a kisebb kriptovalutáknak az összessége mind az „ERC20” standardot használja. Az ERC20 az Ethereum blokkláncban kódolt okos szerződésnek a megnevezése. A következő két fejezetben pontosan ezt a két témát, a blokklánc működését és az okos szerződéseket fejtjük ki bővebben.

2.2. A blokkláncrendszer működése

A blokklánc abból kifolyólag, hogy nem egy kézzel fogható dolog, nehezen megérthető. Annyit már az eddig leírtakból lehet tudni, hogy egy decentralizált és nyilvános rendszer. Sok piackutató és kriptoszakértő fogalmazta már meg olyan formában, hogy az számunkra is érthető legyen. Dr. Julian Hosp, osztrák kriptoszakértő szerint, a blokklánc egy fájl, mely egy társaság adatait fogadja be és tárolja. Ezek az adatok bizonyos időközönként automatikusan frissülnek, így a társaság minden résztvevője mindig friss információkkal rendelkezik. A blokklánc lényege pedig az, hogy egy harmadik fél beavatkozása nélkül, digitálisan és megváltoztathatatlanul el tudjunk menteni információkat, melyeket a társaság minden tagja lát és le tud menteni (Hosp, 2018). Györfi András és Trinh Anh Tuan pedig következőképpen írják körbe a blokkláncot: „*A blokklánc lényegében egy olyan adatbázis, amelyben adatokat tárolhatunk, és amelyen keresztül mozgathatjuk őket. [...] Láttuk, hogy a Bitcoin (és általában minden kriptopénz) adat: egyesek és nullák egymásutánja. A blokklánc tehát alkalmas a mozgításukra*” (Györfi et al., 2019, p. 57). Továbbá ezt is megállapították: „*Az igazolt tranzakciókat az úgynevezett bányagépek kriptográfiai eljárással egy adatblokkba írják, amelyet a korábbi adatblokkokhoz kapcsolnak. Egy adatblokkot úgy képzelhetünk el, mint egy üres papírlapot, amelyre bármit írhatunk. Kerülhetnek a blokkokba kriptopénz-tranzakciók részletei, de teljesen más adatok is, például a napi átlaghőmérséklet Szegeden. Az adatblokkok egymáshoz kapcsolásával jön létre a blokklánc*” (Györfi et al., 2019, p. 60). Utolsóként Kiana Danial leírását is nézzük meg a blokkláncról, miszerint a blokklánc egy olyan lánc, mely adattároló blokkokból áll. Minden új blokk rácsatlakozik az előtte lévőre, így megalakítva egy láncot. Az egyes blokkok pedig három részből állnak: Adatokból, melyek mutatják a tranzakció

részleteit (küldő, címzett, „Coinok” száma), a Hash-értékekből, melyek digitális azonosítók, mint pl. egy aláírás, és utolsóként az előző blokk Hash-értékeiből, hogy a lánc biztonságos legyen (Danial, 2022).

1. ábra: A blokklánc technológia



Forrás: Sterling (2022), nincs oldalszám

A fenti idézeteket olvasva és a képet látva, talán jobban megértjük már, hogy pontosan mi az a blokklánc és hogyan működik. A kriptotranzakciók során létrejön egy új, adatokat tartalmazó blokk. Ezek az adatok szólhatnak egy kriptoutalásról, de egy kripto kibányászásáról is. A bányászat egy külön téma, amiben nem mélyedek el e dolgozat során, de annyiról szól, hogy egy számítógépes program matematikai egyenletek megoldásával „bányászik” kriptovalutát. Ezt nevezik a PoW-nek (Proof of work), azaz a munka bizonyítékának. A feladatok megoldásával bizonyítjuk, hogy dolgoztunk a feladattal, cserébe jutalomként szerzünk pl. 0.00001 Bitcoin egy művelettel (Schön, 2022). Ezt ismételve hetekig, hónapokig és évekig tudunk elérni nagyobb mennyiséget, akár egy egész Bitcoin is. Egy ilyen jellegű tranzakció bekerül a blokklánc végére egyedülálló blokkként. Egy utalásos tranzakció során egy ugyanilyen blokk születik meg, csak más adatokkal. Kódolva van benne, hogy ki adta el a bizonyos mennyiségű Bitcoin, kinek adta el, mikor, és hol. Ezt digitálisan aláírja egy Hash-el mindkét fél, ezáltal tovább bővítve a blokkláncot. A PoW mellett létezik a PoS (Proof of Stake), azaz a letét bizonyítéka. Itt a PoW-vel szemben, nem a befektetett munkát, hanem a rendszerben lévő saját pénz mennyiségünk tulajdonjogát kell bizonyítanunk. Ez azt jelenti, hogy minél több kriptovalutával rendelkezünk, annál nagyobb a bányászkapacitásunk. Ezek nem kerülnek sok energiába a munka bizonyítékával ellentétben, és a számítások is egyszerűek, így minden PoS tranzakcióért megkapjuk a befektetett kriptopénzünk egy bizonyos százalékát. A letét bizonyítékánál viszont nincsenek a blokkokért járó jutalmak, így egy úgynevezett tranzakciós díjat kap a bányász kripto formájában (Danial, 2022).

2.3. Okos szerződések

Az okos szerződések részei minden egyes létesülő kriptotranzakciónak. Érdekes viszont az, hogy a blokkláncrendszer előbb alakult meg, mint az okos szerződések, ezeket utólag implementálták mai formájukban. Mint már a nevében is láthatjuk, ezek olyan szerződések, melyek két üzletfél között lépnek életbe. Az „okos” kifejezés eredete pedig a működéséből fakad. Előzőleg említettem, a virtuális tranzakciók alapvető gondolata az volt, hogy ne legyen egy köztes, harmadik fél, aki beavatkozik a tranzakcióba, így az okos szerződések, vagy angolul „Smart contracts” kódoltak a blokkláncban, és a köztes fél kihagyásával történik meg a lebonyolítás. *„Egy algoritmus, amely előre meghatározott feltételek teljesülése esetén hajt végre előre meghatározott lépéseket. Egy ingatlan kiadása esetén például csak akkor küldi át a bérlet számára az ingatlanba történő belépéshez szükséges kódot, ha a kaució megérkezett a bérbeadó kriptopénztárcájába. Egy okosszerződés kivonhatja az emberi tényezőt, a késlekedést és a csalást az üzleti folyamatokból”* (Györfi et al., 2019, p. 251). Az említett tulajdonságok mellett fontos még tudni, hogy mindegyik megkötött okos szerződés örökké megmarad a blokklánc egyik blokkjában. Így nyomon követhető a tranzakciók összessége, látjuk, ki utalt kinek, mikor, és mit. Az okos szerződések megkötése pedig az előző fejezetben említett „hash”-ek segítségével kerülnek aláírásra. A szakdolgozatom első felének lezárásához leírásra kerülnek a piacvezető kriptovaluták, és hogy mi célt szolgálnak, mi jellemzi őket.

3. Anyag és módszer

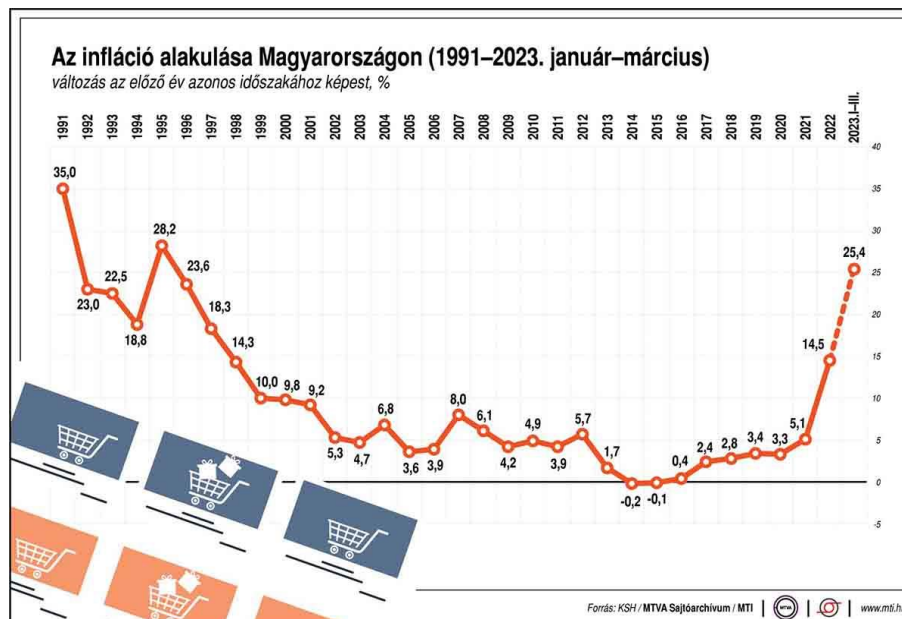
A kutatásunk alapját egy saját készítésű kvalitatív vizsgálat képezi, amely mélyinterjúkon alapul. Ezeket az interjúkat hat különböző személlyel készítettük, akik mindannyian kriptovaluták tulajdonosai. A megkérdezettek közül négyen mélyreható ismeretekkel rendelkeznek a kriptovaluták terén. Közülük az egyik interjúalany a „Crypto Valley Journal” kriptó-újság szerkesztője, és a „Digital Asset Solutions AG” nevű vállalatnál dolgozik, amely blokklánctechnológiával és digitális pénznemekkel foglalkozik. A másik két interjúalany kevésbé jártas a kriptovaluták világában, de szakmájuk vagy érdeklődésük révén kiválóan értenek a hagyományos pénzügyekhez, a pénzhez és a befektetésekhez. Arra törekedtünk, hogy egy változatos mintát hozzunk létre, amely lehetővé teszi számunkra, hogy összehasonlítsuk, mit gondolnak a kriptoszakértők a témáról, és milyen mértékben képesek a hagyományos pénzügyi szakemberek megérteni a modern, digitális valuták világát.

4. Eredmények

A következő kérdések összessége a befektetésekről szól és a befektetői szokásokról. Az első kérdés, amit ezen témakörön belül feltettünk az volt, hogy általánosan a megkérdezettek mit gondolnak a befektetésekről. Annak tekintetében, hogy a mélyinterjúk olyan emberekkel készültek, akik a gazdasági világban nagyon jártasok, mindegyikük azt felelte, hogy fontosnak tartják a befektetéseket és az ezekkel való foglalkozást. Az alábbi diagrammában azt illusztráljuk, hogy a 6 emberből hányan tartják fontosnak, és hányan nem. Mint említettük, ez a kérdés teljesen egyoldalúnak mutatkozott.

A válaszokban lévő kifejtések különbözően hangzottak el. Az első személy humorral közelítette meg, és azt jelentette ki, hogy a befektetések fontosok, ha vannak azért, ha nincsenek pedig azért. A második válaszban az hangzott el, hogy fontosok, és az a döntő, hogy kiegyensúlyozott portfóliónk legyen, hagyományos rizikómentes befektetésekkal és kriptoval. A következő négy felelet az első kettővel egyetértésben hozzáadott még annyit, hogy a befektetések azért jók, mert a kamatos kamat miatti hosszútávú pénznövekedés gigantikus lehet, akár egy havi bejövetelet is meghaladhat. Ezután arra voltunk kíváncsiak, hogy érdemes-e befektetni a pénzét az embernek, vagy inkább a bankszámlán, esetleg otthon kellene tartani, ahol talán nagyobb biztonságban van. Itt is nagyon egyértelmű válaszokra leltünk. Az első személyt kivéve, aki azt jelentette ki, hogy az adott piaci helyzettől függ az, hogy befektet-e vagy sem, mindenki azt mondta, hogy befektet, és jelen pillanatban is a vagyona nagy része be van fektetve. Öten ugyanazt a választ adták, miszerint az otthon vagy a bankszámlán tartott pénz eredménye csupán az, hogy elinflálódik a félretett pénzünk, így annak nem látják értelmét. Mindig tartanak maguknál annyi készpénzt, hogy megéljenek belőle, viszont az infláció elleni kiegyenlítés érdekében a többit mindig befektetik. Az egyik személy szerint az emberek többsége nem fektet be elég pénzt, mert valószínűleg nincs is miből, de ez problémát jelent, mert az infláció miatt ezek az emberek az idő elteltével elszegényednek.

2. ábra: Az infláció alakulása Magyarországon 1991 óta



Forrás: HR Portál (2023), <https://www.hrportal.hu/hr/az-inflacio-alakulasa-magyarorszagon-2023-marciusaig-20230412.html>

A 2. ábra bemutatja, hogy mekkora volt az infláció Magyarországon 1991 óta. Leginkább az lehet számunkra fontos és szembetűnő, hogy a 2020-ban még 5%-os infláció 2023 márciusára 25% felé emelkedett. Ez azt jelenti, hogy a pénzünk 2020 és 2023 között 20%-al értéktelenebb lett, ami egy igencsak magas szám. Amennyiben valaki talán nem jól kereső ember, hanem minimálbérért dolgozik, ez ténylegesen szegénységbe sodorhat családokat is. Ezzel szemben a következő ábrán bemutatjuk az S&P500 (legértékesebb amerikai vállalatok indexe) áralakulását 2020 óta, hogy lássuk, ki tudtuk-e volna egyenlíteni az inflációt segítségével.

3. ábra: Az S&P500 áralakulása 2020 óta



Forrás: Finanzen (2023), https://www.finanzen.ch/index/s&p_500

2020 óta az S&P500 index egy kicsivel többet nőtt 25%-nál. Anno 3.540 Dollárnál volt az árfolyam, 2023-ban viszont már 4.520 Dollárnál állt. A két ábrát összehasonlítva érdekes dolgot fedeztünk fel. Az infláció Magyarországon 25%-nál állt 2023 márciusában, viszont az S&P500 index szintén ugyanannyit nőtt. Ezen a példán az látszik, hogy aki 2020-ban befektette a vagyonát a fent látható alapokba, az kiegyenlítette az inflációt, így megtartotta a pénze reálértékét. Ebből a rövid elemzésből kiindulva kijelenthető, hogy a fenti válaszok valóban nem alaptalanok. Rátérve a harmadik kérdésre ezen témakörön belül, mely arról szólt, hogy melyik befektetési mód a legkifizetődőbb és legbiztonságosabb, szintén sok értékes választ kaptam. Az első megkérdezett szerint a legjobb befektetési lehetőség mindig változó. Szerinte érdemes részvényekbe fektetni, ha várhatóan emelkednek az árfolyamok, kötvényekbe, ha várhatóan csökkennek, és nyersanyagokba, ha egy növekvő infláció van a láthatáron. A második és harmadik válaszadó tömören felelt a kérdésre, miszerint egyikőjük szerint a hagyományos „three fund portfolio”, és egyikőjük szerint az olyan pénzügyi alapok, mint a fent említett S&P500 a legjobb opciók. A következő két személy egyhangúan azt mondta, hogy a „hagyományos” részvények és az állampapírok jó megoldást nyújthatnak, ha a biztonság fontos számunkra, de profitot is szeretnénk elérni. Az egyik válaszban viszont hangsúlyt fektettek arra, hogy hosszútávon a biztonság és a nagyszázalékú profit ütik egymást, mivel a legnagyobb hozamokat csak akkor tudjuk elérni, ha rizikós befektetésekre helyezzük el a vagyonunkat. Az utolsó válasz, ami elhangzott nagyon komplex volt. Az interjúban résztvevő illető azt írta körbe, hogy a reálkamat és az infláció értékeinek arányát vizsgálja meg, amennyiben egy pénzintézetnél szeretne befektetni. Ha reálgazdasági körökben keresi viszont a választ a legjobb befektetés után, akkor a szempontok azok, hogy az értékesítés fedezetoptimalizált legyen a megvalósítása ennek pedig skálázható. Sajnos egyértelmű példára nem tért ki, de érdekes megközelítés a válasza.

Az utolsó előtti kérdés a befektetéseket illetően a következő volt: Inkább kriptovalutákba vagy „hagyományos” alapokba fektetné be a pénzét, és miért? Miközben az első megkérdezett nem adott egyértelmű választ, csak azt fejtette ki, hogy az „ICO”-k friss kutatások szerint az első fél évben jobban teljesítenek az „IPO”-knál, a második felelet egyértelműen a „hagyományos” befektetési lehetőségeket látja előnyben. Tapasztalataira alapozva soha nem fektetne be 40 millió Forintot a digitális valuták egyikébe, vagy akár egy portfólióba, de pl. „Apple” részvénybe vagy állampapírba igen. Továbbá négy olyan választ kaptunk, hogy mindkettőbe érdemes egyszerre befektetni. Az egyik válaszadó minimum 3-5%-át a befektetett vagyonának tartaná digitális valutákban, miközben egy másik illető 40-60%-át. Egy harmadik válaszban az

hangzott el, hogy a portfólió rizikójától függ az eloszlás, hiszen, amennyiben valaki rizikós befektetést szeretne, mert nem fáj annak esetleges elbukása, jobb sok kriptovalutába fektetni, mert magasabb lehet a hozama, viszont, ha valaki közel rizikó mentes befektetést akar magánál tudni, akkor jobb minimális vagyont a „Tokenekbe” fektetni, és többet a fent említett biztonságosabb alapokba. Az utolsó megközelítés szerint a BTC „Halving” előtt másfél évvel érdemes a digitális valutákra fókuszálni és bevásárolni, a felezés után másfél évvel pedig érdemes eladni a felhalmozott vagyont. Mikor már nem esünk bele a fent említett 3 éves időszávba, érdemes a „hagyományos” befektetésekkel foglalkozni. Az alábbi ábra képletesen bemutatja a fenti válaszokat.

4. ábra: Kripto vagy „hagyományos” befektetés?, n=6



Forrás: Saját kutatás (2023)

Az utolsó kérdésnél visszakanyarodtunk teljesen a kriptovalutákhoz. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a digitális valutákba fektetők hol fektetnének be ezekbe. A válaszok variáltak, de találtunk több egyhangú véleményt is köztük. Az egyik általánosan fogalmazódott meg miszerint egy ismert kriptotőzsde lenne az optimális felület. A többi válaszban elhangzottak a következők: Kucoin, Kraken, Binance, Bittrex Global, Gate.io. Az viszont több válaszban is elhangzott, hogy inkább csak a valuták vételére vagy eladására alkalmasak a fent említett platformok, a tárolásra többen is egy „Cold walletet”, azaz hideg tárcát ajánlottak. Ezekről a kutatásunk során már szó esett, „Offline” tárca néven. Hideg tárcák alatt „Hardware” tárcákat értünk, mint pl. a „Ledger” eszközök. További információkat itt lehet találni róluk: <https://www.ledger.com>. Előnyösek az ilyen tárcák, hiszen egy nyilvános tőzsde, ami egy vállalat kezében van, egy válságos piac esetén csődbe mehet, és a befektetők a vállalkozás likviditásproblémái miatt elveszíthetik a befektetett vagyonukat. Volt a múlt során sajnos több példa ilyenre. 2014-ben

anyagi csődöt jelentett be a Mt. Gox, az anno leghíresebb Bitcoin tőzsde, 2022-ben pedig a Three Arrows Capital tett ugyanígy. Az említettek mellett sok másik Kriptotőzsde, vagy - alapkezelő vált fizetéseképtelenné hasonló módon, de fontosnak tartottam kiemelni két olyan vállalatot, melyeknek leépülése világszerte híres lett és a digitális valuták történelmében. A legnagyobb botrányok közé tartoztak. Az alábbi kép a 2022-es válságot mutatja be a kriptopiacra nézve. Látszik, hogy milyen időközönként váltak fizetéseképtelenné nagyméretű digitális valutával foglalkozó vállalatok. A fent már említett „Three Arrows Capital” mellett a „Voyager Digital”, a „Celsius Network” és pl. az „FTX” is bejelentette a csődöt. Ezeken felül látszanak további „Krach”-ok is, mint pl. A „Terra Luna” virtuális „Token” leépülése (Oi, 2023).

5. Következtetések és javaslatok

A befektetések kérdéscsoportjában lehetett azt látni, hogy a megkérdezettek szerint érdemes több lábon állni, ha befektetünk. Nagy százalékban fix hozamú, kevésbé rizikós befektetéseket érdemes választani, kisebb százalékban rizikóst. Sokan azt is elmondták, hogy léteznek olyan kriptovaluták, melyek nem 100%-os bizonyossággal, de valószínűleg jó hozamokat fognak adni. Ezek leginkább, mint láthattuk, a Bitcoin és az Ethereum. Véleményünk szerint is érdemes ebbe a kettőbe fektetni, hiszen már több piaci cikluson és felezésen keresztülmentek, az erejüket és stabilitásukat demonstrálva. Sok embernek nincsen pénze érdemben félretenni, viszont szerintünk mindenre van megoldás. Érdemes havi szinten egy költségvetést csinálni és megnézni, hol lehet kevesebbet költeni, cserébe egy észszerű befektetést keresni. Egy jó módszer erre az úgynevezett „DCA”, vagy „Dollar Cost average”, ami egy angol kifejezés a havi félretevésre. Minden hónapban befektet az ember pár-tízezer (vagy aki megteheti százezer) Forintot, és akkor minden hónapban más árfolyamon jut hozzá a bizonyos valutához. Ez hosszútávon kiegyenlíti magát, van mikor az átlagnál többért vehetjük meg, van mikor áron alul. A virtuális pénznemeknek a növekedési és elterjedési lehetőségeit a „hagyományos”, Fiat pénz hátrányai csak növelik. Mint olvasni lehetett, sokan látnak problémát a centralizált rendszerek működésével. Többek közt nagy az infláció, főleg egy háború vagy pandémia idején, a központi bankok politikája rövidtávon ezeket bár megoldja, de hosszútávon sok esetben csak ront a helyzeten. Ezen felül az anonimitás problémáját (pénzzel töltött aktatáska példája) és a fizikai készpénz problémáit is kiemelték. A tények azt mutatják, hogy a blokklántechnológia és az okos szerződések egyre jobban elterjednek, és ha nem is a kriptovaluták általánosan, de ezek nagyon ígéretesen mutatkoznak. A világunk és a társadalmunk az idő elteltével egyre inkább az önállóság, a gyorsaság, az effektivitás és a

biztonság felé szándékozik haladni. Így az előző mondatban említett technológiák nagyon kecsegtetőek. Valószínűnek tartjuk, hogy a következő 50 éven belül minden szerződés „okossá” válik, így a harmadik felek, pl. bankok, pénzügyi intézmények és az ezekhez fűződő jogi testületek feleslegessé válnak. Sok időt tudnánk ezzel megspórolni, és nem utolsó szempont: pénzt is. Ezen kívül a döntés is önállóbbá válna, nem kapnánk tanácsokat harmadik felektől, amik befolyásolják a véleményünket. A gyorsaságot kiemelve, egy okos szerződésnek a lebonyolítása másodpercek kérdése. Amennyiben adottak a feltételek, virtuális aláírásokkal („Hash”-ekkel) kódoljuk, és létrejött a szerződés. Ezzel szemben egy fizikai szerződés manapság még nagyon sok időbe telik. Célszerű lenne a kutatást folytatni és kibővíteni szélesebb körben kvantitatív módszer használatával, hogy még teljesebb képet kaphassunk erről a témáról.

Irodalomjegyzék

BUFFETT, Warren (2005): Berkshire's Corporate Performance vs. The S&P 500, <https://www.berkshirehathaway.com/letters/2004ltr.pdf> (utolsó letöltés: 2023. október 8.)

DANIAL, Kiana (2022): Kriptovalutákról egyszerűen. Taramix kiadó Kft., Budapest, pp. 7-8., p.7, pp. 52-53, pp. 71-72

Finanzen (2023): S&P500 Chart - 3 Jahre, https://www.finanzen.ch/index/s&p_500 (utolsó letöltés: 2023. november 19.)

GYÖRFI András-LÉDERER András-PALUSKA Ferenc-PATAKI Gábor-TRINH Anh Tuan (2019): Kriptopénz ABC. HVG Könyvek, Budapest, pp. 31-32, p. 57, p. 60, p. 251

HOSP, Julian (2018): Kryptowährungen. FinanzBuch Verlag, München, p. 25, p. 33

HOSP, Julian (2018): Blockchain 2.0. FinanzBuch Verlag, München, p. 34, pp. 42-43

HR Portál (2023): Az infláció alakulása Magyarországon 2023 márciusáig, <https://www.hrportal.hu/hr/az-inflacio-alakulasa-magyarorszagon-2023-marciusaig-20230412.html> (utolsó letöltés: 2023. november 19.)

OI Rebecca (2022): Top 10 Biggest Crypto Failures of 2022, <https://fintechnews.sg/67859/crypto/top-10-biggest-crypto-failures-of-2022/> (utolsó letöltés: 2023. november 19.)

PATAKI Gábor (2022): Profit vagy az élmény a fontos?. Ambianta Kft., Budapest, p. 144, pp. 99-100

SCHÖN, Raphael (2022): Bitcoin, Philipp Reclam jun. Verlag GmbH, Ditzingen, pp. 64-65, p. 9

STERLING, Jade (2022): A blokklánctechnológia, <https://www.ku.ac.ae/blockchain-in-the-oil-and-gas-industry-has-promise-but-faces-challenges> (utolsó letöltés 2023. október 8.)

DDS hatásai mezőgazdaságban

Budai András¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

Az elektromobilitásra való átállás jelentős átalakulást képvisel a közlekedési szektorban, amelyet az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló sürgős szükséglet hajt. Ez a tanulmány az elektromos járművek (EV-k) alkalmazásának rövid és hosszú távú hatásait vizsgálja, különös tekintettel az Európai Unióra, amely ambiciózus környezetvédelmi politikákat és célokat tűzött ki az Európai Zöld Megállapodás keretében. Rövid távon az elektromobilitásra való áttérés az EV-k elfogadottsági arányának növekedéséhez és a töltőinfrastruktúra bővítéséhez vezetett, ami a közlekedési ágazat szén-dioxid-kibocsátásának csökkenését eredményezte. Emellett ez a váltás gazdasági növekedést és munkahelyteremtést is ösztönzött az EV-iparban.

A hosszú távú hatások azonban szélesebb körű kihívásokat és lehetőségeket foglalnak magukban, beleértve az EV-gyártás környezeti hatásait, különösen a lítium, a nikkel és a kobalt kitermelését és feldolgozását. A fenntartható ellátási láncok létrehozására irányuló erőfeszítések, valamint az akkumulátor újrahasznosításában és a körkörös gazdaság gyakorlatában elért előrehaladás kulcsfontosságúak ezen hatások enyhítésében. Továbbá az EV-k elterjedése miatt megnövekedett villamosenergia-igény jelentős fejlesztéseket követel meg az energia termelésében és az elektromos hálózat infrastruktúrájában a fenntartható integráció biztosítása érdekében.

A tanulmány geopolitikai következményeket is vizsgál, kiemelve a versengést a globális szereplők, például az Egyesült Államok és Kína között, akik mindketten vezető szerepre töreksenek az EV-piacon. Az elemzés rávilágít az innováció és a fenntartható technológiákba történő beruházás folyamatos fontosságára, hogy támogassák az elektromobilitás zökkenőmentes és hatékony átmenetét, amely végső soron egy zöldebb, ellenállóbb közlekedési ökoszisztémához járul hozzá.

1. Bevezetés

A mezőgazdaság folyamatosan fejlődik és alkalmazkodik a modern technológiai újításokhoz, hogy hatékonyabb és fenntarthatóbb termelési módszereket hozzon létre. Az egyik legjelentősebb előrelépés ezen a területen a precíziós gazdálkodás, amely a digitális technológiák integrációján alapul, lehetővé téve a mezőgazdasági tevékenységek pontos és célzott irányítását. Ez a módszer nem csupán a termelés optimalizálását szolgálja, hanem hozzájárul a környezeti terhelés csökkentéséhez is, ami különösen fontos a mai klímaváltozással küzdő világunkban. Jelen kutatásunk célja a precíziós gazdálkodás működésének és hasznosságának bemutatása. Az ehhez szükséges információkat szekunder kutatás útján gyűjtöttük össze, amely során számos szakirodalmi forrást és

¹ BSc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

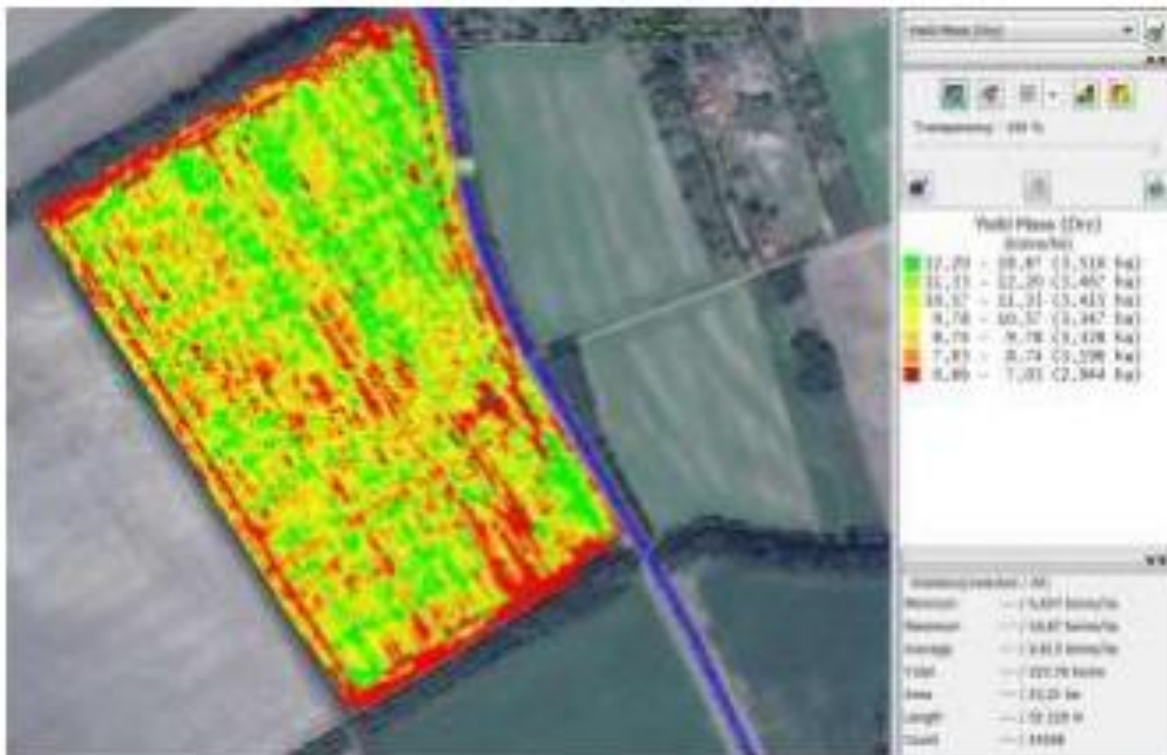
² PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest, viktor.patrik@hotmail.com

véleménynyilvánítást elemeztünk. Az első lépésben a technológiával kapcsolatos szakirodalmi vonatkozásokat tekintettük át, amelyek alapvető információkat nyújtanak a precíziós gazdálkodás működéséről és előnyeiről. Ezt követően a technológiáról szóló véleményeket vettük górcső alá, majd elemeztük, hogy a precíziós gazdálkodás mennyire elterjedt hazánkban, és milyen intenzív a törekvés annak terjesztésére a magyar mezőgazdasági szereplők körében. A precíziós gazdálkodás (angolul precision farming vagy precision agriculture) olyan integrált gazdálkodási rendszer, amely a mezőgazdasági termelést támogató digitális technológiák alkalmazásával pontos és célzott beavatkozásokat tesz lehetővé. Ez a módszer különféle technológiákat, például GPS-alapú helymeghatározást, távérzékelést, drónokat és adatgyűjtő szenzorokat használ, hogy valós idejű adatokat szolgáltatson a termőföldek állapotáról, a növények egészségéről és a talajminőségről. A precíziós gazdálkodás alapelve az adatalapú döntéshozatal, amely lehetővé teszi a mezőgazdasági műveletek optimalizálását, a termés mennyiségének és minőségének javítását, valamint a környezeti hatások minimalizálását. A precíziós gazdálkodás számos előnnyel jár, amelyek közül kiemelendő a termelékenység növekedése, a költségek csökkentése és a környezeti fenntarthatóság javítása.

2. Irodalmi áttekintés

A precíziós gazdálkodás olyan gazdálkodási metódus, amelynek alapja a modern technológiai eszközök használatára épül. A módszer alkalmazása lehetővé teszi a gazdálkodók számára, hogy a hatékonyabb gazdálkodást. Ennek megvalósulása a megfelelő mennyiségű és minőségű anyagok és eszközök útján történik, amely a technológia alkalmazása nélkül csak nagyon körülményesen lenne megvalósítható. Például a vetőmagok használata során a kutatás és empirikus tapasztalatok szerzése igen hosszadalmas és költséges lenne azzal kapcsolatban, hogy milyen vetőmagot érdemes, milyen összetételű talajba, milyen hónapban és milyen távolságra egymástól. (JÓRI,2019) Ez igaz a műtrágyákra és növényvédő szerekre is. A következő fotón a kukorica hozamtérképe látható egy 2014-es felvételen, amely a talajfoltok alapján kijuttatott műtrágyán lett termesztve:

1. ábra Kukorica hozamtérképe, 2014



Forrás: Milics & Pörneczi.,2015

A precíziós technológia lehetővé teszi, hogy a mezőgazdaságban dolgozók statisztikai számadatot és korábbi ismeretek alapján hozzák meg döntéseiket. A technológia igen sokrétű: a precíziós kutatásban alkalmaznak műholdal rendszer (Global positioning system, GPS), a magok vetésekor, amely figyelemmel kíséri az átfedéseket, valamint műtrágyák és növényvédőszeres megfelelő kijuttatásában is szerepet játszanak.

A precíziós gazdálkodás számos adatgyűjtési és feldolgozási módszerre épül és a hétköznapiakban könnyen hozzáférhető eszközök (számítógépek, okostelefonok, okosórák) segítségével végezhető, így a technika alkalmazható a mindennapi mezőgazdasági munkák során.

2.1. A precíziós gazdálkodás eredményei

A precíziós gazdálkodás számos lehetőséget biztosít a mezőgazdasági tevékenységek során, valamint növeli a termelési hatékonyság. Ennek reprezentálása érdekében az összegyűjtött statisztikai adatokat használok fel, amelyeket az utóbbi néhány évtizedben publikáltak.

A kérdéskört hazai és Európai uniós vonatkozások alapján is elemzem, amely alapján szélesebb rálátást lehet megállapítani a precíziós gazdálkodás mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos hatásai szemszögéből.

A fenti eredmények alaján nem vitatható, olyan termeléstehnológiai, műszaki és informatikai alkalmazások öszszessége, amelyek hatékonyabbá teszik a mezőgazdasági termelést. Ezen felül a mezőgazdasági gépek szervezett felhasználása, valamint a környezetvédelmi és fenntartható gazdálkodás megvalósítása is betudható e technológia alkalmazásának. (Glocker,2021)

Ugyanakkor a mutató adatok arra engednek következtetni, hogy jelentős különbség nem mutatkozik meg a hagyományos és a precíziós termelések között. Ez valójában nem azt jelenti, hogy a technológia eredménye elhanyagolhatóan jelentéktelen lenne, hanem azt, hogy a technika csupán gyerecipőben jár még hazai viszonylatokban.(Gebbers & Adamchuk,2010) Ennek háttérében a mezőgazdasági szereplők technológiai ismeretének hiányossága mellett számos oka lehet még.

A precíziós gazdálkodást teljeskörűen egyetlen vállalkozás sem alkalmazza, csak annak bizonyos funkcióit, amelyek alapján sem lehet egyértelműen kijenteni, hogy annak jelentős hatása lenne a termelési mutatókra. Ennek háttérében a mezőgazdasági szereplők technológiai ismeretének hiányossága mellett számos oka lehet még. Ezek egyik legfontosabb tényezője a szükséges tőke hiánya, amely a fejlett technológia eszközök beruházásain kívül azok karbantartási költségeit is kell, hogy fedezzék. Ezért a legtöbb gazdálkodó egyelőre nem lát potenciált a modern technológiai eszközök termelésre gyakorolt hatásának kihasználásában, ezért többynire a hagyományos gazdálkodás mellett döntenek.

A precíziós gazdálkodás köztudatban való szereplésének számos tényező szab határt, valamint számos tényező szól amellett, hogy bevezetése célszerű lenne, amennyiben a cél az alábbi táblázatban szereplő pozitív gazdasági és társadalmi tényezők valamelyike:

A technológia mellett olyan pozitív érvek szólnak, mint a termelési hatékonyság növelése, a fenntartható gazdálkodás megvalósítása, a környezet megóvása, a mezőgazdaság presztizsének növelése stb. Látható, hogy annyi pozitív hatást állapítottak meg 2018-ban, mint amennyi negatív következmény is együtt járna a gazdálkodási formával, így megállíptható, hogy legalább semleges összhatast lehet elérni annak széleskörű bevezetésével. Jól látható, hogy az elterjedést elősegíti jópár tényező a megítélések alapján, de ugyanakkor jónéhány tényező ellene szól.

Egy 2016-os Unió tanulmány alapján megállapítható, hogy a precíziós technológia alkalmazása akkor előnyös, ha nagy felületre kiterjeszthető és folyamatosan és egyszerűen megvalósítható a fejlesztése. A kutatási eredmények alapján Európában a kisebb méretű gazdaságok a jellemzők a gazdaságok 20 hektár alatti alapterülete miatt.

A precíziós mezőgazdasági technológiák (az árbevétel miatt) a 100 hektárnál nagyobb területeken terjedtek el. Az elemzések szerint az EU-ban található gazdaságok körülbelül 25%-

Kemény úgy vélekedett a precíziós gazdálkodásról, hogy annak eredményes alkalmazásához nemcsak a precíziós készségekkel bíró erő- és munkagépekre van szükség, hanem a megfelelő befektetett input anyagokra is. (Kemény et al.,2017)

A precíziós eszközök alkalmazók száma a tejelésért fenntartott tehenészetekben intenzív növekedést mutat, amely a manapság már több országban is alkalmazott digitális technológiának köszönhető. (Halas.,2017)

A precíziós mezőgazdaságok számának és gépparkjának Googleban megfigyelt adatai a Jóri és Késmárki-Gally Sz. kutatásai alapján hazánkban:

Kifejezés	Találat (db)		
	2018.11.19	2019.06.25	2019.09.24.
Precision Agriculture	79 500 000	97 700 000	151 000 000
Precision Agriculture Machinery	16 800 000	26 300 000	29 000 000
Precíziós mezőgazdaság	116 000	121 000	197 000
Precíziós mezőgazdasági gépek	61 000	139 000	157 000

Forrás: Jóri és Késmárki Gally Sz. kutatásai alapján (Erdeiné,2019)

3. Anyag és Módszertan

A mai társadalom információs társadalomnak tekinthető, mivel az információ olyan értéké vált a technológiák fejlődése során, amely önmagában nagy értéket képsólet. A mai technológiai tudással a háttérben ma már nem jelent kihívást egy adott tudás megszerzése, köszönhetően a számtalan tudástárnak, amelyek nagy mennyiségű különböző platformon rendelkezésre állnak. A kihívást inkább a tudástárból gyűjtött információk szelektálása okozza, amely alapján eldöntjük, hogy az adott tudományterületen vagy témakörben az adott információ mennyire számít értékesnek. A tudomány rohamos ütemű fejlődése fokozza ezt a nehézséget, ugyan a világegyetemmel kapcsolatos ismereteink folyamatosan bővülnek, illetve a korábbi feltételezések napról napra változhatnak. A munkaerőpiacon a kompetitív tudás megszerzése

és fenntartása szempontjából nélkülözhetetlenné vált a tudományos tényezőkre épített információk megszerzése és birtoklása. Ez az állítás helytálló szakterületen helytálló, így a döntéstámogatási rendszerek szempontjából is kritikus fontosságú. Ahhoz, hogy naprakész tudástár álljon rendelkezésünkre folyamatosan bővíteni kell információk halmazát a megfelelő kutatási módszerek alkalmazása mellett. A kutatás így elsődleges tevékenység bármilyen szakterületen, ahol az ismeretek birtoklása döntő fontosságú, valamint a hosszú távú szakmai fejlődés fontos a versenyképesség megőrzéséhez. Ugyancsak fontos az is, hogy a kutatást végzők képesek legyenek kutatás módszertanilag megalapozott, megbízható eredményeket hozó kutatásokat végezni egyénileg vagy kutatói csapatban egyaránt. (Boncz,2015)

A kutatási folyamat elkezdése előtt rendkívül fontos a témakör kiválasztása, amelyről a kutatás szólni fog. A témaválasztás során érdemes figyelembe venni az alapvető szempontokat:

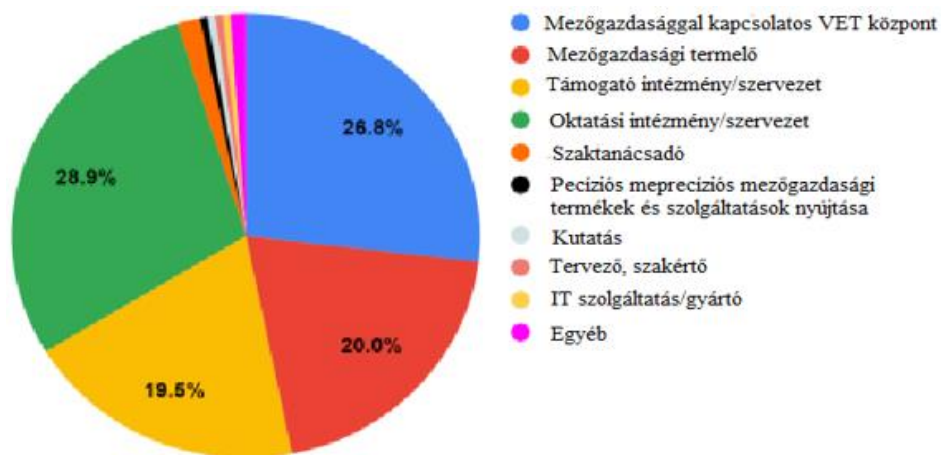
- a választott témakör illeszkedjen a kutató érdeklődési köréhez, felkészültségéhez, korábban végzett vizsgálataihoz (Boncz,2015)
- a kiválasztott témakör hozzáférhető legyen valamilyen platformon, valamint ennek költségei ne legyenek megterhelőek
- a témakör legyen jól behatárolva és ne lépje túl az érdeklődés hatáskörét, de legyen annyira szűk, hogy tartalmilag ne legyen kielégítő
- a témakör kiválasztása után érdemes olyan személlyel dolgozni, aki tapasztalt a témakört illetően.

A témakör kiválasztása után a legfontosabb feladat annak meghatározása, hogy mi a kutatás célja és hogy milyen kérdésekre keressük a választ a kutatás során. Ezért a kutatási célokat nyilvánvalóvá kell tenni és a vizsgált témakörben felmerülés kérdéseket pontosan be kell azonosítani. A témaválasztás során már kiderül, hogy milyen kutatást érdemes végezni a szükséges információk megszerzése érdekében. A tudományos kutatás során a kutató a kutatási problémát határozza meg első lépésben. A kérdés felvetése után adatgyűjtést folytat, majd azokat elemzi és feldolgozza. (Héra & Ligeti.,2005) A döntéstámogatásó rendszerek ismerete a tudományos kutatások témakörébe tartozik és ezzel kapcsolatban számos szakirodalmi forrás áll rendelkezésre. Az említett rendszerek ismeretéhez elengedhetetlen feltétel a megfelelő szakmai jártasság, amely a kutatási tevékenységek során igen gyorsan elsajátítható a megfelelő eszközök, módszerek és források felhasználása mellett. A kutatások számos módszere áll rendelkezésre, amely mindegyike két kategória valamelyikébe tartozik, amelyek a:

- primer kutatás
- és a szekunder kutatás

A primer kutatás a gyakorlatban hosszadalmas, de pontosabb adatgyűjtés megvalósítását szolgáló kutatási módszer. Alkalmazása költségesebb és időigényesebb a szekunder kutatásnál, azonban olykor előfordulhat, hogy primer kutatás nélkül nem kapjuk meg a megfelelő választ a kutatás kezdeti fázisában kitűzött kérdésekre, valamint nem szerezzük meg a kellő mennyiségű információt, melyek szakmai fejlődés szempontjából fontos ismereteket takarnak. Alkalmazása akkor célszerű, ha kutatást végző személy vagy csoport, esetleg cég rendelkezik olyan tőkével, amely a kutatásba való befektetés után rövidebb vagy hosszabb távon megtérül, illetve akkor, ha a szekunder tudásforrásban nem szerepel annyi adat a témakört illetően, amelyre szükség lenne. Ilyen esetben primer kutatást kell végezni, amely kérdőív, közvéleménykutatás, fókuszcsoport, interjú, mélyinterjú megfigyelés és esettanulmány formájában is megvalósítható. A primer kutatásnál költségek és energiabefektetés szempontjából hatékonyabb a szekunder kutatás módszere, amelynek az előnyei mellett megvannak a maga hátrányai is. A szekunder kutatás valójában olyan adatgyűjtési eljárás, amely korábban nyilvánosságra hozott idézetek, kijelentések, publikációk tartalmát hivatott újrafeldolgozni olyan elemzés céljára, amely alapján a vizsgált kérdésekre alapos kutatás után megkaphatók a válaszok. (Mulla,2013) A precíziós gazdálkodás, mint fogalom ismeretének vizsgálata és annak bemutatása a rendelkezésre álló szakirodalom segítségével. (PreAgri,2022) A szekunder kutatásnak nem részlépései az első ábrán bemutatott tevékenységek, ezért megvalósítása annál sokkal egyszerűbb és nem igényel annyi helyszín bejárását. Mivel a szekunder kutatás egy információ gyűjtő módszer, ami során olyan adatokat használunk fel, amelyeket már előzőleg egy másik probléma megoldásához gyűjtöttek össze nevezhető amolyan passzív kutatási módszernek is. Annak eldöntése, hogy érdemes-e alkalmazni, mindig az adott témakörtől és a témakörhöz megfogalmazott kérdések összetettségétől függ, illetve attól, hogy milyen eséllyel lehet találni a szakirodalomban válaszokat, tehát hogy mennyire ismeretes tudományterület a hétköznapiakban vagy mennyire releváns az adott időpillanatban. Korábbi kutatásokat végeztek a precíziós gazdálkodást illetően, amelynek eredményeit az alábbi diagramok szemléltetik:

2. ábra Precíziós kutatásban végzett kutatás vállalatainak/szervezeteinek elsődleges tevékenységei



Forrás: PreAgri,2022

A kutatásban szereplő vállalatok/szervezetek elsődleges tevékenységei igen eltérőek. A kutatásban szereplő közösségi oldalak alapján a válaszadók a következőképpen oszlottak meg:

4. Összefoglalás

A fenti eredmények alapján egyértelműen megállapítható, hogy a technológia alkalmazására számos precíziós gépgyártó már ráhangolódott. Ez a trend ösztönözheti a mezőgazdasági termelőket a precíziós gazdálkodásra való átállásra, mivel a gyártók folyamatosan fejlesztik és hozzáférhetővé teszik az innovatív eszközöket. Az ilyen eszközök alkalmazása nemcsak a termelékenységet növeli, hanem hozzájárul a fenntartható és környezetbarát gazdálkodási módszerek elterjedéséhez is. A technológiai fejlődés folytatásával a környezetvédelmi és fenntartható gazdálkodás megvalósítása hosszú távon jó eredmények irányába haladhat. A precíziós gazdálkodás lehetőséget kínál a mezőgazdasági műveletek pontosabb irányítására, a természeti erőforrások hatékonyabb felhasználására, valamint a környezeti hatások minimalizálására. A jövőben a precíziós technológiák további fejlesztése és széleskörű alkalmazása hozzájárulhat a globális élelmiszer-biztonság javításához és a mezőgazdaság fenntarthatóságának növeléséhez. A jelen kutatásban szereplő Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) adatai arra engednek következtetni, hogy hazánkban jelentős különbség nem mutatkozik meg a hagyományos és a precíziós termelések között. Ez azt jelenti, hogy jelenleg a precíziós gazdálkodás előnyei még nem érezhetők széles körben, ami többek között a technológia elterjedésének korlátozott voltából, a gazdálkodók technológiai ismereteinek hiányából, valamint az infrastruktúra fejletlenségéből adódhat. Ennek ellenére számos mezőgazdasági

szakember és kutató úgy véli, hogy a technológia megfelelő alkalmazása hosszú távon számos pozitív hatást hozhat magával. Az optimális eredmények elérése érdekében szükséges a gazdálkodók folyamatos képzése és támogatása, a technológiai eszközök hozzáférhetőségének növelése, valamint az infrastruktúra fejlesztése. Emellett a precíziós gazdálkodás sikeres alkalmazása érdekében fontos a gazdálkodók és kutatók közötti szoros együttműködés, amely lehetővé teszi az új technológiák gyors és hatékony adaptációját. A precíziós gazdálkodás folyamatosan fejlődő terület, ahol az új technológiai innovációk kulcsszerepet játszanak a hatékonyság és a fenntarthatóság növelésében. Az olyan fejlesztések, mint a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás, a mezőgazdasági robotok és a drónok alkalmazása, valamint az IoT (Internet of Things) eszközök integrációja lehetővé teszik a gazdálkodók számára, hogy valós időben nyomon kövessék a termelési folyamatokat, és azonnali beavatkozásokat tegyenek. Az adatelemzés és a big data technológiák használata révén a gazdálkodók pontosabb előrejelzéseket készíthetnek a termés hozamokról, az időjárási viszonyokról és a kártevők előfordulásáról, ami lehetővé teszi a gyors és hatékony reagálást. Az ilyen technológiák alkalmazása jelentősen csökkentheti a termelési kockázatokat és növelheti a gazdálkodás hatékonyságát. A precíziós gazdálkodás gazdasági előnyei közé tartozik a termelékenység növekedése, a költségek csökkentése és a termény minőségének javítása. A pontos és célzott beavatkozások révén a gazdálkodók csökkenthetik a műtrágyák, növényvédő szerek és víz felhasználását, ami nemcsak a termelési költségeket csökkenti, hanem a környezeti terhelést is mérsékli. A környezeti előnyök között kiemelkedő a talaj egészségének megőrzése, a vízminőség javítása és a biodiverzitás fenntartása. A precíziós gazdálkodás lehetővé teszi a fenntartható földhasználatot, csökkenti a talajeróziót és minimalizálja a mezőgazdasági tevékenységek negatív környezeti hatásait

Irodalomjegyzék

AKI (Agrárköztársasági Int)(2020) – Precíziós kiadvány Agrofórum. 26. (9) pp. 130–132.

Boncz Imre (2015) Kutatásmódszertani alapismeretek, Pécs

Daughtry, C. S. T., Walthall, C. L., Kim, M. S., de Colstoun, E. B., & McMurtrey, J. E. (2000). Estimating Corn Leaf Chlorophyll Concentration from Leaf and Canopy Reflectance. *Remote Sensing of Environment*, 74(2), 229-239. [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(00\)00113-9](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(00)00113-9)

Dr. Glockler Lajos, A precíziós technológia hazai eredményei (2021) Mezőgazdasági Technika (cikk)

Erdeiné Késmárki-Gally Szilvia, A precíziós gazdálkodás jelentősége a mezőgazdaság versenyképességében (2020)

Földi, P., Bareith, T., & Parádi-Dolgos, A. (2023). Mikor – Hol – Hogyan? Külső tényezők hatása az élelmiszeripari vállalatok jövedelmezőségre. *GAZDÁLKODÁS*, 67(6), 517–531. http://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.67.6.t.pp_517-531.

Földi, P., Parádi-dolgos, A., & Bareith, T. (2023). Examination of the Performance of Food Industry Enterprises Between 2010 and 2021. *REGIONAL AND BUSINESS STUDIES*, 15(2), 59–71. <http://doi.org/10.33568/rbs.4407>.

Gebbers, R., & Adamchuk, V. I. (2010). Precision Agriculture and Food Security. *Science*, 327(5967), 828-831. <https://doi.org/10.1126/science.1183899>

Gyuricza CS. (2019): A jövő nagy lehetősége - Óriási esély az agrárium előtt. Interjú. <https://www.naik.hu/hirek/a-jovo-nagy-lehetosege-oriasi-esely-az-agrarium-elott> (2019. 06. 25.)

Hadászi L. (2018a): Integráció, szabványosítás nélkül az agrárdigitalizáció sem megy. Interjú. <https://www.agronaplo.hu/termekinformaciok/integracio-szabvanyositas-nelkul-azagrardigitalizacio-sem-megy> (2019. 06. 09.)

Hadászi L. (2018b): A precíziós eszközök kompatibilitása nélkül elmarad az áttörés. Interjú. <https://www.magro.hu/agrarhirek/a-precizios-eszkozok-kompatibilitasa-nelkul-elmarad-azattores/> (2019. 06. 09.)

Halas V. (2017): Precíziós technológiák az állattenyésztésben – kiszámíthatóbb, hatékonyabb termelés. Interjú, *Agroinform*, 2017. február 14. <https://www.agroinform.hu/allattenyesztes/precizios-technologiak-az-allattenyesztesbenkiszamithatobb-hatekonyabb-termeles-31682-001> (2019. 06. 25.)

Héra G., Ligeti Gy. A társadalmi jelenségek kutatása (2005)

Husti I. (2018): Gondolatok és vélemények a precíziós mezőgazdálkodásról. *Mezőgazdasági Technika*. 2018. július. pp. 2-6.

Jóri J. I. (2019): A precíziós gazdálkodás gépesítési kérdései.

[https://mgi.naik.hu/system/files/uploads/2019-](https://mgi.naik.hu/system/files/uploads/2019-01/dr_jori_j_istvan_a_precizios_gazdalkodas_gepesitesi_kerdesei.pdf)

[01/dr_jori_j_istvan_a_precizios_gazdalkodas_gepesitesi_kerdesei.pdf](https://mgi.naik.hu/system/files/uploads/2019-01/dr_jori_j_istvan_a_precizios_gazdalkodas_gepesitesi_kerdesei.pdf) (2019. 06. 09.)

Kemény G. – Lámfalusi I. – Molnár A. (2017): A precíziós szántóföldi növénytermesztés összehasonlító vizsgálata. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, p. 170.

<https://doi.org/10.7896/ak1703>

Milics G. – Pörnczi A. (2015): Hozamtérképek szerepe a precíziós gazdálkodásban.

Mulla, D. J. (2013). Twenty-five Years of Remote Sensing in Precision Agriculture: Key Advances and Remaining Knowledge Gaps. Biosystems Engineering, 114(4), 358-371.

<https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2012.08.009>

Pierce, F. J., & Nowak, P. (1999). Aspects of Precision Agriculture. Advances in Agronomy, 67, 1-85. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(08\)60513-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60513-1)

PreAgri (2022) precíziós gazdálkodási kézikönyv –

link:https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/8563ebb0-15b6-4128-ba86443bb78b6fe6/IO1_PreAgri_handbook-HU.pdf

Takácsné György Katalin Mezőgazdasági innováció és a fenntartható fejlődés (2015)

Zhang, N., Wang, M., & Wang, N. (2002). Precision Agriculture—A Worldwide Overview. Computers and Electronics in Agriculture, 36(2-3), 113-132. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(02\)00096-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(02)00096-0)

Dróntechnológia vonatkozásai a logisztikában

Bárány András¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

Az információs technológiák rohamos fejlődése és a COVID-19 világiárvány következtében megnövekedett érintésmentes vásárlási igény szükségessé tette a logisztikai cégek technológiai felzárkózását. A dolgozat célja a dróntechnológia logisztikai alkalmazhatóságának vizsgálata egy magyarországi szállítványozási cég példáján keresztül. A kutatás áttekinti a drónok különböző típusait és felhasználási lehetőségeit, valamint bemutatja az Amazon és más cégek tapasztalatait a drónos kiszállítás terén. A SWOT-elemzés segítségével felméri a technológia erősségeit, gyengeségeit, lehetőségeit és veszélyeit. A jogi szabályozások és piaci környezet figyelembevételével a dolgozat rávilágít arra, hogy a dróntechnológia bevezetése számos előnnyel járhat, mint például a szállítási idő csökkenése és a környezetbarát működés. Ugyanakkor kihívások is akadnak, mint a magas beruházási költségek és az időjárási viszonyokhoz való alkalmazkodás szükségessége. Az elemzések és a kérdőíves felmérés eredményei alapján a dolgozat megállapítja, hogy a drónos kiszállítás bevezetése a megfelelő stratégiai döntések és felkészülés mellett jelentős piaci előnyt biztosíthat a szállítványozási cégek számára.

1. Bevezetés

Az információs technológiák egyébként is rohamos fejlődéséhez nagymértékben hozzájárult a COVID-19 világiárvány. A home office elterjedése és meghonosodása, valamint az érintésmentes vásárlás iránti igény növekedése szükségessé tette a cégek technológiai felzárkózását, szállítványozási területen is. Az innovatív informatikai megoldásokra a vállalatoknak már nem csupán piaci előnyszerzés miatt van szükségük, hanem státuszuk megőrzéséhez, lemorzsolódásuk elkerüléséhez is nélkülözhetetlenek. A szükség szülte technológiai beruházások során egyértelművé válhatott számukra az is, hogy jól automatizált folyamatok révén, újabb számítógépes technológiák bevonásával növelhetik szolgáltatásaik színvonalát, monitorozhatóságát és az erőforrások felhasználását is optimalizálhatják. Kutatásom során a dróntechnológia logisztikai alkalmazhatóságát vizsgálom egy magyarországi szállítványozási cég példáján keresztül. A drónok megjelenésük kezdetén leginkább a hadiiparral voltak összefüggésbe hozhatók, napjainkban azonban akár hobbi célra is használják őket. A dróntechnológia elterjedésével egyre több modell érhető el viszonylag alacsony áron. A szakirodalom és a képzések választéka bővült, valamint az Európai Unió is felfigyelt a drónokban rejlő innovációs lehetőségekre. A jogi szabályozások és egyéb

¹ BSc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest, viktor.patrik@hotmail.com

korlátozások figyelembevétele mellett rentábilis beruházásnak tűnhet egy kisebb méretű szállítmányozási cégnek a drónok pilotszerű kipróbálása. A végső döntés meghozatala előtt számtalan szempont megvizsgálása szükséges- ezekből mutatok be a további fejezetekben néhányat. Az a feltevés, hogy információgyűjtést követően, a döntési elemzések és analízisek, valamint az egyén döntéseire ható tényezők figyelembevétele egyértelműen segíti a döntéshozót a kérdés megközelítésében: Bevezesse-e a szállítványozási cégében a drónnal történő kiszállítási módot?

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A drónos technológia létjogosultsága Amazon Inc példáján keresztül

Az amerikai vállalatóriás Amazon Inc. iskolapéldája annak, hogy ha az innovatív megoldásokra való törekvés elszántsággal és némi szerencsével is társul, akkor történelmet írhatunk. Jeff Bezos, aki mára a világ harmadik legvagyonosabb embere, 1995-ben alapította cégét, amelynek fő tevékenysége kezdetben könyvek árusítása volt- bár ő maga technikai céggént tekintett már akkor is az Amazonra. (legter,2023) 2000-ben a cég kereskedelmi platformot biztosított cégek és magánszemélyek számára, díj ellenében átvállalva az eladásokkal járó logisztikai munkát. 2002-ben az Amazon Web Services (AWS) megjelenésével a cég betört a felhő alapú technológiák piacára. (Tavares, & Brussels,2019). Az Amazon Prime 2005-ös megjelenésével az Amazon előfizetői számára (kezdetben az USA-ban, később világszerte) komplex csomagot kínált, amelyben az online szórakozási lehetőségek mellett partneri hűségprogramok és kedvezményes szállítási szolgáltatások szerepeltek. (HVG,2023) Napjainkig folyamatosak a cég innovációs törekvései, kereskedelmi és informatikai területen is. (Li et al,2023)

Az Amazon számára minden adott volt ahhoz, hogy logisztikai és informatikai tudás tőkéjét felhasználva meglepő és példátlan úttörővé váljon szállítványozási területen és egyszer majd drónokra cserélje sofőrjei és gépjárművei legtöbbjét. 2016-ban az Amazon elindította pilot programját, a tesztidőszakban két angliai fogyasztó bevonásával. Az első próbára Cambridge-ben került sor, ahol a megrendelés véglegesítését követően 13 perc alatt a megrendelőnél volt a drónnal szállított Amazon Fire TV és egy csomag pattogatott kukorica. (McFarland, 2016) Az Amazon Prime Air program keretein belül 2022. végétől két amerikai telephelyen alkalmazzák “élesben” a drónos kiszállítást. 2023. októberi hírek szerint Európában elsőként az Egyesült Királyságban és Olaszországban tervezik bevezetni ezt az új szállítási módot 2024-ben, az évtized végére pedig évente 500 millió csomag drónos kiszállítására látnak

kapacitást.(Simon,1990) Mint minden újításnál, a drónos kiszállítási mód esetében is az alkalmazás során derül fény az esetleges hibákra és hiányosságokra. Az egyik nagy blocker az elterjedéshez az amerikai Szövetségi Légügyi Hivatal (FAA- Federal Aviation Administration) szigorú biztonsági szabályozásainak való megfelelés, amelyek szerint a kiszállítást végző drónok nem repülhetnek tömegek és utak felett, így például az útvonalak kialakítása is rendkívül nehéz. Belső források szerint a felhasználók és a rendelkezésre álló eszközállomány száma csekély, a felhasználók használatra ösztönzése pedig folyamatosan szükséges, így a szövetségi engedélyek megszerzéséhez elvárt tesztidő megszerzése sem könnyű.(UPS,2021) Bár a drónos kiszállítás modern, gyors és érdekes, a hétköznapi alkalmazása jóval bonyolultabb a címzett számára is, mint egy futárral történő kézbesítés. Az Amazon drónja egyszerre csak egy, 5 kg-nál kevesebb súlyú, nem törékeny terméket tud kiszállítani. A kiszállításkor otthon kell tartózkodni, mert a drón számára elő kell készíteni egy leszállási pontot, valamint az illetéktelen emberek előtt sem érdemes sokáig őrizetlenül hagyni a küldeményt. A fák meg tudják zavarni a kiszállítást, hiszen a drón 4 méter magasból ejti le a csomagot. A drónos kiszállítás csak kedvező időjárási tényezők mellett és kisebb kereslet esetén elérhető. Az Amazon hosszú távon gondolkodik és lát potenciált a további befektetésekből.

A drónok számos területen használhatóak és alkalmazási körük rendkívül sokszínű, nemcsak a csomagszállításban jelentős. Az eszközökre csatolt kép- és videórögzítő berendezésekkel nagy felbontású fényképek készíthetők, amelyek a térképkészítés és a légi szemlézés (például mezőgazdasági) során segítik a szakemberek munkáját, de akár filmek készítéséhez is hasznosnak bizonyulhatnak. (Rashidzadeh, Etal., 2021) Ugyanilyen elven történhet akár valós idejű drónos megfigyelés is, amely a rendvédelmi szervek, vadvédelmi szakemberek, katasztrófaelhárítási szakértők, vagy közegészségügyi szervezetek legfőbb információforrása lehet szükség esetén. (Maghazei & Bertrand, 2022) A ma már bárki számára könnyen elérhető technológia akár hobbicélra is felhasználható, de oktatási, kutatási és sport területeken sem meglepő drónok alkalmazása. (Liu & Xu,2022) Az Amazon az MK27-2 és MK30 típusú drónokat alkalmazza. Előbbi embernagyságú, hat rotoros, akár 1,5 kg-ot is elbír. A UPS A Workhorse Group által fejlesztett elektromos futáruit és oktopter szállítódrónt alkalmazza. (Park & Kim,2021)

2.2. A drónhasználat jogi szabályozása, iniciatívák

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény foglalkozik a légi járművekkel, kifejezetten dróntörvény 2021-ig még nem létezett Magyarországon. (Yoo, & Chankov, 2021). A pilóta nélküli légi járművek használatára vonatkozó jogszabályok 2021-ben változtak meg utoljára. A 38/2021. (II. 2.) Kormányrendelet a pilóta nélküli állami légijárművek repüléséről szóló drónrendelet jelent meg, amely tartalmazza már a drón használattal kapcsolatos alapszabályokat, alapfogalmakat, amelyek a légiközlekedésre vonatkoznak. Azonban fontos tudni, hogy az Európai Unió szabályozási normája szerint a tagállamok szigorúbb szabályokat is hozhatnak, mint az Európai Unió, de azzal ellentéteket nem. A jogszabályok elsődleges célja a biztonságos drónhasználat bevezetése, oktatása, regisztrálása, alkalmazása, amelyet minden drón használónak ismernie és kötelezően betartania szükséges. (Kembro & Eriksson, 2020)

A drónok alkalmazásának hasznossága állami szervek érdeklődését is felkeltette. Hazai minisztériumok, érdekképviselői szervek, akadémiai és iparági szereplők közel 60 alapító tag részvételével létrejött 2021 májusában a Magyarországi Drón Koalíció. A koalíció célja közé tartozik a biztonságos üzemeltetés, a drónok minél szélesebb körben való elterjesztése. Ezáltal lehetőséget teremt a kis- és középvállalkozások számára, hogy csatlakozzanak a drónok fejlesztéséhez, gyártásához, teszteléséhez. 2022 decemberében megalakult a Drón Stratégia 2.0 melynek célja a drónok nagy méretű európai piacának létrehozása. (Sharma, & Jha 2022) Innovációs újítások között szerepel a polgári célokra használt drónok által biztosított segélyszolgálatok, képzések, ellenőrzés és megfigyelés, gyógyszerek sürgős kézbesítése. Légi szolgáltatások bővítése érdekében létrehozzák a légi-taxi szolgáltatást, amely rendszeres személyszállítást eredményez, kezdetben emberi sofőrrel azonban a végső cél az, hogy teljesen automatizált legyen. (Gatica, G & Tornell, 2020)

2.3. SWOT-elemzés

A SWOT elemzés egy stratégiaalkotó eszköz, amely megmutatja a vállalkozás pillanatnyi helyzetét az adott piaci környezetben. Az eredmények felhasználásával egy olyan stratégiát lehet kialakítani, melynek segítségével a vállalkozás növelni tudja piaci pozícióját. Agresszív stratégiának nevezzük, ha a vállalkozás nagyobb kockázatvállalással az erősségek fokozására és a lehetőségek kihasználására törekszik. (Földi et al., 2023) Passzív stratégiának nevezzük, ha a vállalkozás kockázatkerülő magatartással a gyengeségek mérséklésére és a veszélyek elkerülésére törekszik. SWOT = Strengths (Erősségek), Weaknesses (Gyengeségek), Opportunities (Lehetőségek), Threats (Veszélyek). (Földi et al., 2023)

3. Anyag és Módszertan

Az általunk vizsgált cégnek két tulajdonosa, egy vezetője és 11 közvetlen alkalmazottja van. Legutóbbi pénzügyi évét 112.000.000 (euro) bevétellel zárta. Budapesten belüli, belföldi és nemzetközi (Európán belül) kiszállítást is vállal, eltérő tarifákkal. Rendelkezik már partnerekkel, de nyitott az egyéni megállapodásokra és rendszeres megbízásokra. Nem köteleződött el kizárólagosan egyetlen partner vagy szegmens irányába sem.

A kutatásom szempontjából a Budapesten belüli/belföldi kiszállítás releváns számomra. A kiszállítható csomagok súlya 0,1-40 kg között mozog, ez az árképzés alapja. Egy 0,1-5 kg-os küldemény vevőt terhelő alapköltsége 3000-3200 Ft. Erre 24-48 órán belüli kiszállítási garanciát vállal. Amennyiben pilot jelleggel bevezetné a cég a drónnal történő kiszállítást, bizonyos kötöttségeket és korlátokat figyelembe kell venni. Csak online fizetési mód lehetséges, azaz utánvéti díj nem kerülhet felszámolásra. A szállítható küldemény mérete a drón teherbírása okán kötött, így nem lehetséges vele túlméretes csomagot szállítani, a csomagméret betartása elengedhetetlen. Egyszerre csak egy, a cég központi raktárából indított csomag kézbesíthető drónnal.

1. táblázat: SWOT elemzés

SWOT elemzés: A drónokkal történő csomagszállításról		
Belső tényezők	Erősségek	Gyengeségek
	+ Optimalizálhatóbb szállítási költség + Szállítás során nincs károsanyag emisszió + Csomagszállítási idő lerövidülése	- Magas beruházási költségek - Korlátozott méretű és súlyú csomagok - Függés az időjárástól
Külső tényezők	Lehetőségek	Veszélyek
	+ Automatizált kiszállítás + Nehezen elérhető helyekre való kiszállítás + Üzemanyag költségoptimalizálás	- Tiltott légterek, jogi és technikai akadályok - Társadalmi elfogadás - Biztonsági, megbízhatósági akadály

Forrás: Saját szerkesztés

A drónok felépítése és teherbírása miatt felmerülő legnagyobb gyengesége a korlátozott méret és súly. Csomag mérete az adott drón típustól függően változhat, a súlykorlát nagyjából 5 kilogrammra tehető, azonban előfordul olyan csomag is, amelynek súlya a szállíthatósági határon belül van, viszont a terjedelme meghaladja a drón által biztonságosan szállítható csomag típusokat. Biztonsági szempontból fontos megjegyezni, hogy nem optimális időjárási körülmények (nagy szél, eső, jégeső) akadályozzák, vagy lehetetlenné teszik a drón biztonságos közlekedését. Emellett magas beruházási költségekkel kell számolnia azoknak a cégeknek, amelyek a drónnal való csomagszállítás technológiát szeretnék bevezetni saját tevékenységi körükbe.

Lehetőségei közül a legfontosabb a kiszállítás automatizálása, amely egyértelműen kizárja az emberi hibák megjelenését a rendszerben, azonban szükséges a folyamatokhoz az emberi ellenőrzés és felülvizsgálat. A természeti adottságokból kifolyólag nehezebben elérhető helyekre való kiszállítás elősegítené az ott élőket és növelné a szolgáltatás társadalmi megítélését.

3.1. Gondolkodási stratégiák a döntéshozatalban

A drónokkal történőkiszállításbevezetéséről a két cég tulajdonos dönt. Az egyik racionális döntéshozó, a másik pedig inkább az intuíciónra hallgat döntések meghozatalánál. A két szereplő másként közelíti meg a problémát, eltérően tekint a tényekre, ezáltal a végeredmény is eltérő lehet.

2. táblázat: A logikus és intuitív problémamegoldó egyének

Logikus problémamegoldó	Intuitív problémamegoldó
Elemzi az új technológia bevezetésével járó költségek megtérülését, az előfeltételeket, azok teljesítéséhez szükséges feladatokat logikusan felépíti.	Egységeire bontja, megvizsgálja egyenként, majd egymás mellé helyezve felépíti az egyes lépéseket.
Ötleteit magabiztosan elmondja.	Ötleteit és akaratát kevésbé tudja elmondani.
Jobban reagál arra, ha valaki elmondja neki, milyen feladatok vannak egy új szállítási mód bevezetésénél.	Könnyebben megérti azt, ha például egy vizuálisan illusztrált döntésifa alapján értesül a feladatokról.
Az általánosan elfogadott társadalmi normáktól nem tud elrugaszkodni.	Az általánosan elfogadott társadalmi normáktól könnyebben el tud rugaszkodni.
Szereti, ha egy feladat jól körülhatárolt.	Szereti, ha egy feladat kevésbé definiált.
Új dolgok esetében a saját rendszere szerint deríti fel az újdonságokat.	Szereti felfedezni az újdonságokat.
Könnyen visszatud emlékezni leírásokra, cikkekre, esettanulmányokra.	Erős képzelőereje segíti abban, hogy újabb lehetőségeket vizionalizáljon.
Döntései során fontosak számára az egyedi tények.	Döntései során fontosak számára az elvek.
Az ötleteket egymás után veszi sorba.	Tudja kezelni az ötletek közötti összefüggéseket és kapcsolatokat.

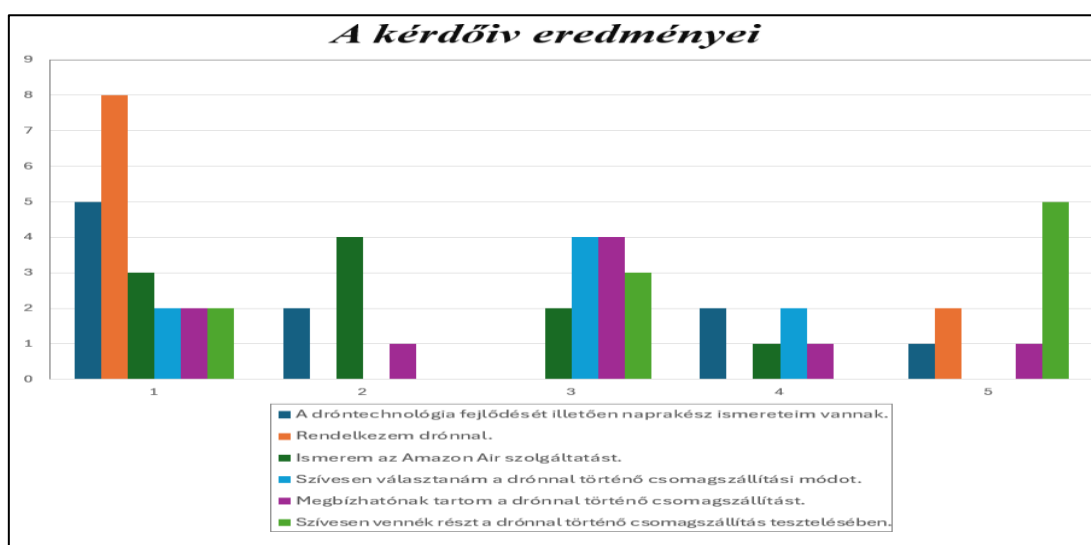
Forrás: Saját példa

Az eltérő gondolkodásmódú vezetők más-más eszközkészlettel rendelkeznek egy döntési probléma megoldásánál. Kompetenciáik és gyengeségeik révén eltérő módon látják a tényeket és egyedi módon reagálnak az újdonságokra. A döntéshozók számára hasznos lehet olyan döntéstámogató rendszerek és módszerek megismerése, amelyek segítségével optimalizálhatják munkájukat.

4. A kérdőíves felmérés kiértékelése

A kérdőíves felmérés során azt vizsgáltam, hogy az általam megkérdezett 30-70 év közötti, Magyarországon élő 109 fő mennyire gondolja megbízhatónak a drónnal történő csomagszállítást, illetve milyen ismeretei vannak a technológiáról. Az állításokat egy 1-5-ig terjedő skálán kellett értékelniük, ahol az 1 “Egyáltalán nem igaz” az 5 pedig “Teljes mértékben igaz”. A vízszintes tengelyen az 1-5-ig terjedő értékeléseket, a függőleges tengelyen pedig az azokra adott válaszok darabszámát tüntettem fel. A diagram alatt különböző színekkel jelölve soroltam fel az állításokat, amelyeket a megkérdezettek az adott skálán értékelték.

1. ábra: A kutatási eredmények ábrázolása oszlopdiagramon



A felmérés ugyan nem reprezentatív, de a válaszok kiértékelése hasznos következtetésekhez vezetett. A megkérdezettek fele egyáltalán nem rendelkezik naprakész tudással a dróntechnológiát illetően. Csupán megkérdezettek 1/5-e rendelkezik drónnal, az Amazon Air szolgáltatásról pedig vélhetően hallottak már, de nem ismerik azt igazán. A megkérdezettek fele venne részt szívesen a drónnal történő csomagküldés tesztelésében, a technológia megbízhatóságáról és előnyben részesítéséről azonban nem nyilatkoztak egyértelműen pozitívan vagy negatívan. A felmérésből kiderül, hogy a környezetemben élő, vegyes korosztályú megkérdezettek alapvetően bizalmatlanok a drónnal történő csomagszállítást illetően. Ez köszönhető talán annak is, hogy technikai tudásuk nem jelentős, illetve Magyarországon még nem láthattak ilyen működő kiszállítási modellt, a külföldi példákat pedig kevésbé ismerik. Az, hogy a tesztelésben a megkérdezettek fele részt venne, arra enged következtetni, hogy ha káruk nem származik belőle, alapvetően nyitottak az érdekes technikai újításokra.

5. Összefoglalás

A kutatás megírásával az volt a célunk, hogy igazoljuk vagy cáfoljuk azon a feltevésünket, miszerint információgyűjtést követően, a döntési elemzések és analízisek, valamint az egyén döntéseire ható tényezők figyelembevétele egyértelműen segíti a döntéshozót a kérdés megközelítésében: Bevezesse-e a szállítmányozási cégében a drónnal történő kiszállítási módot?

Az információgyűjtés során ismereteket szereztem a drónok típusairól és alkalmazási területeiről. Feltérképeztem a jelenlegi jogi szabályozásokat és a dróntechnológia fejlődését elősegítő állami kezdeményezéseket. Példákat mutattam be a már működő drónos kiszállítási technológiákról és az alkalmazás közben felmerülő nehézségekről. Megvizsgáltuk egy jelenleg Magyarországon aktív fuvarozási cég profilját és egy általam választott cég példáján keresztül szemléltettem lehetőségeiket és akadályait a kiszállítás drónokkal történő fejlesztése kapcsán, majd SWOT analízissel vizsgáltam azokat. Bemutattam, hogy eltérő problémamegoldási skillsettel rendelkező döntéshozók mennyire eltérő módon látnak egy adott helyzetet, illetve példát hoztam egy döntési fát létrehozó alkalmazással, amellyel egyszerűbbé válik a döntési struktúra vizualizálása. Egy nem reprezentatív kérdőívvel azt vizsgáltuk, hogy mennyire befogadóak a megkérdezettek a drónos csomagszállítást illetően.

Egy szállítványozási cég tulajdonosát a megszerzett információk mérlegelése, a tények elemzése és a saját döntési kompetenciák megfelelő eszközökkel történő támogatása képessé teszi arra, hogy saját hatáskörében döntést hozzon arról, érdemes-e a drónokkal történő csomagszállítás lehetőségét alaposabban feltérképezni és annak bevezetésére jelentősebb anyagi forrást fektetni.

Irodalomjegyzék

Alex, Elliot: Drónok kézikönyve, Cser Kiadó Budapest. 2017.

Digitalisjoletprogram.hu (2021.): Megalakult a Magyarországi Drón Koalíció, Megalakult a Magyarországi Drón Koalíció - Digitális Jólét Program (digitalisjoletprogram.hu)

DODO (2023.): A drónos házhoz szállítás lehetőségeit teszteli a DODO és a Rossmann <https://www.idodo.hu/content-hub/a-dronos-hazhoz-szallitas-lehetosegeit-teszteli-a-dodo-es-a-rossmann/>

Egov Hírlevél (2022.): Drónstratégia 2.0: A drónok nagy méretű európai piacának létrehozása – Európai Bizottság

Földi, P., Bareith, T., & Parádi-Dolgos, A. (2023). Mikor – Hol – Hogyan? Külső tényezők hatása az élelmiszeripari vállalatok jövedelmezőségre. GAZDÁLKODÁS, 67(6), 517–531. http://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.67.6.t.pp_517-531

Földi, P., Parádi-dolgos, A., & Bareith, T. (2023). Examination of the Performance of Food Industry Enterprises Between 2010 and 2021. REGIONAL AND BUSINESS STUDIES, 15(2), 59–71. <http://doi.org/10.33568/rbs.4407>

Gatica, G., & Tornell, S. (2020). Drone delivery in e-commerce: A literature review on technological potentials and challenges. IEEE Transactions on Engineering Management, 67(3), 789-803. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2935797>

Go2Fly (2023.): AMAZON DRÓNOS KISZÁLLÍTÁS INDULT KÉT AMERIKAI VÁROSBAN,

<https://go2fly.hu/amazon-dronos-kiszallitas-indult-ket-amerikai-varosban/> (Utolsó letöltés: 2024.03.16. 14:32)

<https://hirlevel.egov.hu/2022/12/05/dronstrategia-2-0-a-dronok-nagy-meretu-europai-piacanak-letrehozasa-europai-bizottsag/>

<https://legter.hu/blog/dron-torveny-2021-erthetoen-szakertoktol/> (Utolsó letöltés: 2024.03.29. 12:10)

HVG (2023.): Európában is elérhető lesz az Amazonnál a drónos házhoz szállítás https://hvg.hu/tudomany/20231018_Az_Egyesult_Kiralysagban_es_Olaszorszagban_i_s_el_eto_lesz_az_Amazonnal_a_dronalapu_kiszallitas

Kembro, J., Norrman, A., & Eriksson, E. (2020). From autonomous drones to smart warehouses: Exploring new technologies in logistics. Logistics & Sustainable Transport, 11(2), 87-103. <https://doi.org/10.2478/jlst-2020-0009>

Legter.hu (2021.): DRÓN TÖRVÉNY 2021 – ÉRTHETŐEN SZAKÉRTŐKTŐL

Li, X., Tupayachi, J., Sharmin, A., & Martinez Ferguson, M. (2023). Drone-aided delivery methods, challenge, and the future: A methodological review. *Drones*, 7(3), 191. <https://doi.org/10.3390/drones7030191>

Liu, C., & Xu, X. (2022). Drone applications in logistics and supply chain management: A review of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120345. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120345>

Maghazei, O., & Bertrand, J. W. M. (2022). Use of delivery drones for humanitarian operations: Analysis of key challenges and solutions. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 12(1), 24-45. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-10-2021-0100>

McFarland, Matt (2016.): Amazon makes its first drone delivery in the U.K., 2016 <https://money.cnn.com/2016/12/14/technology/amazon-drone-delivery/index.html?sr=fbCNN121716amazon-drone-delivery0500PMVODtopLink&linkId=32480294>

MindOnMap: <https://www.mindonmap.com/hu/> (Utolsó letöltés: 2024.03.29. 22:56)

Németh, Márk (2023): Óriási bajban az Amazon drónos kiszállítási üzletága, de ők még hisznek a csodában <https://dronerz.hu/cikk/oriasi-bajban-az-amazon-dronos-kiszallitasi-uzletaga-de-ok-meg-hisznek-a-csodaban>

Park, Y., & Kim, D. (2021). Sustainability of drone logistics: A multi-objective optimization approach. *International Journal of Production Economics*, 238, 108179. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108179>

Rashidzadeh, E., Hadji Molana, S. M., Soltani, R., & Hafezalkotob, A. (2021). Assessing the sustainability of using drone technology for last-mile delivery in a blood supply chain. *Journal of Modelling in Management*, 16(4), 1376-1402. <https://doi.org/10.1108/JM2-09-2020-0241>

Sharma, A., & Jha, R. (2022). Leveraging drone technology for last-mile deliveries in the e-tailing sector. *Journal of Business Logistics*, 43(1), 67-83. <https://doi.org/10.1002/jbl.2022>

Tavares, P., & Brussels, M. (2019). Drones in last-mile delivery: A systematic review on efficiency and cost-effectiveness. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 129, 85-103. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.07.004>

Yoo, H. D., & Chankov, S. M. (2021). Autonomous drones for last-mile delivery: A systematic literature review and research agenda. *Computers & Industrial Engineering*, 157, 107417. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107417>

SG.hu (2023.): Még mindig gyerekbetegségekkel küzd a drónos kiszállítás <https://sg.hu/cikkek/it-tech/155645/meg-mindig-gyerekbetegsegekkel-kuzd-a-dronos-kiszallitas> (Utolsó letöltés: 2024.03.29. 6:15)

IFS ERP rendszer

Horvát-Kenyeres Zsolt¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

Az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) kulcsszerepet játszanak a modern üzleti világban, lehetővé téve a vállalatok számára, hogy összehangolják és optimalizálják üzleti folyamataikat. Az IFS ERP rendszer kiemelkedő példája ezen rendszereknek, melyek az információ hatékony kezelését és áramlását biztosítják, elengedhetetlenek a versenyképes üzleti környezetben való túléléshez és növekedéshez. Az IFS ERP rendszer moduláris felépítése lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy rugalmasan alkalmazkodjanak a változó üzleti környezethez és az egyedi vállalati igényekhez, támogatva az üzleti folyamatok integrált kezelését.

A rendszer számos iparágban sikerrel alkalmazható, beleértve a gyártást, energiaipart, szolgáltatóipart és még sok mást, ahol optimalizálja a termelési folyamatokat, csökkenti a pazarlást és növeli a hatékonyságot. Az IFS ERP különleges előnyei közé tartozik a magas fokú testreszabhatóság, a robusztus analitikai és jelentési képességek, valamint a felhasználóbarát interfész, amelyek mind hozzájárulnak a vállalati teljesítmény javításához és a versenyképesség növeléséhez.

A tanulmány részletesen bemutatja az IFS ERP rendszer alkalmazási lehetőségeit, előnyeit és kihívásait, különös tekintettel a bevezetés és integráció folyamataira, valamint a felhasználói felkészültség fontosságára. Az IFS ERP rendszer használatával kapcsolatos tapasztalatok és kutatások alapján megállapítható, hogy a rendszer hosszú távon megtérülő befektetés, amely megkönnyíti a vállalati folyamatok nyomon követését, rugalmas munkavégzési lehetőséget biztosít, és folyamatos fejlesztésekkel támogatja a vállalatokat a piaci változásokhoz való alkalmazkodásban.

1. Bevezetés

Az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) az üzleti világ egyik sarokköve, amelyek lehetővé teszik a vállalatok számára, hogy összehangolják és optimalizálják az üzleti folyamataikat. Az ilyen rendszerek középpontjában az információ áll, amelynek hatékony kezelése és áramlása nélkülözhetetlen a mai versenyképes üzleti környezetben való túléléshez és növekedéshez. Az IFS ERP rendszer ezen rendszerek egyike, amelyet számos vállalat sikerrel alkalmaz a globális piacon.

¹ Hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

Az IFS ERP rendszer jelentőségét azon túl, hogy az üzleti folyamatok integrált kezelését teszi lehetővé, az adja, hogy képes rugalmasan alkalmazkodni a változó üzleti környezethez és az egyedi vállalati igényekhez. A rendszer moduláris felépítése lehetővé teszi, hogy a vállalatok a saját szükségleteiknek megfelelően testre szabhassák, és rugalmasan bővíthessék az alkalmazásokat és funkciókat.

Ebben a bevezetésben áttekintjük az IFS ERP rendszer fontosságát és alkalmazhatóságát a vállalati környezetben. Emellett megvizsgáljuk, hogy milyen kutatási célokat tűztünk ki a dolgozat során annak érdekében, hogy mélyebben megértsük ezt az integrált vállalatirányítási megoldást és annak hatásait a vállalati teljesítményre.

1. ábra IFS



Forrás: CNC

2. Szakirodalmi Áttekintés

2.1. Döntéstámogató Rendszerek

A 70-es évek elején jelentek meg először olyan rendszerek, melyek már egy adott problémára tudtak koncentrálni és interaktív módon járultak hozzá döntési folyamathoz. Mik ezeknek a rendszereknek a legfontosabb tulajdonságai.

A döntéstámogató rendszer olyan integrált számítógépes eszközök összessége, amely döntési modellek, adatbázisok és döntéshozó saját ítélő képességének segítségével interaktív módon nyújt segítséget a nem programozható vagy részben programozható döntések meghozatalában.

- a. Döntéstámogató rendszerek egyrészt információt születtek a menedzsereknek rendszeres vagy speciális jelentések formájában nagy mennyiségű adatot kezelve és feldolgozva.

- b. Másrészt modellezési képességekkel rendelkeznek, különböző matematikai, analitikai modellek segítségével erős érzéseket elemzéseket készítenek javaslatokat tesznek.

A döntés támogató rendszerek főleg taktikai, részben stratégiai szint félig strukturált döntéseit támogatja. A döntési problémák lehetnek strukturáltak, amikor a feladat jól meghatározott és a megoldás akkor algoritmizálható. Az ilyen problémák számítógép segítségével könnyen megoldhatóak. A másik szélsőséges eset, a nem strukturált döntési feladatok jelenti melyek, mindenképpen emberi döntés hozatalt igényelnek. A valóságos problémák nagy része is tartalmaz programozható és nem programozható elemeket egyaránt, vagyis a döntési problémák nagy része félig strukturált az ilyen esetekben lehet a döntéstámogató menedzser segítségével, amikor a döntés az ember és a számítógép közös munkájának az eredménye. A döntéstámogató rendszerek és strukturáltság fokának összefüggését illusztrálja a következő

1. táblázat problémák strukturálása

Strukturált probléma	-	Számítógépes megoldás
Félig strukturált probléma	-	Menedzser és számítógép közös megoldása
Nem strukturált probléma	-	Menedzser megoldása

Forrás: CNC

A döntéstámogató rendszer célja nem az, hogy önállóan hozzon döntést, vagy helyettesítse menedzsert. A cél a döntéshozó itt élő képességek támogatása egyedi speciális problémák megoldásában. A döntéstámogató rendszer alkalmazkodik a vezető egyéni döntéshozói stílusához, képes különböző stílusokat és döntési szükségleteket is támogatni.

A másik fontos tényező döntés hatékonysága. A döntéstámogató rendszer célja a döntés minőségének a javítása, a jobb döntés meghozatala, nem pedig a gyorsabb döntéshozatali folyamat vagy a döntési teljesítmény fokozása. A döntéstámogató rendszerek nagyon fontos jellemzője az interaktivitás az előre definiált jelentésekkel szemben a döntéstámogató rendszer képes adatok lekérdezése gyors válaszokat adni, „mi van ha” jellegű analíziseket végezni különböző alternatívákat elnevezni összehasonlítani a dieseles működését a menedzser vezérli kérdéseket tesz fel utasításokat ad ki a szolgálati információ formátuma rugalmasan módosítható az enyém igényeknek megfelelően.

Mivel döntéstámogató rendszer elsősorban nem számítástechnikai szakemberek használják nagyon fontos körülmény a barátságos felhasználói felület, a könnyű kezelhetőség. Bár egyre inkább pozícióba kerül az a generáció, amelynek a számítógép használata mert teljesen természetes és rendelkezik a megfelelő képzettséggel is, nagyon fontos, hogy egy ilyen rendszer kezelése egyszerű, gyorsan elsajátítható legyen. Hangsúlyt kell fektetni a kimeneti formátumára is. Könnyen áttekinthető, jól szervezett, grafikus, természetes megjelenítésére van szükség.

Az előre látható, egyedi problémák megoldásának képessége nagyfokú rugalmasságot igényel a rendszertől nagyon fontos, hogy a döntéshozók közvetlenül is részt vegyen a fejlesztésben rendszer létrehozásában, esetleg kisebb változtatásokat, módosításokat, bővítését maga is el tudja végezni.

A döntési folyamat négy lépését:

1. a feladat meghatározás és adatgyűjtés,
2. tervezés,
3. választás,
4. megvalósítás.

2. ábra Döntési folyamat



Forrás: Mersz,2019

A **feladat meghatározása** és az adatgyűjtés során az adatbázis-kezelő rendszer szolgáltat hasznos információkat jelentések és ad hoc lekérdezések formájában. Ezek a vállalati adatbázisból és külső forrásokból egyaránt érkező adatok segítenek a problémák azonosításában, felismerésében, a megoldáshoz szükséges adatok összegyűjtésében és rendszerezésében.

A **tervezés** fázisában a döntéstámogató rendszer modellezési lehetőségét használjuk. Különböző alternatívákat tudunk vizsgálni és elemezni, matematikai, statisztikai, modellek, szimuláció segítségével.

A **választási** fázisban a kidolgozott megoldások közül választunk ki egyet. Természetesen igyekszünk a számunkra optimális, de legalább megfelelő megoldást választani. Ebben van, a „mi van ha” típusú elemzések az érzékenységi vizsgálat a cél kereső elemzés és az optimalizáló elemzés segítheti a munkánkat.

A **megvalósítás** során a döntés sikerének, hogy sikertelenségének eldöntésében segíthet a döntéstámogató rendszer az adatbázis kezelő rendszer révén visszacsatoló információkat szolgáltat hat a menedzsernek.

A döntéstámogató rendszerek erőforrásai

Hardver erőforrások

Döntéstámogató rendszerek megjelenésének és eltérésének egyik alapfeltétele éppen a hardver technológiák fejlődése volt. A nagy számítógép korszakában ez nem volt lehetséges, így döntéstámogató rendszerek elterjedése szorosan összefügg a személyi számítógépek elmúlt évtizedben elterjedésével.

Szoftverrel forrás

A szoftverek feladata az adatbázisok és modellbázisok kezelése, valamint a felhasználó és a rendszer közötti kommunikáció kis párbeszéd megvalósítása.

Adatbázisok

Az adatbázisok tartalmazzák adatokat, mind a vállalat belső adatbázisába, mind külső forrásokból, mint pedig a menedzser személyes kezelésében című adatokba.

3. ábra Adatbázisok

Hardver erőforrások:	Szoftverforrás:	Adatbázisok:
• Döntéstámogató rendszerek megjelenésének és eltérésének egyik alapfeltétele éppen a hardver technológiák fejlődése volt	• A szoftverek feladata az adatbázisok és modellbázisok kezelése, valamint a felhasználó és a rendszer közötti kommunikáció kis párbeszédnek megvalósítása.	• Az adatbázisok tartalmaznak adatokat, mind a vállalat belső adatbázisába, mind külső forrásokból, mint pedig a menedzser személyes kezelésében című adatokba.

Forrás: Infoconsulting

Emberi erőforrások

Az emberi erőforrásokat a rendszert üzemeltető felhasználók menedzserek és a fejlesztést végző szakemberek alkotják a bonyolult komplex rendszerek kifejlesztése természetesen továbbra is az informatikai szakemberek rendszerhez szervező programozók feladata, de a fejlesztésben mindenképpen célszerű bevonni a későbbi felhasználókat is.

IFS Applications (infoconsulting. hu)

Az IFS Applications egy egységes, agilis ERP rendszer, amely robosztus, holisztikus és integrált megoldást nyújt a legnagyobb igényekkel rendelkező globális vállalatok számára is egyesítve az iparágvezető ERP, EAM, szervizmenedzsment és ellátásilánc-menedzsment támogatást. Ezt a rendszert használják a világ 80 országában, több ezer elégedett felhasználó és több mint 500 partnerrel rendelkezik, és 3X gyorsabban növekszik, mint az iparági átlag. Magyarországon az InfoConsulting Kft. végzi a rendszer bevezetését és technikai támogatását.

Az ilyen FS ERP rendszer 2010-ben került bevezetésre az én napom Kft.

A cég csoport azért választottam ezt a rendszert mert magas szinten kielégítette azon igényét hogy a nemzetközi leányvállalatok is ezt a rendszert használva, euróban könyvelve a lokális igényeknek megfelelően támogatja a társaságodat igényét.

A rendszer moduláris felépítésű, integrált adatbázis adatfeldolgozást támogat.

Az adatgyűjtés elsősorban az IFS ERP rendszerben történik. Itt a felhasználók rögzítik az alap adatokat és a forgalmi adatokat. Minél részletesebb az adat rögzítés, annál használhatóbb a későbbiekben. Ezzel lehetőséget teremt a probléma felbontására.

A tervezés során meghatározza a döntési menedzser a szükséges modelleket riportokat, amelyek segítségével lesznek a választásban.

A választás során az adatok elemzésével meghatározza azokat az akciókat, amivel sikeresebbé teszi a társaságot. Erre kiváló példa a fedezet elemzés. Ennek során megvizsgálja az árbevétel adatokat, a piaci környezetben alkalmazott ár jó-e vagy emelni szükséges. Ezt követően a gyártáshoz felhasznált anyagokat vizsgálja meg, hogy azoknak az árát lehet-e csökkenteni, vagy a receptúra módosítással lehet-e olcsóbban legyártani a terméket. A feldolgozási költség elemzésekor az anyagmentes költségeket vizsgálja, hogy azok indokoltak voltak-e. Ezek alapján dönti el a szükséges piaci akciót a menedzser.

Megvalósítás során az akciók eredményre gyakorolt hatását vizsgálja. A meghozott intézkedések javítottak-e a jövedelmezőségen vagy sem. Javult-e a vállalat piaci pozíciója.

Látható, hogy a döntéstámogató rendszer ebben az esetben a félig strukturált probléma kategóriába tartozik. A big data mellett szükség van a menedzser tapasztalatára és elemzésére.

Ebben az esetben egy erős hardver támogatásra, egy jól szofisztikált szoftverre és egy tapasztalt menedzserre van szükség, hogy a döntéstámogató rendszer hatékony legyen.

Az IFS ERP rendszer általános jellemzői

Az IFS ERP rendszer egy integrált vállalatirányítási szoftver, amely számos iparágban és vállalati környezetben alkalmazható. Smith és Johnson (2018) átfogó tanulmányukban részletesen bemutatják az IFS ERP rendszer főbb jellemzőit, beleértve az alkalmazási területeket, a modulokat és a funkciókat. Az általuk végzett felmérés során megállapították, hogy az IFS ERP rendszer kiemelkedő teljesítményt nyújt az ügyfelek számára a rugalmasság, a testreszabhatóság és az üzleti folyamatok integrációjának szempontjából.

Az IFS ERP rendszer előnyei és kihívásai

Brown és Garcia áttekintik az IFS ERP rendszer használatának előnyeit és kihívásait az iparági alkalmazások szempontjából. Kutatásukban kiemelik az IFS ERP rendszer skálázhatóságát és rugalmasságát, amely lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy alkalmazkodjanak az üzleti környezet változásaihoz. Ugyanakkor felhívják a figyelmet a bevezetés és az integráció kihívásaira, valamint a felhasználói felkészültség fontosságára az eredményes implementáció érdekében. (Brown & Garcia,2020)

Az IFS ERP rendszer iparági alkalmazásai

Johnson és White kutatásában az IFS ERP rendszer iparági alkalmazásait vizsgálták. Tanulmányuk során azonosították azokat az iparágakat és vállalati szegmenseket, ahol az IFS ERP rendszer különösen hatékony lehet, például a gyártás, az energiaipar és a szolgáltatóipar területén. A kutatás részletesen bemutatja az egyes iparágakban tapasztalható előnyöket és kihívásokat az IFS ERP rendszer implementációja során. (Johnson & White, 2019)

Az IFS ERP rendszer hatékonysága és üzleti előnyei

Smith és Nguyen elemzik az IFS ERP rendszer hatékonyságát és üzleti előnyeit egy nagyobb méretű vállalat esetében. Vizsgálatuk során megfigyelték, hogy az IFS ERP rendszer bevezetése jelentősen javította az üzleti folyamatok hatékonyságát és növelte a vállalat versenyképességét a piacon. Emellett azonosították az IFS ERP rendszer használatának költségcsökkentő hatásait és az ügyfélélmény javításának lehetőségeit. (Smith & Nguyen, 2021)

Következtetések

- Hosszú távon megtérülő befektetés
- Megkönnyíti a cégen belüli folyamatok nyomonkövetését
- Bárhonnan hozzáférhető adatbázis, rugalmas munkavégzési hely
- Bármelyik osztály statisztikái, könyvelése vagy adatbázisa elérhető amire szükségünk van
- Az évenkénti folyamatos fejlesztésekkel kiküszöbölik a felmerülő problémákat
- Folyamatosan elérhető értékesítői csapat

3. Összegzés

Véleményünk szerint és a kutatások alapján az IFS rendszerek bevezetése abszolút pozitív hatással van a cég életére, megkönnyíti az emberek munkáját, és emellett könnyű kezelni magát a programot is. Az IFS ERP rendszer moduláris felépítése lehetővé teszi, hogy a vállalatok a saját szükségleteiknek megfelelően testre szabják és rugalmasan bővítsék az alkalmazásokat és funkciókat. Ezáltal a rendszer hatékonyan támogatja a vállalati folyamatokat, integrált adatkezelést biztosítva a különböző osztályok között.

A felső vezetők is teljes mértékben megvannak elégedve a programmal, mivel az IFS rendszer hozzájárul a döntéshozatali folyamatok javításához, növeli a vállalati átláthatóságot és segíti az erőforrások hatékonyabb felhasználását. A rendszer fejlett elemzési és jelentési képességei lehetővé teszik a vezetők számára, hogy gyorsan és pontosan hozzáférjenek a releváns üzleti adatokhoz, így megalapozottabb döntéseket hozhatnak.

Minden évben újabb és újabb fejlesztéseket hoznak ki, amelyek tovább növelik a rendszer hatékonyságát és felhasználóbarátságát. Ezek az innovációk nemcsak a meglévő funkciókat fejlesztik, hanem új lehetőségeket is kínálnak a vállalatok számára, hogy lépést tartsanak a technológiai fejlődéssel és a piaci változásokkal. A vállalatok rendszeresen betervezik ezeket a fejlesztéseket az üzleti profiljukba, és számolnak velük mint kiadás, ami hosszú távon megtérülő befektetésként jelentkezik.

Az IFS ERP rendszer bevezetése és folyamatos fejlesztése tehát stratégiai előnyt jelent a vállalatok számára, lehetővé téve számukra, hogy hatékonyabban működjenek, jobban alkalmazkodjanak a piaci változásokhoz, és versenyképesebbé váljanak a globális piacon.

Irodalomjegyzék

ERP-blog. (2014, October 7). Érdekességek az IFS háza tájáról. Retrieved from https://erp-blog.blog.hu/2014/10/07/erdekessegek_az_ifs_haza_tajarol

Vállalatirányítási-rendszer.hu. Vállalatirányítási rendszer jelentése. Retrieved from <https://vallalatiranyitasi-rendszer.hu/vallalatiranyitasi-rendszer-jelentese/>

Üzleti Szoftver. IFS Applications. Retrieved from <https://uzletiszoftver.com/ifs-applications>

Infoconsulting. IFS Applications - Megoldások. Retrieved from <https://infoconsulting.com/hu/megoldasok/ifs-applications/>

Inno-Comp Equityben dolgozók interjúztatása, felső vezetők kikérdezése.

Prim. (n.d.). Az IFS kis- és középvállalatokra szabott vállalatirányítási szoftver csomagot vezet be Magyarországon. Retrieved from <https://hirek.prim.hu/cikk/107739/?noredir=1>

Slideplayer.hu. (n.d.). Retrieved from <https://slideplayer.hu/slide/11140707/>

HWSW. (n.d.). Az IFS kis- és középvállalatokra szabott vállalatirányítási szoftver csomagot vezet be Magyarországon. Retrieved from <https://www.hwsz.hu/hirek/24466/az-ifs-kis-es-kozepvallalatokra-szabott-vallalatiranyitasi-szoftver-csomagot-vezet-be-magyarorszagon.html>

DocPlayer.hu. (n.d.). Új fejezet a MOMERT félévszázados történetében: Nyakunkon a GDPR - Magyarország IFS World. Retrieved from <https://docplayer.hu/106945237-Uj-fejezet-a-momert-felevszazados-torteneteben-nyakunkon-a-gdpr-magyarorszagon-ifs-world-az-ifs-uzleti-magazinja.html>

MetaSmartFactory.com. (n.d.). Case Studies - Automotive Industries. Retrieved from <https://metasmartfactory.com/hu/case-studies-automotive-industries/>

Digital Construction. (n.d.). Handbook. Retrieved from <https://digital-construction.ec.europa.eu/hu/handbook>

HashMicro. (n.d.). What is the IFS ERP System? Implementation, Features, Benefits. Retrieved from <https://www.hashmicro.com>

IFS. (n.d.). Enterprise Resource Planning (ERP) Software Solutions. Retrieved from <https://www.ifs.com>

Astra Canyon. (n.d.). What is IFS ERP? Product Overview, Pricing, FAQ and More. Retrieved from <https://www.astracanyon.com>

Rite Software. (n.d.). IFS ERP System – Key Features & Benefits. Retrieved from <https://ritesoftware.com>

ERP Information. (n.d.). IFS ERP Software Overview (Pricing, Modules, Pros & Cons). Retrieved from <https://www.erp-information.com>

IFS. (n.d.). Rethinking Your ERP Solution to Meet Today's Business Challenges. Retrieved from <https://www.ifs.com>

Corning Data. (n.d.). 5 IFS Benefits for Your Business. Retrieved from <https://corningdata.com>

IFS. (n.d.). Manufacturing ERP Software. Retrieved from <https://www.ifs.com>

SelectHub. (n.d.). IFS Cloud vs Dynamics 365 ERP | Which ERP Software Wins In 2024? Retrieved from <https://www.selecthub.com>

IFS Blog. (n.d.). The larger the airline, the greater the scale of complexity. Retrieved from <https://blog.ifs.com>

Novacura. (n.d.). Field service management software that connects to IFS: key benefits. Retrieved from <https://www.novacura.com>

IFS. (n.d.). Benefits of ERP Software for the Food and Beverage Industry. Retrieved from <https://www.ifs.com>

Kisvárosi üzemapp használói vizsgálata

Mári István¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

Kutatásunk fő témája egy közterület üzemeltetésére fejlesztett program. Az elmúlt évek település üzemeltetési gyakorlatát és az alkalmazás jelenlegi felhasználását és vizsgálok, illetve összehasonlítom. Végül a jövőben várható fejlesztését és tapasztalatomat szeretném bemutatni. A cikk célja, hogy kiderítse szükség van-e a településüzemeltetésben a legújabb informatikai eszközökre, fejlesztésekre. Ehhez az Önkormányzat több éves költségvetési tervezetét és költségvetési elszámolást vetettük össze. Szekunder kutatásunk során arra a következtetésre jutottunk, hogy elengedhetetlen volt az informatika rohamos fejlődése és a megváltozott lakossági igények miatt egy szemléletváltásnak. A mai felgyorsult digitalizációs és változó információs világban kiemelt szerepe van a döntést támogató rendszereknek. A megnövekedett napi feladat elvégzése miatt, ahol a "just in time" megvalósítás az elvárt és egyre nehezebb a döntéshozók számára a beérkező rengeteg információból meghozni a megfelelő döntéseket a lehető legrövidebb idő alatt, nem maradt más lehetőségük, mint segítséget kérni. Ebben a kialakult bizonytalan gazdasági helyzetben, ahol az energiaárak az egyik pillanatról a másikra a többszörösére nőttek, illetve tovább nőhetnek vagy a háborús infláció miatt megnövekedett alapanyag árak miatt, még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a helyes döntések meghozatalára a települést üzemeltető döntést hozó szakembereknek. A trendek azt mutatják, hogy a SmartCity elterjedése és a mesterséges intelligencia térhódítása nagyban fogja befolyásolni az üzemeltetés személyi állomány méretét, a távolról elvégezhető feladatok mennyiségét és a döntéstámogatási rendszerek jövőjét, további fejlődését.

1. Bevezetés

A településüzemeltetés a települések mindennapi működtetésével kapcsolatos szolgáltatások bonyolításával, szervezésével, irányításával, a kapcsolódó műszaki, ökonómiai feladatokkal, tevékenységekkel foglalkozik. Cikkünket leginkább rendszerező áttekintésnek szánjuk, reményeink szerint segít eligazodni a településüzemeltetés szerteágazó rendszerében és a mindennapos munkavégzéshez használt döntéstámogató rendszer használatáról. A településüzemeltetés, mint feladat már időszámításunk előtt, az ókorban és a középkorban is jelen volt az ember minden napi életében, gondolok itt például a Római kori vízvezeték rendszerekre, - utakra, vagy az elektromos áram használata előtt az utcai gázlámpák alkalmazása.

¹ BSc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

Csak ezt a tevékenységet másként nevezték és tartották nyilván a hozzá tartozó feladatokat, költségeket az akkori kornak megfelelő eszközön. A 19. század elején világszerte végbement város/településfejlődés kedvező folyamatokat mutatott. Felgyorsult a városok népességszámának gyarapodása, a fejlődés különféle hatótényezőinek összetett hatása érvényesült. Külföldi példák nyomán – nálunk is felerősödtek a tudatos városfejlesztés- városrendezést szorgalmazó törekvések. A nagyobb városokban városrendezési tervet készítettek és különböző Bizottságokat alakítottak a városrendezési tervben foglaltak végrehajtására. A feladatok végrehajtásának fókuszja a főbb területekre irányult a tervszerű munkavégzéssel szemben. A napi feladat nem a helyreállításra, megelőzésre és pótlásra koncentrált, hanem az „üzemeltetésre” a hiba elhárítására. Nem volt ellenőrzés, számonkérés és lassú, lomha volt a rendszer a folyamatos, gyors visszacsatolás és információ hiánya miatt. A 90-es években megjelentek a különböző adatbázis kezelő szoftverek, de ezek alkalmazása nem volt elterjedt a számítástechnikai készség hiánya miatt, így párhuzamosan futott a papíralapú és az elektronikus nyilvántartás. A 21. század hozta meg a nagy áttörést az informatika rohamos fejlődése szemléletváltást hozott minden területen, döntéshozói akaratot a tisztánlátáshoz való igényt. A papír alapú nyilvántartást végleg felváltotta az elektronikus és megjelentek a különböző, speciális szoftverek, döntés támogatási rendszerek. Feladatalapú finanszírozás, online adatok alapján szoftver alkalmazása. Csökkenő reakcióidő, kevesebb munkavállaló, mely bérmegtakarítással így ezt a többlet pénzt beruházásokra fordíthatnak.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. Település

A település fogalmának meghatározására több megközelítés létezik:

Ehleiter nyomán a település az emberi társadalom létformája, a természeti feltételek és adottságok, a társadalmi gazdasági jelenségek és folyamatok, valamint a műszaki-építészeti elemek együttesének és egymásra kölcsönösen ható tényezőinek történeti és térbeli koncentrációja. A település a lakosság csoportos elhelyezkedése, a társas együttélés által létrejött földrajzi, gazdasági és közigazgatási kategória. A település minden esetben a környezetében vizsgálendő. A települési környezet az emberi tartózkodásra szolgáló területet befolyásoló, rá hatást gyakorló természetes és mesterséges tényezők összessége. Követlenebb megfogalmazásban a település olyan ideiglenesen vagy állandóan lakott hely, amely lakó-, és gazdasági célú épületekből, valamint a hozzájuk tartozó egyéb építményekből (pl. közművek) áll. (Ehleiter, 2007)

Tózsza további fontos részleteket is kiemelve rámutat, hogy a település kiszolgálja lakóinak fizikai és szellemi igényeit, lenyomata és hordozója a közösség jelenének és múltjának, tükrözője a társadalmi-gazdasági berendezkedésnek és a helyi társadalom kultúrájának. Az ott élő emberek közössége okán egyfajta társadalmi jelenség is.(Tózsza,2011)

2.2. Települések műszaki infrastruktúra rendszere

Az infrastruktúra a közgazdaságtan tudományterületéhez tartozó latin eredetű szó. A fogalom alatt a társadalmi, gazdasági tevékenység háttéréül szolgáló, a termelés zavartalanságát biztosító alapvető létesítmények rendszerét (lakás, közművelődés, közlekedés, közművek, hírközlés és kommunikáció, egészségügy kereskedelem stb.) értjük. (Forrás: Idegen szavak és kifejezések szótára, 2023)

Pataky és tsa jól érthető rendszerező áttekintést ad az infrastruktúrával kapcsolatosan. Az infrastruktúra a szociális és műszaki rendeltetésű, jellegű létesítményeknek, intézményeknek, és a hozzájuk tartozó szervezeteknek olyan összefüggő rendszere, amely:

- a településen zajló anyagi javak termelésének nélkülözhetetlen feltétele,
- a települések működésének és fejlődésének elsődleges eleme, az ott élők életfeltételeinek, életminőségének döntő befolyásoló feltétele.(Pataky et al.,1994)

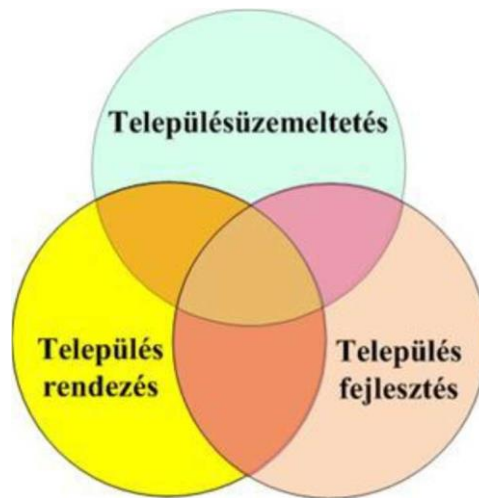
2.3. Településügy

A településügyről szóló törvény megalkotása, a települési önkormányzatok tervszerű (programszemléletű) településfejlesztésének és a helyi közszolgáltatások (településüzemeltetés) szervezésének alapvető jogi keretei a települések - mint a társadalmi lét elemi egységei – érdekeinek beszámításával vannak szabályozva. A szabályozási alapérték e törvény megalkotásához az, hogy a Magyarországon élő emberek számára a lakóhelyüktől, tartózkodási helyüktől függetlenül érvényesüljön a jog által biztosítható esélyegyenlőség a társadalmi közjavak települési szinten megvalósuló elosztásában és a közszolgáltatásokból való részesedésben.

A településügy három fő feladatterülete, egyben alappillérei:

- Településrendezés,
- Településfejlesztés,
- Településüzemeltetés

1. ábra A településügy alappillérei

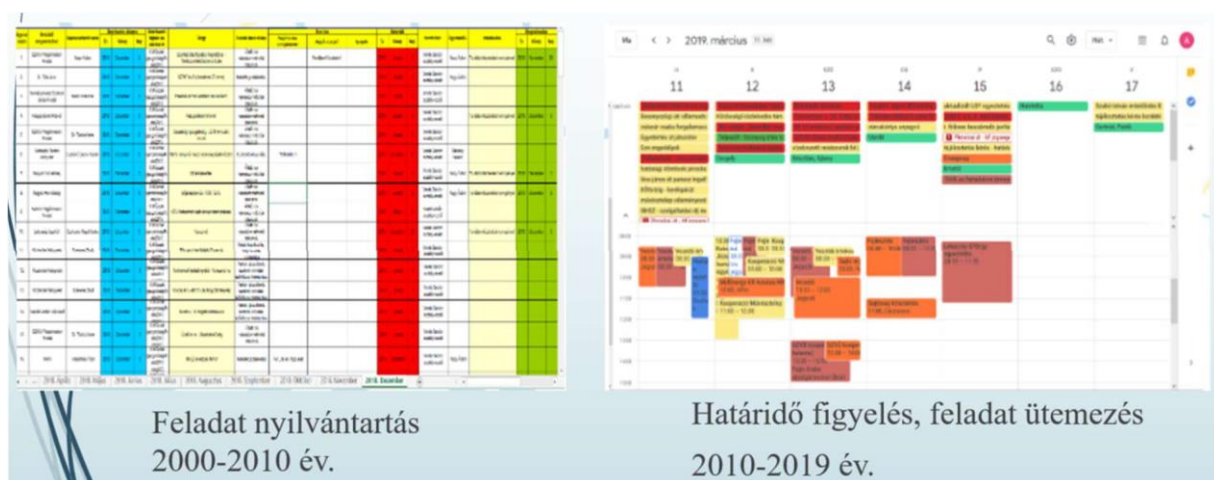


Forrás: Kőszegfalvi et al.,1998

A településügy főbb céljait Kőszegfalvi és társai az alábbiakban foglalja össze: (Kőszegfalvi et al.,1998)

A régi és az új önkormányzati törvény feladatrendszer illetve annak megfogalmazása vonatkozásában tett összevetésével megállapítható, hogy az új törvényben a korábbihoz képest új elemként illetve konkrét megfogalmazásban jelenik meg a közterületekről gondoskodás. Az önkormányzati törvény a településüzemeltetést a közszolgáltatások keretében az önkormányzati feladatok közé sorolja. Bár a törvény megfogalmazásában a településüzemeltetési feladatok egyfajta definiálása fellelhető (köztemetők kialakítása és fenntartása, a közvilágításról való gondoskodás, kéményseprő-ipari szolgáltatás biztosítása, a helyi közutak és tartozékainak kialakítása és fenntartása, közparkok és egyéb közterületek kialakítása és fenntartása, gépjárművek parkolásának biztosítása) a gyakorlatban a feladatkör ennél szélesebb, nem így határolódik le. A településfejlesztés és a településrendezés célja a lakosság életminőségének és a település versenyképességének javítása érdekében a fenntartható fejlődést szolgáló településszerkezet és a jó minőségű környezet kialakítása, a közérdek érvényesítése az országos, a térségi, a települési és a jogos magánérdekek összhangjának biztosításával, a természeti, táji és építészeti értékek gyarapítása és védelme, valamint az erőforrások kíméletes és környezetbarát hasznosításának elősegítése. (Kolosa & Gombos,2011)

2. ábra: nyilvántartások régen II



Forrás: mezőtűr.hu

A mai felgyorsul digitalizációs és változó információs világban kiemelt szerepe van a döntést támogató rendszereknek. A megnövekedett napi feladat elvégzése miatt, ahol a "most és azonnal" megvalósítás az elvárt és egyre nehezebb a döntéshozók számára a beérkező rengeteg információból meghozni a megfelelő döntéseket a lehető legrövidebb idő alatt, nem maradt más lehetőségük, mint egy nagyot változtatni az eddigi módszereken. Ez a nagyobb változás egy szemléletváltás, döntéshozói akarat a tisztánlátáshoz való igény, mely egy új városüzemeltetési rendszer kialakítása a digitális térben. A szemléletváltást elsősorban a bázis alapú finanszírozás

3. ábra: költségvetési elszámolás 2018

01 - K1-K8. Költségvetési kiadások									
#	Megnevezés	Eredeti előirányzat	Módosított előirányzat	Költségvetésváltozás, más fizetési kötelezettség - Költségvetési évi módosítás	Költségvetésváltozás, más fizetési kötelezettség - Költségvetési évi módosítás végleges	Költségvetésváltozás, más fizetési kötelezettség - Költségvetési évi követés módosítás	Költségvetésváltozás, más fizetési kötelezettség - Költségvetési évi követés módosítás végleges	Teljesítés	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
58	Egyéb dologi kiadások (K355)	650 000	701 943	0	669 748	0	0	669 748	
59	Külföldi befizetések és egyéb dologi kiadások (=49+50+51+54+58) (K35)	9 160 516	8 712 459	127 613	7 138 967	3 807 000	0	7 138 967	
60	Dologi kiadások (=31+34+45+48+59) (K3)	49 525 325	53 686 051	897 456	46 631 133	17 907 000	0	46 631 133	
194	Információs eszközök beszerzése, létesítése (K63)	6 462 854	1 029 879	0	503 448	0	0	503 448	
195	Egyéb tárgyi eszközök beszerzése, létesítése (K64)	1 053 198	353 198	0	250 653	0	0	250 653	
198	Beruházási célú előzetesen felzárkózott általános forgalmi adó (K67)	1 744 971	332 068	0	192 809	0	0	192 809	
199	Beruházások (=191+192+194+...+198) (K6)	9 261 023	1 715 145	0	946 910	0	0	946 910	
267	Költségvetési kiadások (=20+21+60+120+190+199+204+266) (K1-K8)	375 058 103	363 610 710	897 456	347 020 801	587 671 884	0	347 020 801	

Forrás: mezőtúr.hu

Az üzemeltetési tapasztalatokból szerzett információk lehetőséget nyújtanak a jövőbeni fejlesztésekre mind a közterületen (azok megvalósításának nyomon követését) mind a rendszeren is. A felmerül problémák valós idejű feldolgozása, megvalósítása. Az elmúlt évek üzemeltetői tapasztalata és a programgazda együttműködése a szoftver fejlesztésén keresztül valósítja meg az innovatív város, közterület üzemeltetését. Több innovatív, digitális rendszert valósítanak meg kísérleti jelleggel (pl.: GPS útvonal követés a szúnyoggyérítés és úttisztítás, városőr applikáció), ezen alkalmazások összekapcsolásának megvalósítása várható a következő években.

3. Következtetések

Ebben a kialakult bizonytalan gazdasági helyzetben, ahol az energiaárak az egyik pillanatról a másikra többszörösére nőttek, illetve tovább nőhetnek vagy a háborús infláció miatt megnövekedett alapanyag árak miatt, még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a helyes döntések meghozatalára a települést üzemeltető döntést hozó szakembereknek. A közterület üzemeltetők részére fontos egy komplex vagy részterületeket lefedő üzemeltetői rendszerek és eljárási rendek kidolgozása. Ismertté váltak a gyenge láncszemek, hogy hol van a hiba a rendszerben és világossá váltak a beavatkozási pontok: megrendelés, végrehajtás, forráshiány vagy egyéb területen.

A rendszer használatával az üzemeltetésben érvényesül a menedzser szemlélet. Az adminisztrációs munka és az alkalmazottak száma csökken, az elvégzendő feladatok optimalizálása, az adatok online központi felületen történő tárolása, kezelése, mely a kormányzati szándéknak is megfelel. Az üzemeltetéshez szükséges források tervezhetősége a költségvetés tervezéséhez alapadatokat biztosít. Üzemeltetési tapasztalatokból szerzett információkon alapuló javaslattétel a jövőbeni fejlesztésekre, s azok megvalósításának nyomon követésére.

A mesterséges intelligencia térhódítása nagyban fogja befolyásolni az üzemeltetés személyi állomány méretét, a távolról elvégezhető feladatok mennyiségét és a döntéstámogatási rendszerek jövőjét, további fejlődését.

Irodalomjegyzék

Bártfai, Zoltán: Településüzemeltetés, Szent István Egyetem, 2011

Buskó Tibor László: Településüzemeltetés. Közigazgatási urbanisztika II. Budapest, Aula Kiadó, 2011. [11.o., 30. o.].

Dömötör F.: Rezgésdiagnosztika. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskolai Kiadó, 2008

Csodaszép Magyarország Reader's Digest kiadó Kft, Budapest, 2005

<https://doi.org/10.31852/EMF.31.2019.092.099> 92 A TELEPÜLÉSTERVEZÉS ÚJ IRÁNYAI

Idegen szavak és kifejezések szótára Szalay Könyvkiadó, 2023

Innovatív városüzemeltetés szolnoki modellje, 2019

Janik J. (Szerk.) Gépfenntartás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2003

Kőszegfalvi Gy. & Loydl T.: Településfejlesztés Egyetemi jegyzet, ELTE Eötvös Kiadó, 1998

Ehleiter J.: Urbanisztika és regionalitás HVG Orac Kiadó, Budapest, 2007

Kőszegfalvi Gy. & Loydl T.: Településfejlesztés Egyetemi jegyzet, ELTE Eötvös Kiadó, 1998

Kőszegfalvy Gy.: Települési infrastruktúra Akadémiai kiadó, Budapest, 1990

Lefánti R.: Kisrepülőgépek karbantartási rendszerének fejlesztése: gyengepont rekonstrukció
Doktori (Ph.D) értekezés, SZIE Gödöllő, 2011

MAGYARORSZÁGON, EGY TELEPÜLÉS – EGY TERV Kolossa József, Gombos Márk,

Mezőtúr Város Önkormányzat irattári dokumentumok, 1999, 2006, 2015-2018, 2021-2024.

Pataky T.-Unk J.-né: Települések mérnöki műveletei és létesítményei Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1994.

Péczely Gy.: Miért magasabb rendű a „T” az „R”-nél? Lezárult kérdés a karbantartási rendszerek fejlődésében.

Tózsá I.: Településtan AULA Kiadó, 2011

Kriptoaluták árának előrejelzése

Huszáros Márk¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

A kriptoaluták és a mesterséges intelligencia napjaink legforróbb témái közé sorolhatók, számos kutatás foglalkozik velük, és hatalmas ütemben fejlesztik őket. Jelentős szerepük van a negyedik ipari forradalom elérésében, vagy inkább annak köszönhetőek? Fizikai világunk egyre inkább átsodródik a virtuális térbe. Az interneten keresztül szocializálódunk, adunk- veszünk, bankolunk és még sorolhatnám. Ez alól a leglikvidebb tőke, a pénz sem lehetett kivétel, és itt nem az interneten keresztül látható banki pénzre gondolok, hanem az alapvető emberi tulajdonságból fakadó tulajdonlás jogához való vágyból létrejövő kriptoalutákra. A kriptoaluták lehetővé tették az online térben történő tranzakciókat a bankok és mindenféle centralizált szolgáltatók nélkül, ezzel a kiszolgáltatottságuk sokkal alacsonyabb minden hagyományos gazdasági szereplőtől. Ez a decentralizáltság hordozza magával a magas volatilitást. A külső beavatkozások mellőzése elméleti szinten kedvezően hat a piaci egyensúly beállításához, azonban a nagyobb tranzakciók és a változó kereslet-kínálati viszonyok aktívan hatnak erre az egyensúlyra. Ezek a nagy amplitúdójú árfolyam ingadozások kecsegtető lehetőségeket teremtenek a kriptoaluták befektetési célú vásárlásához. Kutatásom a továbbiakban a kriptoaluták ezen tulajdonságát vizsgálja, profit maximalizációs szempontból tökéletesebb be- és kiszállási pozíciók meghatározásával. Kutatásunkban összehasonlítom az RSI, Mozgó átlag, HODL stratégiákat, valamint a mélytanulás alapú mesterséges intelligenciák lehetőségeit is. Hipotézisem, hogy a mesterséges intelligenciát alkalmazó algoritmusok nagyságrendekkel nagyobb precizitással képesek meghatározni a jó vételi és eladási pozíciókat.

1. Bevezetés

A kriptoaluták és a mesterséges intelligencia napjaink legforróbb témái közé sorolhatók, számos kutatás foglalkozik velük és hatalmas ütemben fejlesztik őket. Jelentős szerepük van a negyedik ipari forradalom elérésében, vagy inkább annak köszönhetőek? Fizikai világunk egyre inkább átsodródik a virtuális térbe. Az interneten keresztül szocializálódunk, adunk, veszünk, bankolunk és még sorolhatnám. Ez alól a leglikvidebb tőke, a pénz sem lehetett kivétel és itt nem az interneten keresztül látható banki pénzre gondolok, hanem az alapvető emberi tulajdonságból fakadó, tulajdonlás jogához való vágyból létrejövő kriptoalutákra. A kriptoaluták lehetővé tették az online térben történő tranzakciókat a bankok és mindenféle centralizált szolgáltatót nélkülözve, ezzel a kiszolgáltatottságuk sokkal alacsonyabb minden hagyományos gazdasági szereplőtől, ez persze nem teljesen van így. Ez a decentralizáltság hordozza magával a magas volatilitását. A külső beavatkozások mellőzése elméleti szinten kedvezően hat a piaci egyensúly beállításához, azonban a nagyobb tranzakciók a változó kereslet

¹ Bsc hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

kínálati viszonyokból kifolyólag aktívan hatnak erre az egyensúlyra. Ezek a nagy amplitúdójú árfolyam ingadozások kecsegtető lehetőségeket teremtenek a kriptovaluták befektetési szándékából történő vásárlásához. Kutatásom a továbbiakban a kriptovaluták ezen tulajdonságát fogja vizsgálni.

Kutatásunkban profit maximalizációs szempontból történő minél tökéletesebb be és kiszállási pozíciók helyzetéről szeretnék optimális válasszal szolgálni. Kutatásunkban összehasonlítjuk az RSI, Mozgó átlag, HODL stratégiákat, valamint a mély tanulás alapú mesterséges intelligenciák által nyújtott lehetőségeket is. Hipotéziseink, hogy a mesterséges intelligenciát implementáló algoritmusok, nagyságrendekkel nagyobb precizitással tudják meghatározni a jó vételi és eladási pozíciókat.

2. Szakirodalmi áttekintés

A pénz történelmi kialakulásának, során több funkciót is betöltött az emberiséggel párhuzamosan fejlődött. A pénz funkcióinak alapvető ismerete nélkülözhetetlen a napjaink pénzügyi újításainak teljes körű megértéséhez.

"Az, hogy a vagyon pénzből, illetve aranyból és ezüsből áll, egy népszerű elképzelés, amely természetesen a pénz kettős funkciójából ered: a kereskedelem eszközeként és az érték mércéjeként. Mivel a pénz a kereskedelem eszköze, ha van pénzünk, könnyebben juthatunk hozzá bármi máshoz, amire szükségünk van, mint bármely más árucikk segítségével. A nagy ügy, úgy találjuk, mindig az, hogy pénzhez jussunk. Ha ez megvan, nem okoz nehézséget semmilyen későbbi vásárlás." (Adam Smith, 1776)

A pénz funkciói nem függetlenek egymástól, szerintem a legfontosabb a pénz értékmérő funkciója, ez lehetővé teszi a termékek indirekt cseréjét, azaz nem szükséges egyik terméket a másikért elcserélni, hanem a termék értékét pénzre váltva akkor válthatom be, egy másik termékre vagy szolgáltatásra, amikor azt jónak vélem. Az említettek összessége maga után vonja a pénz hosszútávú értékálló képességét. Fontos megjegyezni, ez nem mindig sikerül neki, a történelem során számos pénzügyi rendszer szenvedett értékvesztést vagy hiperinflációt.

Kezdetben a pénz árukban vagy más értékálló tárgyakban, például aranyban vagy ezüstben fejeződött ki. Ezek az anyagok általában ritkák, tartósak és könnyen oszthatóak voltak, ami ideálissá tette őket csereeszközként. Az arany és az ezüst a mérleg kialakulása révén az érték egy standardizált formájává vált, a pénzzé.

A pénz továbbfejlődésével megjelentek az első papírpénzek és különböző banki rendszerek, majd a technológia fejlődésével a pénz digitális formában is létrejött. Napjainkban a pénz legfrissebb megtestesülése a kriptovaluták.

Hogyan is születtek a kriptovaluták és miért volt szükség a létrejöttükre? A Bitcoin, az első kriptovaluta megalkotása előtt az online tranzakciók lebonyolításához elengedhetetlen volt egy harmadik személy jelenléte, a banké. A Bitcoin lehetővé tette Peer-to-Peer utalásokat, ami annyit tesz, hogy a az utaló és a fogadó személy eszközei direkt módon egymással kommunikálnak, mindenféle központi szervert mellőzve. Minden egyes tranzakció külső személyek által is látható, de csak a küldő és a címzett fél tárcájának címe és az utalt valuta mennyisége publikus, valamint az utalások titkosítottak. Ezek együttesen növelik a

A Relatív Strength Index (RSI) magyarul a "Relatív Erősség Index". Egy technikai indikátor a piacon, amelyet segít a túlvásárolt vagy túlértékelt piaci viszonyok felismerésében. Az RSI 0 és 100 közötti tartományban ad vissza egy értéket, és azt mutatja, hogy egy adott időszak alatt az ármozgások mennyire voltak gyorsak és intenzívek. A példában 14 napos RSI számítását mutatom be, mert ez a leginkább elterjedtebb.

$$RSI = 100 - (100 / (1 + (\text{az elmúlt 14 nap zárásainak növekedésének átlaga} /$$

$$\text{az elmúlt 14 nap zárásainak csökkenésének az átlaga}))$$

Általánosságban elmondható, ha az RSI értéke magasabb, mint 70, az azt jelzi, hogy a piac túlvett állapotban van és a részvény ára csökkenni fog, míg ha az érték alacsonyabb, mint 30, akkor a piac túladozott és az ár el fog indulni felfelé. Természetesen a technikai indikátorok nem adnak tökéletes választ és népszerűségük és egyszerűségüket sokan ismerve is, inkább a HODL-nek nevezett stratégiát használják. A HODL eredeti pontos jelentése ismeretlen, van aki azt mondja, hogy a hold kifejezés elírásából ered, de manapság inkább a "Hold on for Dear Life" van a jelentésének megadva, ez magyarul annyit tesz, hogy kapaszkodj hozzá az életed árán is. Ez a jelentés jól sugallja, hogy ez a stratégia nem más, mint, hogy a tőkédét gyarapítására törekvő személy kriptovalutát vesz, annak a hosszú távú felértékelődésének a reményében. A későbbiekben össze fogom hasonlítani az egyes stratégiákat, de személyes tapasztalatom szerint nem túl pontosak.

Tanulmányaink során az informatika és matematika világába is betekintettem és találkoztam a mesterséges intelligencia fogalmával. A mesterséges intelligencia (MI) olyan összesség, amelyek képesek olyan feladatokat végrehajtani, amik alap esetben emberi intelligenciát igényelnek. Az MI rendszerek képesek tanulni az adatokból, felismerni mintázatokat, döntéseket hozni, és adaptálni magukat a környezet változásaihoz. A minta felismerő

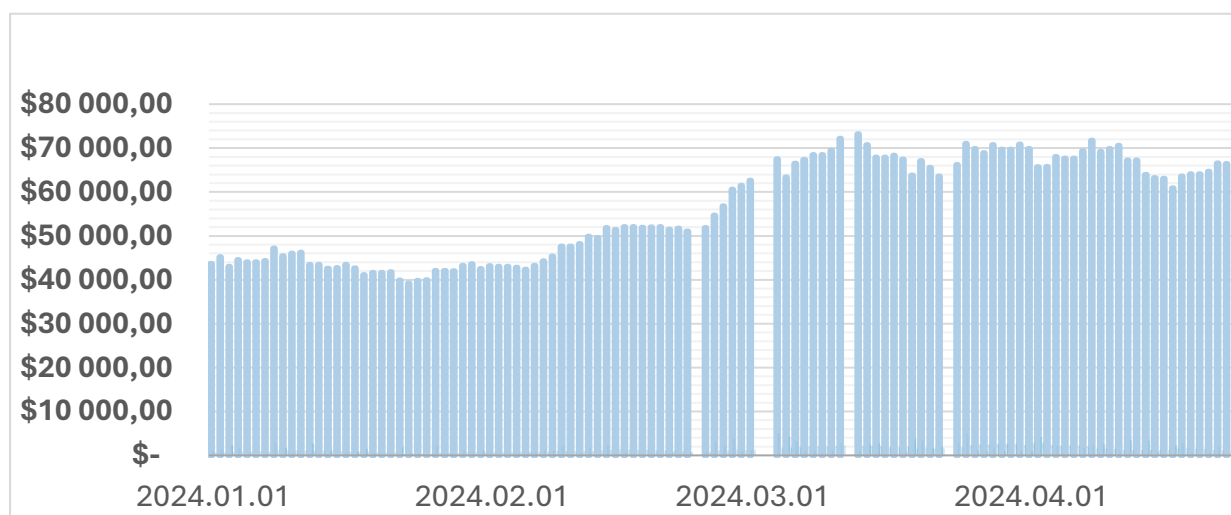
tulajdonságuk igencsak célravezető lehet, az árfolyamok előrejelzésében. Elméleti szinten egy jól megírt és betanított mesterséges intelligencia tudja a legpontosabban meghatározni a vételi és eladási pozíciókat, hiszen az az összes létező indikátort és azok kapcsolatát képes vizsgálja egyszerre. Az MI alkalmazása kriptovaluta árfolyamok előrejelzésében különösen érdekes téma lehet, mivel hatalmas mennyiségű adatot tud feldolgozni és különböző mintázatokat felfedezni. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy az MI rendszerek által előrejelzett értékeket, mindig fenttartásokkal kell kezelni, mivel azok függenek az adatok minőségétől, a modellek megfelelő kialakításától és a piaci feltételektől. Más adatokból történő betanítás során ugyanaz az algoritmus eltérő eredményekkel fog szolgálni, vagy az is különbségeket okozhat, hogy milyen zajszűrő algoritmust használtunk az adatainkon. A mesterséges intelligenciát használó algoritmusok sem varázslók, minden egyes piaci körülmény mellett nem fognak pontos választ adni, de segítséget tudnak nyújtani a kereskedők és befektetők döntéshozatalához.

3. Anyag és Módszertan

Kutatásunk első felében a Bitcoin valós árát fogjuk elemezni. Nem vizsgáljuk a különböző kriptovalutákat, csak a Bitcoinnal, mert piaci kapitalizációja hozzávetőlegesen az 50%-át adja az egész kripto piacnak, ez a mennyiség is pontosan mutatja a trendeket, húzza magával a kisebb kapitalizációval rendelkező coinokat. 2024.01.01-től 2024.04.24-ig terjedő intervallumban történt a kutatásom, az adataim Excel STOCKHISTORY függvényéből származnak és egy Bitcoin árát mutatják USD-ban.

Könnyen látható, hogy a vizsgált időszakon a Bitcoin piaca bikapiacra jellemző trendeket mutatott, az átlagos ár növekedett, ha valaki HODL stratégiát alkalmazta, ez alatt az idő alatt nyereségre tett szert. 04.24-ei záró értéke 64655 dollár volt, míg 01.01-ei záró érték 43622 dollár. Kutatásunk további részében az egyes stratégiákhoz egy százalékot fogok rendelni, ami azt mutatja meg, hogy mekkora növekedést eredményezett az adott stratégia használata a vagyunkban. A HODL stratégia $((64655/43622)-1)*100\% = 48,2\%$ -ot hozott ez alatt az idő alatt, ami hihetetlenül magas szám, természetesen nem mindig van ez így, ez egy ritka jelenség volt.

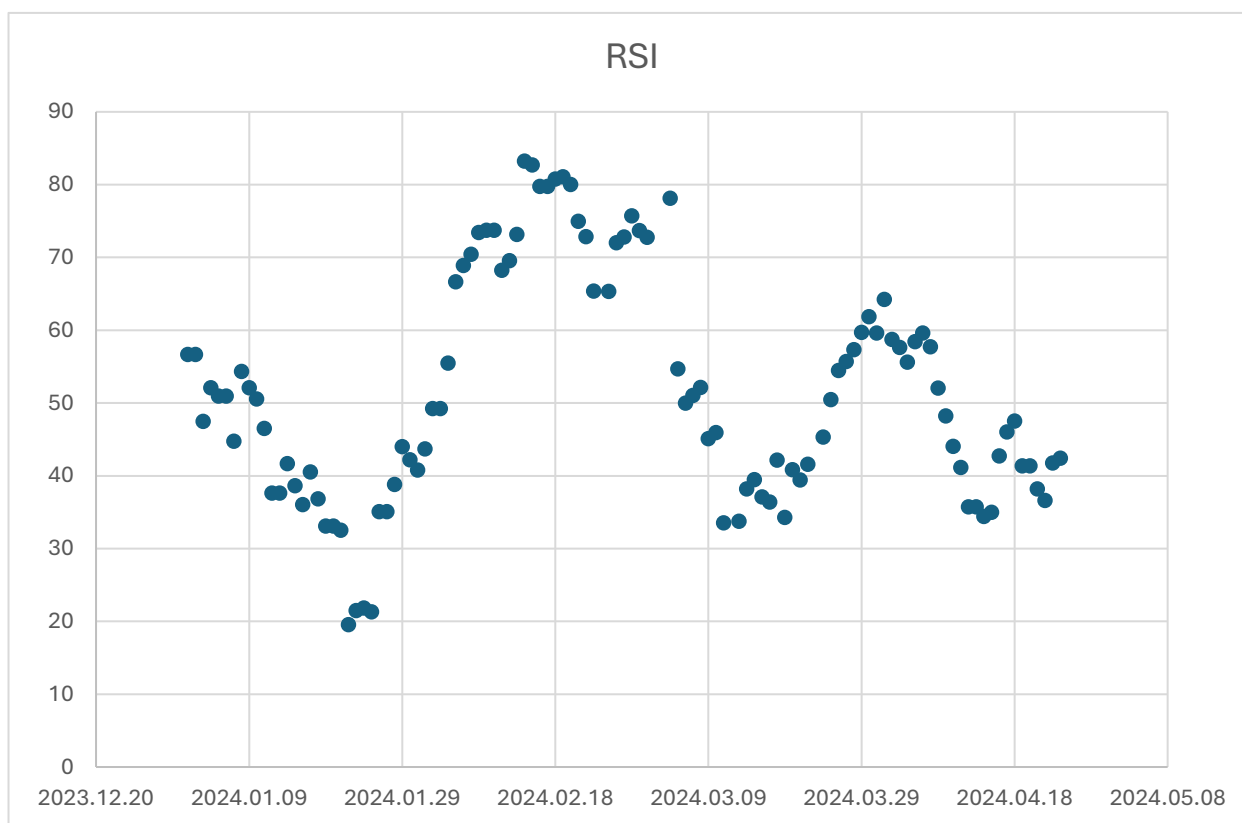
1. ábra Bitcoin árfolyama



Forrás: Saját szerkesztés

Most vizsgáljuk meg az RSI által hozott profit mennyi volt. Kiemelnénk, hogy az adataimat saját logika alapján számítottuk Excel segítségével, semmilyen külső szoftvert nem használtunk, mert tapasztalatom szerint sokszor használnak zajszűrő algoritmusokat, ez akár segíthet is jobb döntést hozni, de nincsenek jól dokumentálva, hogy pontosan mit is használnak. 14 napos átlagértékeket használtam. A stratégia a következő: 30-as RSI értéknél veszünk és 70-es értéknél eladunk. Ebben az esetben egy adás vételi ciklus ment végbe az adott intervallumon, mégpedig egy 39811 dolláros árnál történő vásárlás 01.11-én és egy 02.07-én történő 44188 dolláros árfolyamon való eladás ezzel ez a stratégia $((44188/39811)-1)*100\% = 11,0\%$ profitot tudhat a háta mögött. Ez elmarad a HODL stratégiánál tapasztaltnál, de pontosabban vezet profitra, a profit nagyságának csökkenésért cserébe.

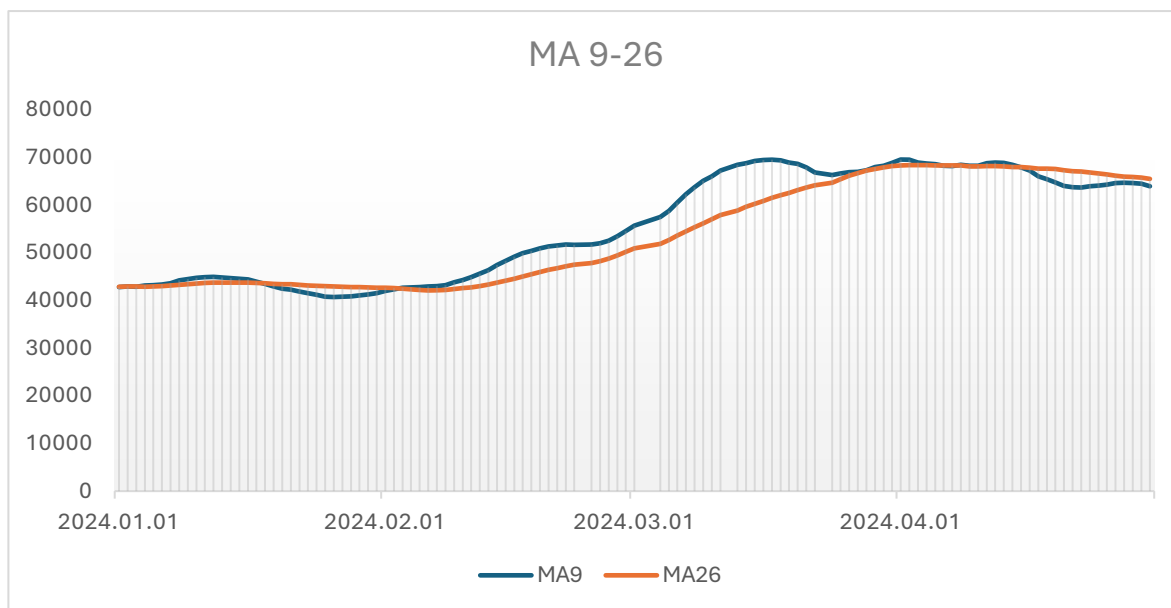
2. ábra RSI mutató



	buy	sell	profit
date	2024.01.04	2024.01.18	
price	\$ 44 488,00	\$ 41 063,00	-7,7%
date	2024.02.03	2024.04.06	
price	\$ 42 970,50	\$ 67 638,37	57,4%
date	2024.04.08	2024.04.15	
price	\$ 71 703,00	\$ 63 140,00	-11,9%

Forrás: Saját szerkesztés

3. ábra MA 9-26



Forrás Saját szerkesztés

Az utolsó hagyományos kereskedési stratégiaként bemutatnám a mozgó átlagot, ami a fentebbi grafikonon látható 9 napos és 26 napos átlagos értékekből számolva. A táblázatból kiolvasható, hogy melyik napokon mutatott vételi illetve eladási pozíciókat ez a technikai indikátor. 3 vétel és 3 eladáshoz szolgált jelzéssel, ebből kettő sikertelen volt és csak egyetlen hozott profitot, igaz az egy 57,4%-osat. A profitokat összegezni kamatos kamat módszerrel lehet pontosan. Ezt a technikát használva $\left(\frac{((100-7,7)*(100+57,4)*(100-11,9) / 10^6)-1}{10^6}\right)*100\%= 27,99\%$ profitot tudhatott magáénak, annak használója. A nagy sikertelenségi ráta azonban nem tűnik túl biztatónak.

Kutatásunk további része szekunder kutatáson nyugszik, ami a Mesterséges intelligenciák alkalmazását mutatja be. Számos MI használható Bitcoin árának prediktálására, itt kiemelném a Random Erdő, Rekurzív Neurális Háló és a Lineáris Regressziós modelleket. Dolgozatomban a Lineáris Regressziós modellt fogom bemutatni, mert ez értelmezhető a legegyszerűbben. Ha lineáris regressziós modellel szeretnénk megjósolni a Bitcoin árát, akkor érdemes tisztában lennünk a működésével. Egy lineáris regressziós modell, nevéhez híven, lineáris kapcsolatot feltételez a bemenő paraméterek között. Ez mit is jelent a valóságban? Ha a világ minden eseményét, ami hat a Bitcoin árára ismernénk és az összeset besoroznánk a fontosságukkal (a súlyukkal), akkor ezeket összeadva megkapnánk a Bitcoin árát. (Junyi Zhu, 2023) Természetesen az adatok nem tökéletesek, és nem is ismerünk minden változót, ami hat a Bitcoin árára, de azért érdekesnek találom, ha már egy közelítő értékkel is tud szolgálni. Matematikailag a Lineáris Regressziós modell a következő:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \epsilon$$

Az y a Bitcoin ára, az x -ek az általunk megadott paraméterek például RSI, vagy olaj ára, a β pedig az egyes paraméterek súlya, az ϵ pedig a hibát jelenti. A lineáris regressziós modell az input változók és a célváltozó közötti lineáris kapcsolatokat keresi és modellezi. A modell tanítása során az optimalizációs algoritmus segítségével frissítjük a paramétereket iteratív módon, hogy minimalizáljuk az előrejelzések és a valós értékek közötti hibát. Amikor a modell hibája új iterációkat végrehajtva nem csökken, akkor optimális paramétereket találtunk. Ezeket felhasználva új előrejelzéseket készíthetünk.

Szeretném kiemelni, hogy számos kutatást elolvastunk és Junwei Chen 2023-as munkája, a paraméterek mennyiségének tekintetében, messze kiemelkedőnek bizonyult, ő bár nem lineáris regressziós módszert használt, de egy hasonló mély tanuló algoritmust alkalmazva ezeket a kapcsolatokat találta a Bitcoin ára és az általa megadott 47 paraméter között, amit egy hő térképen ábrázolt. Hogy az ő szavaival éljek “A Bitcoin pozitív korrelációt mutat más kriptovalutákkal, nyersanyagárakkal, tőzsdeindexekkel és nyilvános figyelemváltozókkal. Az egyetlen kivétel az, hogy a Bitcoin árfolyama fordítottan korrelál a 10 éves amerikai kincstárjegy hozamával az árupiaci kategóriában. A Bitcoin ára és az USD árfolyama általában negatív korrelációt mutat, minél erősebb az amerikai dollár, annál alacsonyabb a Bitcoin ára. (Junwei Chen, 2023)

4. Összefoglalás

Kutatásunk során egyértelmű válasszal nem tudtunk megállapítani és nem is mernék szolgálni, hogy melyik általunk vizsgált módszer a leoptimálisabb vagy a gyarapítási szempontból, mert rengeteg befolyásoló tényező van és a piac hihetetlen dinamikusan változik, nem lehet azt mondani rá, hogy kiszámítható, persze törekedhetünk rá. Az általam vizsgált időintervallumon a legnagyobb profitot a legegyszerűbb stratégia az Úgynevezett HODL érte el 48,2%-os hozammal. Ezt követően a 9 és 26 napos mozgó átlag 27,99%-ot ért el. A 14 napos RSI használatával 30-as értéken való vétellel és 70-es értéknél történő eladással csak 11%-os hozamot sikerült elérni. Mindenképpen ki szeretném emelni, hogy a vizsgált időszakban a Bitcoin hatalmasat növekedett értékét tekintve, ami közel sem mondható átlagosnak ekkora időtávon. Másik időszávon végezve a kutatást teljesen más értékek jöhetnek ki. Kutatásunk írása közben szembesültem a profik technikai indikátorokról alkotott véleményükkel, ami nem a legjobb. A mesterséges intelligencia alapján való árfolyam előrejelzés sokkal nagyobb változó számot vehet figyelembe, mint a hagyományos technikai indikátorok és egyszerűen be is lehet, akár azokra is tanítani. Nem áll információim arról, hogy jelenleg létezne olyan mesterséges intelligencia alapú kereskedő szoftver, ami bárki számára elérhető volna, de kutatások

fellelhetőek. Ezekből az kiderült, hogy hagyományos paramétereket figyelembe véve, plusz még számos egyéb tényezőt is vizsgálva, jó betanítás után az MI alapú indikációs technikák pontosabb jelet fognak adni, mint a dolgozatomban első felében vizsgáltak.

Irodalomjegyzék

Adam Smith (1776) Wealth of Nations

Andrey Sergeenkov (2022) What Is Bitcoin? <https://www.coindesk.com/learn/what-is-bitcoin/>

Budai Gergő (2019) : Blockchain - A kriptovaluták és az okos szerződések világa, Zalaegerszeg Faculty of Business Administration., <https://dolgozattar.uni-bge.hu/20060/>

Czeczeli Vivien, Vilonya Martin (2022) A kriptovaluták árfolyamának alakulása eseményelemzés alapján., Pénzügyi Szemle, 67(2), https://doi.org/10.35551/PFQ_2022_2_5

Debesh Bhowmik (2022) Crypto-Currency: Trends and Determinants, Saudi Journal of Economics and Finance, https://saudijournals.com/media/articles/SJEF_62_37-50.pdf

Edwin Sin, Lipo Wang (2017) Bitcoin Price Prediction Using Ensembles of Neural Networks, 13th International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (ICNC-FSKD 2017), <https://ieeexplore.ieee.org/document/8393351>

Glyn Davies (1994), A History of Money, University Of Wales Press Cardiff https://www.researchgate.net/publication/377890169_The_Bitcoin_price_and_Bitcoin_price_uncertainty_Evidence_of_Bitcoin_price_volatility

Heba M. Fadhil, Noor Q. Makhool (2024) Forecasting Cryptocurrency Market Trends with Machine Learning and Deep Learning, BIO Web of Conferences 97, 00053 (2024), <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249700053>

Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2016), Deep Learning, MIT Press book, www.deeplearningbook.org

Ioannis E. Livieris, Niki Kiriakidou, Stavros Stavroyiannis, Stavros Stavroyiannis (2021) An Advanced CNN-LSTM Model for Cryptocurrency Forecasting, Regularization Techniques for Machine Learning and Their Applications <https://www.mdpi.com/2079-9292/10/3/287>

Junwei Chen (2023) Analysis of Bitcoin Price Prediction Using Machine Learning, Graduate School of Economics, Kobe University, Kobe 657-8501, Japan, <https://doi.org/10.3390/jrfm16010051>

Junyi Zhu (2023) Bitcoin Price Prediction: ARIMA & SARIMA vs Linear Regression, Advances in Economics Management and Political Sciences 61(1):47-54, <https://aempublishing.org/article/1d6758ebc01743fb88789929ca5c40ee>

Liliana Gonzalez, John G. Powell, Jing Shi, Antony Wilson (2004) Two centuries of bull and bear market cycles, International Review of Economics and Finance 14 (2005) 469 – 486 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2519367

Mester Éva, Tóth Róbert (2018) A PÉNZ ÉS A BANKOK ELLENTMONDÁSOS HELYZETE A NEGYEDIK IPARI FORRADALOM TÜKRÉBEN: „A (KRIPTO)PÉNZ TARTJA MOZGÁSBAN A VILÁGOT”. Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok - Gazdálkodás- és Szervezéstudományi folyóirat . 1 (máj. 2018), 70-87. <https://ojs.mtak.hu/index.php/mksv/article/view/1862>

Michael Peneder (2021), Digitization and the evolution of money as a social technology of account, Journal of Evolutionary Economics (2022) 32:175–203, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00191-021-00729-4>

Muhammad Ali Nasir, Toan Luu Duc Huynh, Sang Phu Nguyen, Duy Duong (2019) Forecasting cryptocurrency returns and volume using search engines, Nasir et al. Financial Innovation (2019) 5:2, <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0119-8>

Mitsuru Iwamura Yukinobu Kitamura, Tsutomu Matsumoto, Kenji Saito (2014) Can We Stabilize the Price of a Cryptocurrency?: Understanding the Design of Bitcoin and Its Potential to Compete with Central Bank Money, SSRN Electronic Journal https://www.researchgate.net/publication/314406810_Can_We_Stabilize_the_Price_of_a_Cryptocurrency_Understanding_the_Design_of_Bitcoin_and_Its_Potential_to_Compete_with_Central_Bank_Money

Nezir Kose, Hakan Yildirim, Emre Ünal, Boqiang Lin (2024) The Bitcoin price and Bitcoin price uncertainty: Evidence of Bitcoin price volatility, Journal of Futures Markets 44(1) https://www.researchgate.net/publication/377890169_The_Bitcoin_price_and_Bitcoin_price_uncertainty_Evidence_of_Bitcoin_price_volatility

Satoshi Nakamoto (2009) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Suhwan Ji, Jongmin Kim, Hyeonseung Im (2019) A Comparative Study of Bitcoin Price Prediction Using Deep Learning, Department of Computer Science, Kangwon National University, Chuncheon-si, Gangwon-do 24341, Korea, <https://www.mdpi.com/2227-7390/7/10/898>

Vlasov, Andrei V. (2017). The evolution of e-money. European Research Studies Journal, 20(1), 215-224. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/28785>

Lemorzsolódás vizsgálata a magyar felsőoktatásban

Viktor Patrik¹

Összefoglalás

A felsőoktatási lemorzsolódás régóta fennálló és komplex probléma, amely komoly kihívásokat jelent az egyetemek és főiskolák számára világszerte. A hallgatók tanulmányainak idő előtti megszakítása nemcsak az intézmények működésére és hírnevére gyakorol negatív hatást, hanem jelentős társadalmi és gazdasági következményekkel is jár. Jelen tanulmány célja, hogy átfogó képet nyújtson a magyar felsőoktatási lemorzsolódás jelenségéről, feltárva annak okait, dinamikáját és a kezelésére irányuló stratégiákat. Az elemzések alapján látható, hogy a hallgatói lemorzsolódás mértéke és okai sokrétűek, beleértve a pénzügyi nehézségeket, az akadémiai és szociális integráció hiányát, valamint a nem megfelelő pályaválasztást. A dolgozat bemutatja azokat a beavatkozásokat és stratégiákat, amelyeket a felsőoktatási intézmények alkalmaznak a lemorzsolódás csökkentése érdekében, kiemelve a tanulmányi és anyagi támogatásokat, mentorálási programokat és az életminőség javítását célzó intézkedéseket. Az optimális megoldások kidolgozásához elengedhetetlen a lemorzsolódás pontos okainak és mechanizmusainak mélyreható megértése. Az eredmények hozzájárulhatnak a felsőoktatási intézmények sikeresebb működéséhez és a hallgatói eredményesség növeléséhez. Ez az absztrakt összefoglalja a dolgozat fő célkitűzéseit és megállapításait, rávilágítva a felsőoktatási lemorzsolódás problémájának jelentőségére és a lehetséges megoldásokra.

1. Bevezetés

Ebben a fejezetben a lemorzsolódás különböző aspektusait vizsgálom meg, beleértve annak meghatározását, az érintett hallgatói csoportok jellemzőit, valamint a probléma kezelésére irányuló lehetséges megoldásokat. Célom, hogy átfogó képet nyújtsak a jelenségről, és hozzájáruljak a felsőoktatási intézmények sikeresebb működéséhez és a hallgatói eredményesség növeléséhez. A felsőoktatási lemorzsolódás egy régóta fennálló, komplex jelenség, amely jelentős kihívást jelent az egyetemek és főiskolák számára világszerte. Az egyetemi tanulmányok során bekövetkező lemorzsolódás nemcsak az intézmények működésére és hírnevére van negatív hatással, hanem komoly társadalmi és gazdasági következményekkel is jár. A lemorzsolódás mértéke és okai sokfélék lehetnek, ideértve a pénzügyi nehézségeket, az akadémiai és szociális integráció hiányát, valamint a nem megfelelő pályaválasztást.

¹ PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest, viktor.patrik@hotmail.com

Az elmúlt években számos kutatás és tanulmány foglalkozott a lemorzsolódás okainak feltárásával, valamint azokkal a tényezőkkel, amelyek elősegíthetik a hallgatók sikeres tanulmányi előmenetelét. Az adatok és elemzések alapján látható, hogy a hallgatói lemorzsolódás dinamikája sokrétű és összetett, ami megnehezíti a probléma kezelésére irányuló intézkedések kidolgozását és végrehajtását. A lemorzsolódás csökkentése érdekében az egyetemek és főiskolák különféle stratégiákat és beavatkozásokat alkalmaznak. Ezek közé tartoznak például a tanulmányi és anyagi támogatások, mentorálási programok, valamint a hallgatói életminőség javítását célzó intézkedések. Azonban az optimális megoldások kidolgozásához elengedhetetlen a lemorzsolódás pontos okainak és mechanizmusainak mélyreható megértése.

2. Irodalmi áttekintés

Lemorzsolódás (hallgatói mulasztás): a bejelentkezés elmulasztása a megengedettnél többször, a javító és ismétlő vizsgák megengedett számának túllépése, fizetési hátralék a képzésben, kizárás fegyelmi határozattal, képzési kötelezettségek nem teljesítése, költségterítés nem vállalása átsoroláskor, saját bejelentés a képzés megszakítására. Kilépés (hallgatói döntés vagy külső körülmény): átvétel kérelemre más magyarországi intézménybe, átvétel kérelemre külföldi intézménybe, átvétel intézménymegszűnés alapján más intézménybe, egészségügyileg alkalmatlanná válás a képzésre, elhalálozás, képzésváltás intézményen belül, távozás a jogutódintézménybe intézményi jogutódlás miatt. forrás: A végzés nélküli képzéselhagyás eseteinek az Oktatási Hivatal által használt osztályozása a hallgató mulasztása és a hallgató döntése vagy külső körülmény szerint.

A munkaerőpiaci értékre vonatkozó tapasztalati eredmények alapján racionálisnak tűnő stratégia nem biztos, hogy segít a hallgatói viselkedés előre vetítésében, hiszen az sem magától értetődő, hogy a hallgatói lemorzsolódást a befektetett energia és egyéb erőforrások megtérülése szerint optimalizálják a képzést megszakítók. Sőt, a diploma munkaerőpiaci értékére épülő érvelés legfeljebb a lemorzsolódás csökkentésében érdekelt szereplők (állam, intézmény stb.) igazát támasztja alá, miközben a hallgatók a veszteség mértékének ismerete nélkül fejezik be idő előtt képzésüket. (Aulck et al., 2016; del Bonifro et al., 2020; Herzog, 2005; Kori et al., 2015; Merlino et al., 2011).

A hazai tanulmányok (Pusztai, 2018; Keller, 2020) és nemzetközi (del Bonifro et al., 2020; Paura, 2014) szinte állításként kezelik, hogy a lemorzsolódás aránya az első félévekben a legmagasabb. Számos tanulmány ezért megelégszik az elsőévesek adatainak feldolgozásával, mondván, a lemorzsolódó hallgatók legnagyobb része már ebben az időszakban búcsút vesz a képzéstől.

A számos változó áttekinthető bemutatása érdekében az egyes szerzők különböző logika mentén kialakított változócsoportokra bontják az elemeket. Thomas (2002) például tényezőcsoportokat különböztet meg, amelyben egyebek mellett megtalálható az akadémiai felkészültség, az intézményi elvárások és elköteleződés, az akadémiai és közösségi illeszkedés, az anyagi helyzet és munkavállalás. Körössy és szerzőtársai egy európai uniós riporthoz igazították besorolásukat hat csoportot képezve, ahol a szociokulturális tényezők, a szerkezeti tényezők, a politikai tényezők, az intézményi faktorok és a személyi tényezők kaptak helyet (Körössy et al., 2021).

Egyes tanulmányok nem tematikus blokkokat, hanem a hatásmechanizmus szerinti csoportokat alkotnak. Jellemző gyakorlat megkülönböztetni az ún. pull, push, valamint fall out tényezőket, amely kifejezések arra utalnak, hogy az intézményen kívülről, belülről érkezik a kilépésre sarkalló hatás, vagy a hallgatóval, mint passzív résztvevővel csak szimplán megtörténik (HÖÖK & FETA, 2016; McDermott et al., 2018; Miskolczi et al., 2018).

A három leggyakoribb indok a saját bejelentésen alapuló képzésmegszakítás, a képzési kötelezettségek teljesítésének elmaradása, valamint az aktív jogviszony megléte. A hallgatóknak egymás után legfeljebb két passzív félévre van lehetőségük, ezt követően legfeljebb egyedi kérelem elfogadása esetén nyílik lehetőség a képzés folytatására. Ezt követik a fizetési hátralék felhalmozása, az átsorolás, a javító/ismétlővizsgák megengedett számának túllépése. Három év tapasztalatai alapján az vált láthatóvá, hogy a pszichológia és kommunikáció szakos hallgatók 67%-os végzési rátája kiemelkedően jónak számít. A többi képzés esetében, a végzetek aránya nem érte el az 50 százalékot. A 19 vizsgált képzésből nyolc esetében a 25%-ot sem haladta meg. A programtervező informatikusok közül a hivatalos képzési idő alatt végzetek aránya mindössze 3,83% volt (Helyzetjelentés az alapszakok belső vizsgálatáról, 2010).

A Persist kutatócsoport retrospektív adatgyűjtése során négy csoport rajzolódott ki: az anyagi gondokkal küzdők; a tanulmányi kihívásokat nem teljesítők; a nem megalapozott pályaválasztással jellemezhetők; valamint a túl sokféle feladatot vállalók, akikre így túl nagy nyomás helyeződik (Kovács et al, 2018).

Fokozatváltás a felsőoktatásban című stratégiai dokumentumból azonban nem azonosíthatók egyértelműen: „A képzési szintek vonatkozásában megállapítható, hogy az alap- és osztatlan képzések esetén – ahol a képzési idő hosszabb, és általában az első szakképzettség megszerzéséről van szó – a lemorzsolódók aránya jelentős (36-38%). Ez a szám a mesterképzésben és a szakirányú továbbképzések esetén jóval alacsonyabb: 14-17% között mozog. magyarországi adatot nemzetközi összehasonlításba helyezve elmondható, hogy a hazai arányszám a lemorzsolódás tekintetében nagyságrendileg 10százalékponttal magasabb az EU tagországok átlagos 25-30%-os arányszámához viszonyítva, van tehát érdemi potenciál a hallgatói sikeresség növelésére lemorzsolódást csökkentő beavatkozások révén.” (Magyarország Kormánya 2016, p. 23)

Ghignoni és szerzőtársai (2019) a nemzetscsoportok közötti különbséget a társadalom iskolai végzettség szerinti összetételére vezetik vissza. Leírásuk szerint a képzésről kiesők munkaerőpiaci értéke a diplomások társadalmi arányától, valamint a középfokú végzettségűek között szakosodást nem, hanem csak általános ismereteket igazoló végbizonyítvánnyal rendelkezők arányától függ. Tanulmányuk szerint a vizsgált keletközép-európai országokban (Csehország, Lengyelország, Szlovákia) mindkét arány alacsony.

A lemorzsolódással kapcsolatos szakirodalom már a kezdetektől fogva hangsúlyozza (Tinto, 1975), hogy a jelenséget folyamatként kell vizsgálni, és ha csak annyit látunk egyegy statisztikai mutató alapján, hogy egy egyén idő előtt, oklevél nélkül fejezte be a képzését, akkor is biztosak lehetünk benne, hogy a saját elhatározásból vagy kényszerből hozott döntésig egy hosszabb-rövidebb folyamat vezetett el (pl. Chen, 2012; DesJardins, 2003; Müller & Schneider, 2013; Tinto, 1988).

A hatásmechanizmus részleteiről kevés információ áll rendelkezésre, de több olyan kutatás is elérhető, amely európai országok összehasonlító adatait elemzi. Berlingieri és Bolz (2020) tanulmányában 18 ország összesített adataira támaszkodva állítja, hogy a lemorzsolódottak kb. 8%-kal többet keresnek, mint a középiskola után tovább nem tanulók, de kb. 25%-kal kevesebbet, mint az egyetemi végzettséget szerzők. A tanulmány kiemeli, hogy az országok között jelentős eltérések figyelhetők meg.

A ceteris paribus összehasonlítás igazolja, hogy az el nem végzett képzést is díjazza a munkaerőpiac. Míg a közép- és észak-európai országok (Németország, Franciaország, Belgium, Dánia, Norvégia) esetén a középiskolát végzetek és a felsőoktatásból kiesettek jövedelme között nincs szignifikáns különbség, addig az angolszász (Anglia és Írország) és egyes kelet-közép-európai országokban (Szlovénia, Csehország, Szlovákia, Lengyelország) igen. Érdemes

megemlíteni, hogy PIAAC-adatgyűjtésre (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) épülő elemzés a lemorzsolódás előtt a felsőoktatásban töltött időt semmilyen módon nem vonja be a használt modellbe, így maga a vizsgálati csoport is rendkívül heterogén lehet. Ez a tény az eredmények értelmezési korlátaira hívja fel a figyelmet.

Így mivel kevés diplomás, a felsőoktatásban eltöltött évek a meg nem szerzett diploma ellenére is előnyt jelentenek: a munkaerőpiac a legalább megkezdett felsőoktatási képzéshez foglalkoztathatóság szempontjából alkalmasabb személyi készségeket és egyéb jellemzőket társít. A középiskolai végzettséget megszerzők és ezután még egyetemi képzést elkezdők, de be nem fejezők közötti különbség mellett a lemorzsolódók és végzettek közötti eltérések is tanulságosak a dolgozat témája szempontjából. A tanulmányok alátámasztani látszanak azt, hogy a régióknak posztszocialista országokban a lemorzsolódás jelentősebb veszteséggel jár a munkaerőpiaci esélyek és kereseti lehetőségeket tekintve, mint a nyugat-európai országokban. Különösen igaz ez az elhelyezkedést követő években. Végül egy, a régió két országát vizsgáló tanulmány figyelemre méltó – az eddigiekben leírtakat megerősítő – empirikus eredménnyel szolgál, hiszen a lemorzsolódás idejének hatása között is különbséget tenni képes kutatások, ritkaságuk miatt különösen értékesek a szakirodalomban. Az ukrán osztott képzéses rendszert a horvát osztatlan képzéses rendszerrel összehasonlító vizsgálatból az derül ki, hogy a diploma jelentősen növeli egy fehérgalléros pozíció betöltésének esélyét, viszont az, hogy a lemorzsolódás az első két évben vagy azután történik, nem változtatja meg érdemben a munkaerőpiaci esélyeket.

3. Anyag és Módszertan

A lemorzsolódás megakadályozása érdekében leggyakrabban alkalmazott beavatkozások éppen a hallgatói jóllétet, az anyagi helyzetben tapasztalható hiátusok betöltését igyekeznek támogatni. A magyarországi felsőoktatási rendszerben is számos olyan eszköz érhető el, amely a felsőoktatás hozzáférhetőségét erősíti anyagi inaktívakkal. Idesorolhatjuk a Diákhitel 1 és 2 alkotásokat, ösztöndíjak, a rendszeres és rendkívüli szociális ösztöndíjat, az alaptámogatást, illetve akár a tanulmányi ösztöndíjat és a kedvezményes áron biztosított kollégiumi lakhatás lehetőségét is. Nem csak a beavatkozások terén találunk számtalan utalást a felsőoktatás elvégzéséhez szükséges anyagi javak fontosságára. A FIR-ből megszerzett, 2018-as keltezésű adatokra épülő elemzés megerősíti a lemorzsolódási statisztikák nagyságrendjét. A 2009/10-es, a 2010/11-es és a 2011/12-es tanévben képzést kezdők esetén a legalább abszolutóriumot szerzettk aránya 52,3% és 52,8% között mozgott, a lemorzsolódóké, 36,1% és 38,6% között, míg a kilépőké 7,4% és 7,9% között. A fennmaradó néhány százalék a még folyamatban lévő

tanulmányok címkéjű kategóriához tartozik. Ezek arányszáma 1,1% és 3,7% között ingadozik. Az OECD-közlésben elérhető adatokra, valamint a FIR alapjait figyelembe véve, statisztikákra tekintve látható, hogy sem a módszertan, sem a vizsgált alapsokaság különbözősége nem okoz jelentős eltérést az adatokban. A legjobb minőségű és egyben legfrissebb adatok alapján a lemorzsolódás 37% körül alakul, ami módszertani megközelítéstől függően kiegészül nagyjából 7%-nyi kilépővel. A 2022-es évhez képest mintegy negyedével többen jelentkeztek a felsőoktatási intézménybe, 126 500-an. A 2023-as évben volt a legmagasabb a felsőoktatásba jelentkezők száma az elmúlt 12 évben. A legtöbben, a jelentkezők 69%-a alapképzést jelölt meg első helyen, osztatlan képzést 10%-uk, 4%-uk felsőoktatási szakképzést, 17%-uk pedig a mesterképzést. Az ilyen jellegű növekedés hátterében több tényező is állhat. Egy lehetséges ok lehet a társadalmi és gazdasági változások, amelyek hatására többen látják a felsőoktatást fontos befektetésnek a jövőjük szempontjából. Emellett a demográfiai változások, például a nagyobb diákpopuláció vagy az oktatáspolitikai intézkedések, mint például az ösztöndíjak vagy a tanulmányi támogatások bővítése is hozzájárulhatnak a jelentkezők számának növekedéséhez. Fontos lehet továbbá az iskolák népszerűsítése, a marketingtevékenység és a tájékoztató kampányok hatékonysága is a jelentkezők számának növelésében. Az egyes országokban és intézményekben azonban az okok és hatások eltérőek lehetnek. Az érdeklődés növekedése a matematikai, természettudományi, műszaki és informatikai (STEM) képzési területek iránt jelentős fejlemény, ami számos tényezőre vezethető vissza. Egyrészt az ipar és a technológiai ágazatokban egyre nagyobb igény mutatkozik STEM-háttérrel rendelkező szakemberekre. Az innováció és technológiai fejlődés korszakában a mérnöki, informatikai és természettudományi ismeretekre épülő szakemberek kiemelkedő fontossággal bírnak az ipar, a kutatás és a fejlesztés területén. Emellett a digitális átállás és a technológiai fejlődés fokozódó igényt generál a számítástechnika és az informatikai tudományok iránt. Az informatikai szakemberek, szoftverfejlesztők és adatelemzők iránti kereslet folyamatosan nő, így a hallgatók egyre inkább ezen a területen látják a jövőjüket. Az agrár, a pedagógusképzés, az orvos- és egészségtudomány képzési területek iránti növekvő érdeklődés mögött számos tényező állhat. Az agrárgazdaságban egyre nagyobb szükség van mezőgazdasági, agronómiai és környezetvédelmi szakemberekre a fenntartható mezőgazdaság és vidékfejlesztés programjának eléréséhez. Az orvos- és egészségtudomány területén az elöregedő lakosság és az egészségügyi ellátás iránti növekvő igény miatt folyamatosan nő a kereslet az orvosok, ápolók és egészségügyi szakemberek iránt. Ezenkívül az oktatási intézmények és kormányzati szervek által támogatott kampányok és ösztöndíjprogramok is hozzájárulhatnak a felsorolt területek iránti növekvő érdeklődéshez, mivel ezek segíthetik a diákokat és leendő hallgatókat a pályaválasztásban és a képzési területek kiválasztásában. A 2022-es és 2023-as jelentkezési

adatok összehasonlítása számos érdekes megfigyelést kínál. Az első és legkiemelkedőbb megállapítás az, hogy az érdeklődés jelentősen megnőtt a felsőoktatás iránt az elmúlt évben. 99 192-en nyújtottak be érvényes jelentkezést a 2022 szeptemberében induló felsőoktatási képzésekre. 64%-uk alapképzést jelölt meg első helyen. Osztatlan képzésre 11 402-en, felsőoktatási szakképzésre 5 992-en, a felsőfokú végzettséggel rendelkezők közül pedig mesterképzésre 18 188-an jelentkeztek első helyen. Állami ösztöndíjas képzésekre a jelentkezők 89%-a, 88 127-en szeretnének bekerülni, míg az önköltséges képzési formát 11 065-en jelölték meg elsőként. A felvételizők átlagosan 2,7 képzésre jelentkeztek. A fogalmi és indikátorbeli gazdagságnak eredményeként a mérési gyakorlatok az országok között, de az egyes országokon belüli intézmények között is eltérőek. Az egységes fogalomhasználat és mérési logika hiánya miatt nemzetek közötti összehasonlításra legalább korlátozottan alkalmas lemorzsolódási adat nem keletkezik rendszeresen. Ezek az adatok meglehetősen nagy erőfeszítések árán kell előállítani. Erre legutóbb az előző évtized közepén volt kapacitás. A nemzetközi összehasonlító vizsgálatok mellett elsősorban hazai, empirikus tanulmányokra épít. Ezen kívül a lemorzsolódást meghatározó intézményi, képzési területi és időbeli jellemzők megismerése egyszerre nyújt támaszt a statisztikai modell kialakításához és biztosít referenciapontot az eredmények értékeléséhez. A nemzetközi összehasonlító adatokat bemutató tanulmányok rendre egy 2013-ban készült OECD-tanulmányra hivatkoznak, ahol keresztmetszeti kohorszmódszerrel vizsgáltak 2011-ben kinyert adatokat. A keresztmetszeti kohorszvizsgálat mára már idejétmúlt megközelítés lett, mivel a felsőoktatás fejlődő informatikai hátterének köszönhetően lehetőség nyílik. Ha a 2013-ban publikált adatokra tekintünk, láthatjuk, hogy Magyarország a sereghajtók között található 47%-os lemorzsolódási arányszámmal. Az OECD összefoglaló tanulmányában egyébként nem a lemorzsolódókat, hanem a sikeresen végzetteket jelenítette meg 53%-os arányszámmal, az országjelentéseket végig böngészve azonban megtalálhatók a kalkulált sikertelenségi adatok is. A 28 ország sorrendjét vizsgálva nem látható, hogy bármilyen közkeletű országcsoportosítással (kelet-nyugat, újvilág-óvilág, kapitalista-szocialista) lehetne magyarázni az adatokat. Kiemelendő, hogy az átlagérték egybeesik a medián értékkel, ami az eloszlást nézve abból adódik, hogy az országok többsége a 28% és 38% közötti sávba esik, és nagyságrendileg 5-6 ország lép ki ebből a tartományból pozitív és negatív irányba is. Magyarország eredményei alapján a kiugróan rossz statisztikai mutatóval rendelkező országok közé tartozik. Regionális társaink, például a V4-országok, Szlovénia vagy Ausztria mind a középső, átlagos sávba tartoznak. A nemzetközi összehasonlításra alkalmas adatok hiánya olyan mértékű, hogy a fentiekben tárgyalt statisztika kiadása óta nem is készült új adatsor. Ennek oka a bemutatott meghatározási eltérésekből fakad az, hogy az országos statisztika előállítása nem egyszerű feladat. Megfelelő részletezettségű

központi adatszolgáltatás nélkül az intézményi adatok aggregálására van szükség, amely rendkívüli módon megnehezíti az összehasonlítható adatok keletkezését és összegyűjtését.

Az OH (2020) leíró tanulmánya egy lépéssel közelebb enged a különböző lezárási események megértéséhez, mindhárom lezárási eseményhez kapcsolódóan bemutat a tanulmányi rendszerben rögzített adminisztratív adatokból is statisztikát. A statisztikai közlésben látható lemorzsolódási és kilépési okok a szakirodalom túlnyomó többségében olvasható okokkal nem összeegyeztethetők, hiszen azok jellemzően egy vagy több élethelyzeti változás közös eredményeként okozzák a hallgató időelőtti távozását. A statisztikából inkább azt olvashatjuk ki, hogy mi volt az a jelző, amely az intézmény számára jelzésül szolgált arra nézve, hogy az adott hallgató a továbbiakban nem tud, vagy nem kíván részt venni a megkezdett képzésen. Így például a javító/ismétlő vizsgák megengedett számának túllépése mögött az egyéni életútban a hanyag felkészültséget okozhatja a felsőoktatási képzéshez való képességhiány, de akár jelentős élethelyzetváltozás is, amelynek eredményeképpen családi vagy munkahelyi elfoglaltságok kerültek a tanulmányoknál előrébb az egyéni prioritáslistában.

Ezek a kifejezések nem is csak a tudományos világ, hanem a köznapi, megfogalmazásnak is részévé váltak. A befektetés és a megtérülés kapcsán önmagában mennyiségekre és mértékre hivatkozni nem érdemes, hiszen ezek valós értéke az időtáv hozzárendelésével válik nyilvánvalóvá. A végzés és elhelyezkedés mellett a beiratkozás és a lemorzsolódás is értelmezhető hasonló megközelítésben. Gondolhatunk ezekre úgy, hogy minél hosszabb az egyetemen eltöltött idő, annál nagyobb a befektetett erőforrás, és annál nagyobb lesz a lemorzsolódás viszonylagos költsége. A megtérülés felől közelítve pedig azt is gondolhatjuk, hogy ha a tudásnak van piaci értéke, és nem a diplomának, akkor minél később morzsolódik le valaki, annál kevesebbet veszít a meg nem szerzett tudás hiányával, tehát ha valamikor, akkor a lehető legkésőbb „érdemes” lemorzsolódnia. Ez utóbbi megközelítés nyilvánvalóan nem tartható olyan szakok esetében, ahol a végbizonyítvány a célszerű elhelyezkedés előfeltétele, pl. pedagógus, ügyvéd, orvos, mérnök.

A felsőoktatási lemorzsolódás témája elemző szemmel nézve kihívásokkal teli, izgalmas terület. Érdemes a két magyar felsőoktatási szakmai szervezet gondozásában közzétett szakmai anyagot példaként említeni (HÖÖK & FETA, 2016), amelyben a tanulmányi időszak jelentkezési, kezdeti, törzsidei, végzési időszakára külön összegyűjtve szerepelnek azok az anyagi, pszichológiai-társas és tanulmányi okok, amelyek lemorzsolódáshoz vezetnek. A tanulmányból sajnos éppen az nem derül ki, hogy ezek természetes előfordulása mekkora mértékű, és milyen mintázatok mentén érinti a hallgatói sokaságot. Ennek vizsgálata egyelőre rendkívül költséges és jellemzően jogi akadályokba is ütközik, mivel ehhez egy adminisztratív

adatgyűjtéshez illesztett panel adatgyűjtés nyújthatna hatékony segítséget. Egy-egy új eszköz azonban valóban képes forradalmat hozni a lemorzsolódás kutatásában. Ilyen projektnek tekinthetjük a hazai adatintegrációs kezdeményezéseket, de a nemzetközi szinten is van példa olyan nagyszabású vállalkozásra, amely új lendületet ad a téma kutatásának.

4. Összefoglalás

A befektetés és a megtérülés kapcsán önmagában mennyiségekre és mértékre hivatkozni nem érdemes, hiszen ezek valós értéke az időtáv hozzárendelésével válik egyértelművé. A megtérülés felől közelítve pedig azt is gondolhatjuk, hogy ha a tudásnak van piaci értéke, és nem a diplomának, akkor minél később morzsolódik le valaki, annál kevesebbet veszít a meg nem szerzett tudás hiányával, tehát ha valamikor, akkor a lehető legkésőbb „értelmes” lemorzsolódni. Ez utóbbi megközelítés nyilvánvalóan nem tartható olyan szakok esetében, ahol a végbizonyítvány a célszerinti elhelyezkedés előfeltétele, pl. pedagógus, ügyvéd, orvos, mérnök. Ezekről eltekintve azonban érdemes feltenni a kérdést, hogy az egyetemi képzések során megszerzett javakat, az egyetem hozzáadott értékének megjelenését lineáris vagy exponenciális függvényként lehet-e értelmezni. Ennek megállapítására – ha elfogadjuk a munkaerőpiac lemorzsolódottak felé adott visszajelzését, akkor – olyan kutatásokat kell vizsgálni, ahol a kiesettek munkaerőpiaci integrációjának körülményeit, sikerességét vetjük össze a végzettekével vagy az egyetemet el sem kezdőkével.

Ebből a szempontból általános akadály, hogy egy nem a lemorzsolódás vizsgálatára készült kutatás a demográfiai háttérváltozók kialakításánál a befejezett iskolai végzettségre kérdez rá, ezért a képzéseket csak elkezdő, de be nem fejező alanyokkal kapcsolatban kevés információ áll rendelkezésre. Így egy kérdőív hiába foglalkozik a munkaerőpiaci integráció sikerességével, jellemzően nincs lehetőség a lemorzsolódás idejének hatását vizsgálni. A témát célzottan vizsgáló tanulmányok azonban rendelkezésre állnak.

A felsőoktatási lemorzsolódás összetett és többdimenziós jelenség, amely jelentős hatással van az egyénekre, az intézményekre és a társadalomra egyaránt. Az egyetemi tanulmányok idő előtti megszakítása nemcsak a hallgatók személyes és szakmai fejlődését akadályozza, hanem komoly gazdasági következményekkel is jár, mind az egyén, mind az oktatási intézmények számára. A lemorzsolódás okai változatosak és sokrétűek, magukban foglalják a pénzügyi nehézségeket, az akadémiai kihívásokat, a szociális integráció hiányát és a nem megfelelő pályaválasztást. Az elmúlt években számos kutatás és tanulmány foglalkozott a lemorzsolódás okainak feltárásával és az ezt előidéző tényezők megértésével. Az adatok elemzése alapján kiderült, hogy a lemorzsolódás csökkentéséhez átfogó és integrált megközelítésekre van

szükség. Az egyetemek és főiskolák különféle stratégiákat és programokat vezettek be, amelyek célja a hallgatói sikeresség növelése és a lemorzsolódás mérséklése. Bár a lemorzsolódás végleges megoldása összetett és kihívásokkal teli feladat, a jelenség mélyreható megértése és az okok alapos elemzése elengedhetetlen ahhoz, hogy hatékony beavatkozásokat dolgozhassunk ki. A különböző intézkedések és programok hatékonyságának folyamatos monitorozása és értékelése szintén kulcsfontosságú a sikeres eredmények elérése érdekében. Összegzőként elmondható, hogy a felsőoktatási lemorzsolódás jelentős probléma, amely átfogó és integrált megközelítést igényel. A hallgatók támogatása, az oktatási környezet fejlesztése és az intézményi stratégiák folyamatos fejlesztése mind hozzájárulhatnak a lemorzsolódás mértékének csökkentéséhez, ezáltal növelve a hallgatói sikerességet és a felsőoktatási intézmények hatékonyságát.

Irodalomjegyzék

Aulck, L., et al. (2016). A munkaerőpiaci értékre vonatkozó tapasztalati eredmények alapján racionálisnak tűnő stratégia nem biztos, hogy segít a hallgatói viselkedés előre vetítésében. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 23).

del Bonifro, M., et al. (2020). A diploma munkaerőpiaci értékére épülő érvelés legfeljebb a lemorzsolódás csökkentésében érdekelt szereplők igazát támasztja alá. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 24).

Herzog, S. (2005). A hallgatók a veszteség mértékének ismerete nélkül fejezik be idő előtt képzésüket. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 24).

Kori, K., et al. (2015). A hazai tanulmányok szerint a lemorzsolódás aránya az első félévekben a legmagasabb. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 25).

Merlino, L., et al. (2011). A felsőoktatási lemorzsolódás mértéke és okai sokfélék lehetnek. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 26).

Paura, L. (2014). A lemorzsolódás csökkentéséhez átfogó és integrált megközelítésekre van szükség. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 27).

Tinto, V. (1975). A lemorzsolódást folyamatként kell vizsgálni. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 28).

Chen, R. (2012). Az intézmények különféle stratégiákat és programokat vezettek be a hallgatói sikeresség növelése érdekében. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 29).

DesJardins, S. (2003). A felsőoktatási lemorzsolódás összetett és többdimenziós jelenség. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 30).

Müller, M., & Schneider, S. (2013). Az egyetemek különféle stratégiákat alkalmaznak a lemorzsolódás csökkentésére. In anyag- Felsőoktatás lemorzsolódás (p. 31).

MES rendszer bevezetésének hatásai a termelésre

Varga Artúr¹ – Viktor Patrik²

Összefoglalás

A MES (Manufacturing Execution System) a gyártási tevékenységek teljes körű monitorozására, szervezésére és ellenőrzésére fókuszál, és integrálja az összes olyan információt, amelyre a gyártási döntések meghozatalához szükség van. Az ilyen rendszerek segítenek a hatékonyság növelésében, a selejtelek csökkentésében, a minőség javításában továbbá a mérnökök és a menedzserek általi gyors és célzott fejlesztésekben.

2024. április 15-ig tartó kutatásom alatt szeretném megfigyelni és leírni a MES rendszer bevezetésének folyamatát. Megvizsgálni, hogy hogyan hat ez a rendszer a termelési mutatókra, a sorvezetők és a menedzsment munkájára. Felvázolnám a dolgozatom elején, hogy miért is fontos a digitalizálás és az automatizálás, mik lehetnek az előnyei és hátrányai, továbbá, hogy hogyan történik az ipar 4.0 bevezetése a mi gyáregységünkönél. Mivel foglalkozunk és miért lényeges számunkra, hogy átláthatóbbá ezáltal hatékonyabbá váljunk.

Be szeretném mutatni, hogyan működik ez a rendszer jelenleg más cégeknél, gyáraknál. Hogyan segíti az adatfeldolgozást és továbbítást, a valós idejű termelést és a géphatékonyság növelést. Iparági elemzéseket végzek és mélyebben bemutatom a MES fogalmát és annak funkcióit nálunk. A sorvezetők feladatai nagy részét már nem a papír alapú adminisztráció fogja kitenni, hanem kitudnak teljesedni, mint vezetők. Döntéshozásuk strukturáltabb, egységesebb és magabiztosabb lesz a rendszer által. Meg szeretném vizsgálni, hogy tényleg kevesebb dolga lesz-e így a sorvezetőnek, valóban oda tud-e figyelni jobban a folyamatok betartására, a minőségre, a biztonságra, az emberekre.

Az én feladatom pedig az egész bevezetésben az input adatok monitorozása, validálása, a sorvezetők betanítása, a folyamatmérnökség munkájának támogatása. A generációk közti digitális tudáskülönbség leküzdése, a tudástranszfer és a megfelelő kommunikáció a sorvezetőkkel és az operátorokkal egy új kihívás és egyben lehetőség számomra. Mivel megtalálható köztük mind a baby boomer, X, Y és Z generáció tagjai. Nagy hangsúlyt szeretnék fektetni tevékenységükre, mert ők hordják a váluken az egész gyárat. Segítenem kell a munkájukat főleg a kezdeti időszakban, mikor a két rendszert még párhuzamosan egymás mellett kell kezelniük.

Kutatásomat először deduktív megközelítéssel kezdeném, ekkor csak összevetném a mi rendszerünk működését egy másik gyárban működő rendszerrel. Szekunder kutatást végzek, majd át gondolom, hogy hogyan is kell ennek működnie, mik az elvárások. Felállítok néhány hipotézist, majd az időm további részében primer kutatást folytatok, megpróbálom felhasználni mind a kvalitatív, mind a kvantitatív kutatási formát a rendelkezésre álló idő alatt. Megkérdezem a sorvezetőket, műszakvezetőket, hogy mik az elvárásaik a rendszerrel kapcsolatban. Ki derítem milyen kérdéseik, féltelmeik vannak a rendszerrel kapcsolatban. Majd gyakorlati oktatáson keresztül megtanítom nekik a rendszer használatát. Közben megfigyelem őket, a reakciójukat, az elfogadásukat vagy az el nem fogadásukat. Végül a kutatási idő végén összegzem az addig látottakat és lezárom a kutatást. Összefoglalom, hogy eredményesen haladunk-e a beüzemeléssel vagy sem, jó és érthető-e a betanítási stratégia, illetve sikerült-e alátámasztani, vagy megcáfolni a kezdeti hipotézisemet.

¹ BsC hallgató, Óbudai Egyetem, Budapest

² Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

1. Bevezetés

Kutatásunk fő célja, hogy bemutassam a Reckitt Tatabánya Kft. új termelés támogató és felügyelő rendszer a Manufacturing Execution System (későbbiekben MES) bevezetését, illetve hatását a termelésre, hatékonyságra, az operátorok és sorvezetők munkájára.

Horváth és Szabó is felhívják a figyelmet arra, hogy a megváltozott üzleti környezetben, ahol a vállalatoknak erősödő versennyel kell szembenézniük, elengedhetetlen, hogy növeljék innovációs kapacitásukat, képesek legyenek reagálni a folyamatosan változó vevői igényekre, a rövidülő termékéletciklusra, és termelési rendszereiket e tényezőkhez igazítsák. (Horváth, D. & Szabó, Zs. R., 2017) Ezért is fontos célunk, hogy a Reckitt tatabányai vállalatát előrébb lendítsük a digitalizáció és az automatizáció világában.

A Reckitt az 1840-es években induló, mára a világ egyik leggyorsabban növekvő vezető vállalata a higiéniai szer, egészségmegőrzés és a háztartási tisztítószer gyártásában. Nagyjából 40000 főt foglalkoztató multinacionális vállalat. Küldetése védeni, éltetni, gyógyítani töretlen kitartással – egy tisztább, egészségesebb világért. (Vejtei Adél Nikolett, 2023) A tatabányai egysége 1996 óta működik és több mint 1200 főt foglalkoztat. Világszerte nagyjából 19 ikonikus márkát teremtett meg, többek között Nurofen, Dettol, Vanish, Strepsils, Finish, Airwick. (reckitt.com, 2024)

A dolgozatomban ki fogom fejteni a jelenlegi rendszer működését, annak előnyét és hiányosságait. Továbbá be mutatom a sorvezetők és operátorok tevékenységét ezen rendszeren belül, hogy jobban rá lehessen látni az új rendszer hasznosságára és sajátosságaira. A feladatom az, hogy monitorozzam a MES rendszer valós idejű működését, validáljam az adatokat. Elemzem a sorvezetők és operátorok feladatait a rendszerben, hogy minél több lehetséges hiba és problémát kiszűrjek belőle. További feladatom még, hogy betanítsam a felhasználókat a működtetésre, a célom pedig, hogy minél jobban megkönnyítsem a dolgukat és bebizonyítsam nekik, hogy ez a rendszer hasznos számukra is, nem pedig egy plusz teher, amit a menedzsment nyom rájuk.

A fejlesztéssel továbbá az a célunk, hogy kevesebb erőfeszítéssel és kapacitással tudjunk valós idejű adatokat megjeleníteni a legfelső vezetőtől egészen az operátor szintig mindenkinek. Ezáltal pontos képet kapjunk a mikromegállásokról és a folyamatok pontos betartásáról. A selejtkezelés és a pontos anyaggazdálkodás nagyon fontos pontja a tervünknek, mivel mi a FMCG (Fast-Moving Consumer Goods) szektorba tartozó vállalat vagyunk, ami azt jelenti, hogy gyorsan vásárolják ezeket az árukat, ezáltal gyorsan fogynak és forognak. (Csák Ildikó, 2015) Tehát ez nálunk úgy néz ki, hogy termékcsaládon belül is nagyon sok fajtát gyártunk,

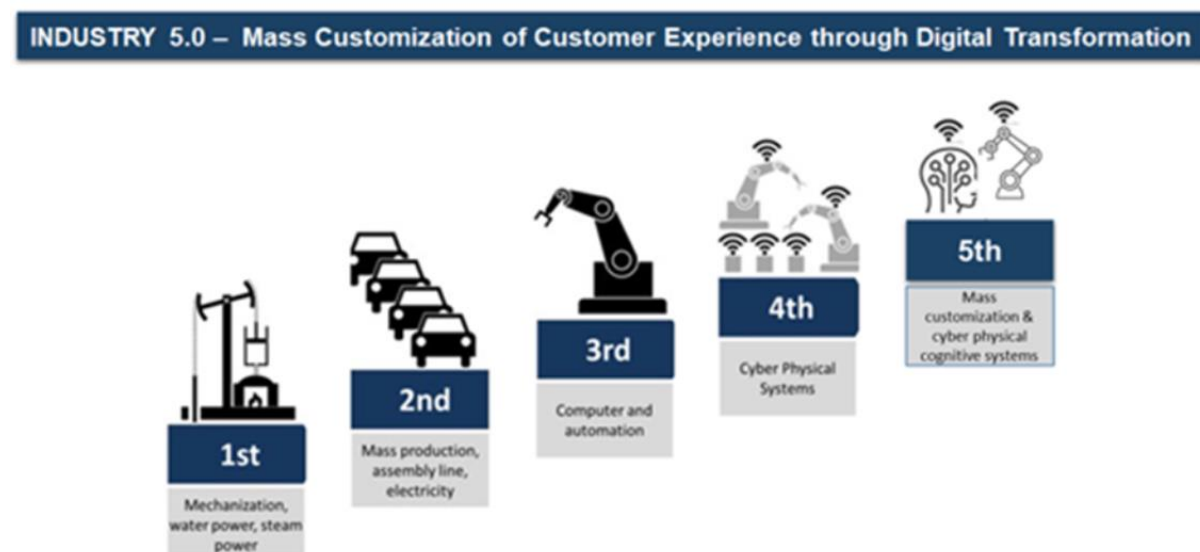
ezáltal több a selejtünk és az alapanyagaink is sokrétűek. De a MES által ki küszöböljük a kritikus anyaggazdálkodási problémákat. A céloom itt az, hogy a sorvezetők döntését könnyítse meg leltározásnál, illetve selejtezésnél. Én is sorvezető voltam, ezért tudom, hogy milyen döntési nyomással és folyamatos probléma megoldással küzdenek a minőség, hatékonyság biztonság és nem utolsó sorban a vezetés és szervezés terén. Ezért örülök, hogy MES koordinátorként részt vehetek ebben a projektben és segíthetem a munkájukat.

2. Szakirodalmi Áttekintés

2.1. Ipar 4.0

Az emberek mindig is arra törekedtek, hogy növeljék az életszínvonalukat. Az ipar pedig próbálta kiszolgálni azt a szünni nem akaró szűséget, melyet az emberek éreztek. Ez vezetett el az első ipari forradalomhoz, ahol a textilipar fejlődése és a gőzgépgyártás járult hozzá az életszínvonal emelkedéséhez. (Demeter Krisztina et al., 2019) A második ipari forradalom az elektromos áram és az általa üzemeltetett gépek, a belső égésű motorok és a tömeggyártás révén emelte azt új szintre. A számítógépek megjelenésével hozható összefüggésbe a harmadik ipari forradalom a XX. század közepén. Jelenleg a negyedik ipari forradalom végén és az ötödik ipari forradalom elején vagyunk, ami a termelési rendszereken kívül a társadalomra is fokozott hatással van. Ezt érzékelhetjük, ugyanis az automatizálás és a robotok bevezetése egyre jobban kiváltja az emberi munkaerőt. Azonban mindez nem jöhetett volna létre a digitalizáció nélkül. Az internet és a technológia fejlődése lehetővé tette ugyanis az értékteremtő folyamatok által keletkezett adatok, melyek adott esetben egy vállalat versenyképességére is hatással lehet, az emberek, gépek és vállalatok közötti azonnali és folyamatos megosztását és összeköttetését. 6 Ekkor került szóba az ipar 4.0 elnevezés is, melyet elsőként a német kormány használt a gépek közötti kommunikáció létrejöttére. (Nagy Judit, 2019) Ez azonban egy szűk megközelítése a kifejezésnek. Ugyanis a különböző meghatározások és szemléletmódok alapján elmondható, hogy az ipar 4.0 magába foglalja az egész vállalati értékláncot és kiteljesedése túlnőhet a vállalat határain átfogva az egész ellátási hálózatot. Állítólag az ipar 5.0 hatással lesz az egész emberi létre, ugyanis a robotok és emberek teljes együttműködése lesz az alapja, érinteni fogja a társadalom minden tagját és osztályát, de a diverzitás fejlődését és kezelését is. (Yuko Nonoshita 2024)

1.ábra: Ipar 5.0



Forrás: Yuko Nonoshita, 2024

2.2 Manufacturing Execution System (MES)

A Gyártási Végrehajtási Rendszer vagyis a MES az iparágakban alkalmazott informatikai rendszer, amely kiemelt szerepet játszik a gyártási folyamatok hatékony irányításában és optimalizálásában. (mesrendszer.hu, 2023) A MES a gyártási tevékenységek teljes körű monitorozására, szervezésére és ellenőrzésére fókuszál, és integrálja az összes olyan információt, amelyre a gyártási döntések meghozatalához szükség van. A MES rendszerek célja a valós idejű adatgyűjtés, az adatok elemzése és az azokból levonható következtetések alapján a gyártás folyamatának optimalizálása. Az ilyen rendszerek segítenek a hatékonyság növelésében, a készletcsökkentésben, a termékek minőségének javításában és a gyártási költségek csökkentésében. A MES rendszerek általában foglalkoznak az ütemezéssel, a termelési tervezéssel, a raktározással, a minőségellenőrzéssel és az erőforrások menedzselésével. Az integrált megközelítés lehetővé teszi, hogy a vállalatok valós időben monitorozzák a gyártási folyamatokat, és gyorsan reagáljanak az esetleges problémákra vagy változásokra. A MES rendszerek az IoT (Internet of Things) fejlődésével egyre inkább összefonódnak, ami lehetővé teszi a szenzorok és eszközök használatát a valós idejű adatok gyűjtésére. Ez a fajta adatgyűjtés tovább növeli a rendszerek pontosságát és a gyártási folyamatok átláthatóságát. Ezenkívül a MES rendszerek támogatják a digitális gyártást és az ipar 4.0 elveinek alkalmazását. (Garai-Fodor, 2023) Az ilyen rendszerek teret engednek az intelligens döntéshozatalnak, az automatizációnak és az adaptív gyártási környezet

kialakításának. Összességében a Gyártási Végrehajtási Rendszerek kulcsfontosságú eszközei a vállalatoknak a gyártási hatékonyság és versenyképesség növelése érdekében. A folyamatos fejlesztéseik révén a MES rendszerek hozzájárulnak a modern gyártási kihívások megoldásához és a dinamikus üzleti környezetben való sikeres működéshez. (ScadaSys, 2020)

Az én feladatomban a képzési rendszerük összeállítása és a képzés lebonyolítása, majd a tudásuk ellenőrzése. (Csapó és mtsai., 2018) Örülök neki, hogy az oktatásra, tréningre külön hangsúlyt fektetnek, hiszen ahogy Irene Wormell is írja, a műszaki személyzetnek már nem elegendő pusztán uralni az új technológiát, menedzsmentfunkciókat is vállalnia kell. Lennie kell egy olyan személynek akinek feladatkörébe tartozik az információkezelő tevékenységek emberi, társadalmi, lélektani, nyelvi stb. aspektusainak a menedzselése is. (Irene Wormell, 1991) Nincs könnyű dolgom, mert többek között megjelenik a generációk közti különbség, mivel az operátori és sorvezetői állományunkban fellelhető a jelenlegi munkaerő piacon lévő mind a négy generáció. Az elmúlt 20-30 év gyors fejlődése jelentős változást eredményezett az emberek életében. Akár évről évre változnak az eszközök, amiket használunk, az információ, amihez hozzáférünk stb. Mindezeknek köszönhetően a korban egymáshoz közel állók is gyakran nehezen értik meg egymást, mivel más működést, kommunikációs formát, eszközöket tanultak meg használni. (Meretei Barbara, 2017) Így fel van adva a lecke, hogy megtaláljam azt a nyelvezetet, melyet megért a baby boomer, X, Y, és a Z generáció is. (Buda A. 2019). Ahhoz, hogy könnyebb legyen ezt a szakadékot megugrani, összeállítottam egy oktatási anyagot a legfontosabb tudnivalókkal külön fejezetekre bontva. Először csak a közvetlen környezetemben teszteltem le az anyagot, hogy érthető-e. Szerencsére pozitív visszajelzéseket kaptam, így elkezdtem az oktatást is. A stratégiám az volt, hogy amint kifejlesztettünk egy részt a MES-ben és implementáltuk azt, akkor először én próbáltam ki a termelésben és gyűjtöttem tapasztalatot róla, majd az érintett sorvezetőknek és operátoroknak a tesztidőszak közben gyakorlatiasan oktattam le, majd meg kapták az írott oktatási anyagot is, mely mankóként szolgált nekik, hogy elmélyítsék a tudásukat. De nem hagytam magukra őket, mert míg monitoroztam az adatokat, addig ott voltam nekik és nyugodtan fordulhattak hozzám, továbbá én is láttam, hogy mi az ami még nehezen megy nekik, illetve mi az, amin változtatni kell, hogy könnyebb legyen számukra. Ezzel úgy érzem, hogy sikerült kiküszöbölnöm a generációs szakadékot. Külön örömmel töltött el, hogy kellemes csalódás volt számukra a rendszer használat, mert sokkal egyszerűbbnek bizonyult, mint amit a legtöbben vártak. Az is megnyugtatta őket, hogy nem hagytam magára senkit a kezdeti időszakban. Voltak nehézségek, de így, hogy nem egyszerre vezettük be, hanem részekre bontva, külön egységekként, mindenkinek volt ideje begyakorolni egy-egy tevékenységet a felületen. Úgy

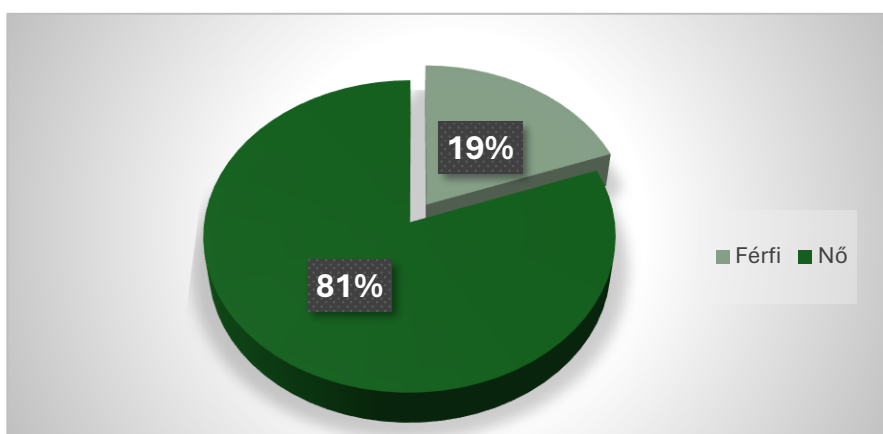
csináltuk, hogy először csak azokat a hibákat kellett kijavítani, vagy felvinni a rendszerbe, melyeket nem ismert fel. Ezzel az én munkámat is segítették, mert tudtuk, hogy min kell még javítani, továbbá a felsővezetők előtt is körvonalazódott, hogy mit is fognak majd látni, ha élesben fog futni a rendszer. Kicsit nehezen álltak át erre a helyzetre, hogy minden géphiba után megnézzék az operator panelen (egy monitor a sorvezetői szekrényen), hogy mit ír a MES és kell e esetleg javítani azt. Később megismerkedhettek az átállás folyamatával a rendszer felületén. Ezt megtehették tableten keresztül is és a szekrényen lévő operator panelen is. Itt először le kellett zárni az aktuális gyártást és utána elindítani a következőt úgy, hogy a MES pontról pontra, tevékenységről tevékenységre leírta a folyamatokat, melyet átállás közben el kell végezni az operátoroknak és a sorvezetőnek. Mindenki kipipálta a rá eső tevékenységet, melyet elvégzett, ezzel megelőzve az anyagkeveredést, folyamatkihagyást illetve reklamációt. Ilyen típusú önellenőrzés eddig nem volt jelen a termelésben, ezért azt várjuk ettől, hogy csökken a reklamáció, gyorsul a gépkezelő betanítási ideje, illetve egyfajta biztonságérzetet ad a gépkezelőknek, sorvezetőknek, hogy mindent elvégeztek egy átállás során. És mivel tableten is végre tudják ezt hajtani, nincsenek helyhez kötve, így azon a ponton ahol elvégzik az átállás egy részét ott nyomhatnak is rá egy pipát, hogy kész van. Ezzel továbbá azt akartuk elérni, hogy egységesítve legyen az átállás folyamata mind a négy szaknál, mert azt vettük észre, hogy minden szak másképp áll át, más idővel is, sokszor kihagyva néhány lépést, csak hogy gyorsítsák az átállást, ezért sok az anyagkeveredéssel kapcsolatos reklamáció és az átállás folyamán keletkezett nem megfelelő minőség. Ahogy említettem nem is volt a kezükben semmi, ami alapján elvégezhetnék az átállást, csak az, amit egymástól tanultak. A sorvezetők munkáját is megkönnyítettük azáltal, hogy van, ami alapján leellenőrizze az elvégzett tevékenységeket, továbbá nem kell már egyesével készre jelenteni az elkészült raklap termékeket, hanem a MES rendszer automatikusan készre jelenti azt, ezáltal több ideje marad a csapat kohézió kialakítására, a folyamatok betartatására, és a csapata minőségi vezetésére.

3. Kutatás folyamata

A teljes rendszer bevezetésére a kutatásom ideje alatt nem került sor, rajtunk kívülálló okok miatt, viszont azok az egységek melyek bevezetésre kerültek már használatban vannak a termelés által. Még csak a tesztidőszak van, így teljes megfigyelés alatt fut a rendszer, de a felhasználók már tudtak róla nyilatkozni.

Szekunder kutatással kezdtem, mely alatt különböző dokumentumokat dolgoztam fel, leginkább online. Továbbá külföldi szakirodalom és néhány hazai szakdolgozat által megvizsgáltam és körüljártam a MES általános hatását a termelésre. A primer kutatásomat személyes megkeresés által hajtottam végre először a MES bevezetése előtt március elsején, majd a kutatásom vége előtt április 10-én. Nyomtatott kérdőív formájában tettem fel zárt feleletválasztós, jelölőnégyzetes és nyitott kérdéseket is.

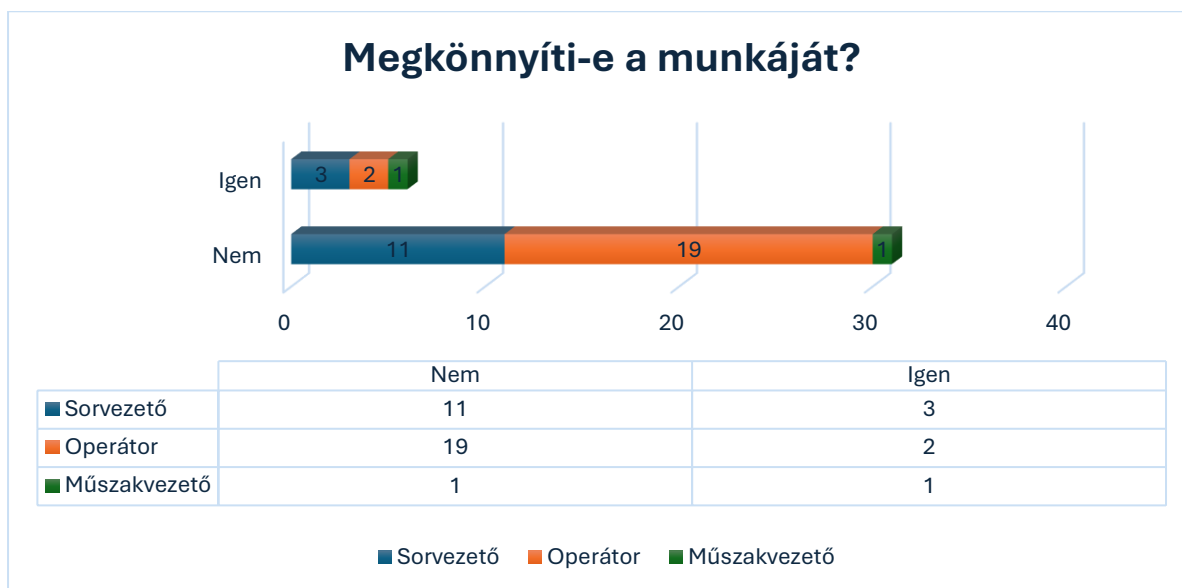
2.ábra: Válaszadók nemek szerinti eloszlása



Forrás: saját

Operátorokat, sorvezetőket és a műszak vezetőt kérdeztem arról, hogy mik az elvárásaik a rendszerrel kapcsolatban, mit gondolnak, hogyan fog működni, illetve hogy segítségükre lesz vagy sem az új rendszer. A kérdőívet úgy állítottam össze, hogy legyen benne nyitott és zárt kérdés is. Továbbá fókuszcsoporthoz interjút is készítettem csak a sorvezetőkkel. A kutatásban 14 sorvezető 2 műszakvezető és 21 operátor vett részt. Külön nemre és korra nem bontom le a válaszokat, de az szembe tűnő, hogy arányaiban a babibumm és az X generáció tagjai és azon belül is a sorvezetők tartanak a leginkább ettől az új rendszertől. A megkérdezettek csak 15 százaléka mondta azt, hogy szerintük segítségükre lesz a rendszer, 60 százalék azt nyilatkozta, hogy nem is fog működni és többen is aggodalmukat fejezték ki a rendszer stabilitása miatt, mert a jelenlegi is többször leáll, lassú vagy össze is omlik. Az sem vetett jó fényt a bevezetésre, hogy többször is halasztani kellett a bevezetés időpontját rajtunk kívülálló okok miatt.

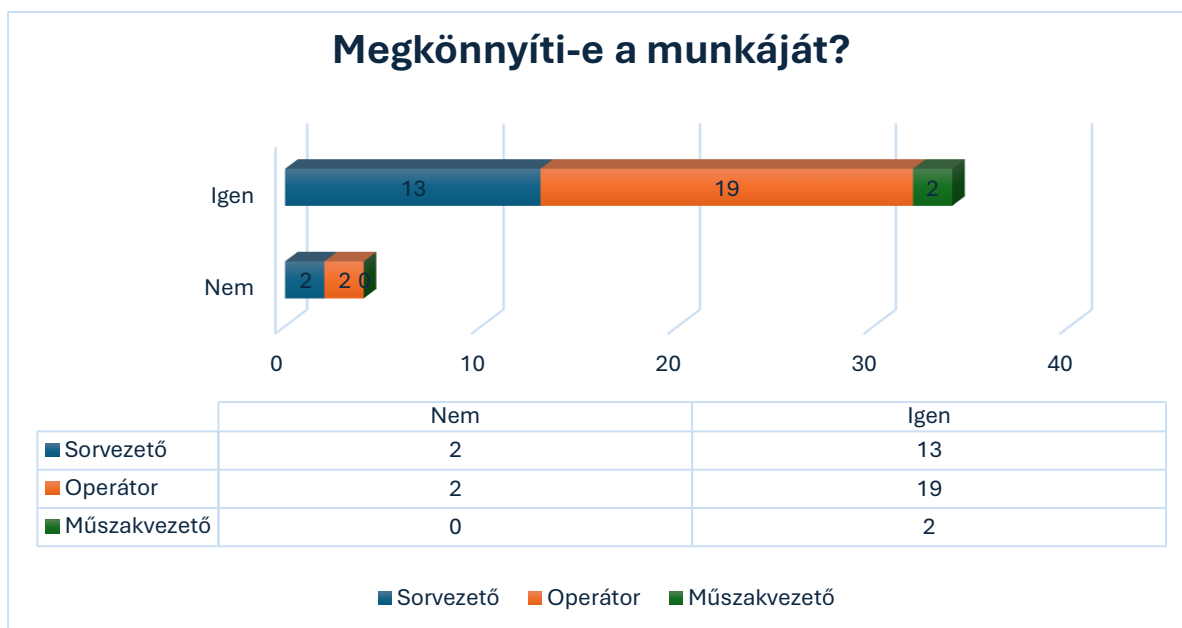
3. ábra: Bevezetés előtti válaszok pozíciós megoszlása



Forrás: saját szerkesztés

A kezdeti ellenszenv azonban úgy érzem, hogy megszűnt. Már látják, érzékelik, kezd megfoghatóvá válni az egész rendszer. A teljes beüzemeléssel is jól haladunk. A kutatási időm végén újra megkérdeztem mindenkit, akit a kezdetekor, szinte ugyanazokat a kérdéseket tettem fel, az eredmény viszont még engem is meglepett, pedig tudtam, hogy valószínűleg jobb vélemény lesz a rendszerről. A megkérdezettek 90 százaléka mondta azt, hogy ez a rendszer segíteni fogja a munkájukat, igaz hozzá tették, hogy majd ha rendesen beindul, mert most párhuzamosan kell használniuk a régi és az új rendszert.

4. ábra: Bevezetés utáni válaszok pozíciós megoszlása



Forrás: saját szerkesztés

4. Összefoglalás

A működéssel kapcsolatban még mindig voltak akik azt mondták, hogy nem fog ez menni minden gyártósoron. A felsővezetés is pozitívan nyilatkozott róla, már vannak valós adataik, már látják a sori OEE eredményeket. (overall equipment effectiveness- a gyártási folyamatok mérésének vállalati szinten egyik legelterjedtebb módja a teljes eszközhatékonyság mutató használata). (leanproduction.com, 2019)

Tapasztalataim alapján úgy gondolom, hogy a rendszer segíteni fog a menedzsmentnek és a mérnökségnek megfelelő döntéseket hozni. Hiszen azok a vállalatok, gazdaságok érnek el legnagyobb eredményt gazdasági tevékenységeikben, amelyek a felvetődő kérdésekben megalapozott döntéseket, a racionalis gazdálkodásnak megfelelő döntéseket, azaz optimális döntéseket hoznak. (Oskar Lange, 1996) Már most lehet látni, hogy mely gépegységekkel van nagyobb probléma, hová kell át csoportosítani az energiát, hogy még hatékonyabban tudjon működni a gyártósor. Köszönhető a MES-nek, hiszen azelőtt nem tudtuk, hogy hány mikromegállás volt, melyek voltak a leggyakrabban előforduló hibák, mindezeket csak az operátorok elmondása alapján tudtuk, de most a rendszer rögzít másodpercre pontosan minden hibát, melyeket hisztorikusan el is ment, továbbá elemzéseket, diagrammokat készít, amellyel szintén a könnyebb döntéshozást segíti. Elmondhatom, hogy a kutatás a várt eredményemet tükrözi, vagyis, hogy a sorvezetők munkája könnyebb lesz, a hatékonyságunk magasabb és a karbantartói munkáink eredményesebbek és célirányosabbak lesznek, amint a MES teljes körűen fog üzemelni.

Irodalomjegyzék

ANT Smart Factory (2021): Felhasználói dokumentáció

Bessenyei István (1995): A gazdasági növekedés alapvető elméletei, Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, <https://pea.lib.pte.hu/handle/pea/33937>

Buda A. (2019): Generációk, társadalmi csoportok a 21. században. Magyar Tudomány, 180(1), 120– 129. <https://doi.org/10.1556/2065.180.2019.1.12>

Csák Ildikó (2015): Kereskedelmi márkák szerepe az FMCG – szektorban, Szent István Egyetem, Gödöllő, Magyarország

Csapó, L. A., Czikkely, M., & Földi, P. (2018). Az információ menedzsment szerepe az okos városok vállalatfejlesztésében és controllingjában. Controller Info, Vol. 6. No. 4. 2018. IV. nagyedév ISSN 20639309. <https://doi.org/10.24387/CI.2018.4.6>

DallasegaPatrick(2021) <https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/33073-patrick-dallasega>

Demeter Krisztina – Losonci Dávid – Nagy Judit – Horváth Bálint (2019): Tapasztalatok az ipar 4.0-val – egy esetalapú elemzés

Földi, P. (2015). Relation of the capital structure and profitability based on literature. Studia Mundi – Economica, 2(2), 61–69. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2015.02.02.61-69>

Garai-Fodor, M. (2023). Analysis of Financially Aware Consumer Segments from the Perspective of Conscious Consumer Behaviour. Acta Polytechnica Hungarica, 20(3), 83–100. <https://doi.org/10.12700/APH.20.3.2023.3.6>

Horváth, D. - Szabó, Zs. R. (2017): A negyedik ipari forradalom vezetési aspektusai. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Corvinus Kutatások.

IBCS (2010) <https://ibcs.hu/esettanulmanyok/reckitt-benckiser/>

Irene Wormell (1991): Az információs menedzserek szerepe a gazdasági szervezetekben: oktatási és képzési szempontok, The Royal School of Librarianship, Koppenhága TMT 38. évf. 5 - 6.

Leanproduction (2019): OEE (Overall Equipment Effectiveness), <https://www.leanproduction.com/oee>

Meretei Barbara (2017): Generációs különbségek a munkahelyen

Mes (2023) Mes rendszerek <https://mesrendszer.hu/> (2023)

Nagy Judit (2019): Az ipar 4.0 fogalma és kritikus kérdései – vállalati interjúk alapján, vezetéstudomány /Budapest Management Review L.évf. https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3869/1/VT_2019n1p14.pdf

Oskar Lange (1966): Optimális döntések, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest

P. Dallasega, R. A. Rojas, E. Rauch, D. T. Matt (2017): „Simulation Based Validation of Supply Chain Effects through ICT enabled Real-time-capability in ETO Production Planning”, *Procedia Manufacturing*, Volume 11, pp. 846-853, ISSN: 2351-9789.

Pervez, H., Ali, Y., Pamucar, D., Garai-Fodor, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2022). Evaluation of critical risk factors in the implementation of modular construction. *PLOS ONE*, 17(8), e0272448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272448>

Reckitt(2024) <https://reckitt.com/>

ScadaSys Ipari Automatizálási Kft (2020) <https://www.scadasys.hu/mes>

Tóth Róbert – Szűk Krisztina – Sisa Krisztina – Szijártó Boglárka (2019): Az oktatás és szakképzés szerepe a vállalati (és nemzetgazdasági) versenyképesség növelésében, *Polgári Szemle*, 15. évf. 4–6. szám

Vejtei Adél Nikolett (2023): *A Reckitt Benckiser Group plc vállalatértékelése*.

Yuko Nonoshita (2024) <https://medium.com/@SmartManufacturingSummit/global-trends-moving-toward-next-industry-4-0-36bac7b4b26c>

Monetáris politika a fogyasztóvédelemben

Keskeny Dávid¹

Összefoglalás

A monetáris politika és a fogyasztóvédelem közötti kapcsolatot vizsgáló tanulmány célja, hogy bemutassa, hogyan hatnak egymásra, és milyen kihívásokkal és lehetőségekkel kell szembenézniük a döntéshozóknak. A monetáris politika eszközei, mint a kamatlábak szabályozása, nyíltpiaci műveletek és a kötelező tartalékráta, a gazdasági stabilitás fenntartására, az infláció kontrollálására és a gazdasági növekedés elősegítésére szolgálnak. Ezek az intézkedések közvetlenül befolyásolják a fogyasztói árakat, a hitelfelvételi lehetőségeket és a fogyasztói bizalmat.

A fogyasztóvédelem célja a fogyasztók érdekeinek védelme, a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok megakadályozása és a fogyasztók tájékoztatása jogaikról. A jogi szabályozások, a fogyasztói tájékoztatás és a panaszkezelési mechanizmusok mind hozzájárulnak ehhez a célhoz.

A két terület közötti kölcsönhatások közé tartozik az infláció hatása a fogyasztói árakra, a hitelezési feltételek befolyása a pénzügyi szolgáltatások hozzáférhetőségére, valamint a pénzügyi stabilitás és a fogyasztói bizalom fenntartása. A gazdaságpolitikai döntéseknek egyensúlyt kell találniuk a gazdasági stabilitás és a fogyasztói jogok védelme között, különösen a pénzügyi innovációk gyors fejlődése idején.

Összességében a monetáris politika és a fogyasztóvédelem hatékony együttműködése hozzájárulhat a fenntartható gazdasági növekedéshez és a fogyasztói jólét biztosításához. Ehhez folyamatos párbeszédre és együttműködésre van szükség a különböző intézmények között, valamint a szabályozási keretek folyamatos adaptálására a változó gazdasági környezethez.

1. Bevezetés

A monetáris politika és a fogyasztóvédelem közötti kapcsolat vizsgálata rendkívül komplex és sokrétű terület, amely számos gazdasági, társadalmi és jogi aspektust ölel fel. A monetáris politika, melyet a központi bankok alakítanak és alkalmaznak, magában foglalja azokat az eszközöket és stratégiákat, amelyek célja a gazdaság stabilitásának biztosítása, az infláció kontrollálása és a gazdasági növekedés elősegítése. Ezek az eszközök és stratégiák különböző formákat ölthetnek, beleértve a kamatlábak szabályozását, a nyíltpiaci műveleteket, a kötelező tartalékráták meghatározását és egyéb pénzügyi eszközöket, amelyek mind hozzájárulnak a makrogazdasági célok eléréséhez.

¹ PhD hallgató, Károli Gáspár Református Egyetem Állam - és Jogtudományi Kar Doktori Iskola, davidkeskeny@gmail.com

A monetáris politika központi szereplője a központi bank, mint például az Európai Központi Bank (EKB) vagy az amerikai Federal Reserve (Fed). Ezen intézmények feladata, hogy olyan környezetet teremtsenek, amely elősegíti a fenntartható gazdasági növekedést, stabil inflációt és alacsony munkanélküliséget. A központi bankok által alkalmazott monetáris eszközök jelentős hatást gyakorolnak a gazdaság egészére, beleértve a fogyasztók mindennapi életét is. A kamatlábak szintjének meghatározása például közvetlenül befolyásolja a hitelfelvétel és a megtakarítások költségeit, ezáltal közvetlenül érinti a fogyasztói kiadásokat és beruházásokat. Ezzel szemben a fogyasztóvédelem kifejezetten a fogyasztók jogainak és érdekeinek védelmét célozza, különös tekintettel a piaci erőfölény és a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok elleni védelemre. A fogyasztóvédelem területén tevékenykedő intézmények, mint például a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság (NFH) Magyarországon, vagy az Egyesült Államokban működő Consumer Financial Protection Bureau (CFPB), számos szabályozási és felügyeleti eszközt alkalmaznak annak érdekében, hogy biztosítsák a piacok tisztességes működését, és hogy megvédjék a fogyasztókat a pénzügyi visszaélésektől és a tisztességtelen üzleti gyakorlatoktól.

A monetáris politika és a fogyasztóvédelem közötti kapcsolat rendkívül fontos a modern gazdaságokban, mivel ezek az intézkedések együttesen járulnak hozzá a gazdasági stabilitáshoz és a társadalmi jóléthez. A fogyasztói bizalom fenntartása, a pénzügyi piacok stabilitása és a gazdasági növekedés mind olyan célok, amelyeket a monetáris politika és a fogyasztóvédelem összehangolt alkalmazásával lehet leginkább elérni.

Ez a tanulmány arra törekszik, hogy átfogó képet adjon arról, hogyan befolyásolja a monetáris politika a fogyasztóvédelmet, milyen mechanizmusok révén hatnak egymásra, és milyen kihívásokkal és lehetőségekkel kell szembenéznük a döntéshozóknak ebben a dinamikus környezetben. Ennek érdekében a tanulmány részletesen megvizsgálja a monetáris politika különböző eszközeit és azok hatását a gazdaságra, különös tekintettel a fogyasztókra. Emellett elemzi a fogyasztóvédelem szerepét és eszközeit, valamint a két terület közötti interakciókat, amelyek révén ezek a politikák egymást erősítve járulhatnak hozzá a gazdasági és társadalmi célok eléréséhez.

A tanulmány célja továbbá, hogy feltárja azokat a kihívásokat, amelyek a monetáris politika és a fogyasztóvédelem összehangolásában jelentkeznek, különösen a pénzügyi innovációk és a globális gazdasági környezet gyors változásai közepette. Ezen túlmenően a tanulmány rámutat a lehetséges megoldásokra és stratégiákra, amelyek segítségével a döntéshozók hatékonyabban

tudják integrálni a monetáris és fogyasztóvédelmi politikákat, elősegítve ezzel a fenntartható gazdasági növekedést és a fogyasztói jólét biztosítását.

2. Irodalmi áttekintés

***2.1. Michael Woodford: Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy* könyve**

Michael Woodford *Interest and Prices* című könyve a monetáris politika elméleti alapjait tárgyalja, és jelentős hozzájárulást nyújt a modern makroökonómiai gondolkodáshoz. A könyv részletesen elemzi, hogyan befolyásolja a monetáris politika az inflációt, a kamatlábakat és a gazdasági növekedést. Woodford a New Keynesian (új keynesi) közgazdaságtan egyik vezető alakja, és munkája középpontjában a racionális várakozások elmélete és a jegybanki politika szerepe áll a gazdasági stabilitás fenntartásában.

Woodford elemzi a különböző monetáris politikai szabályokat, például a Taylor-szabályt, amely szerint a jegybanki kamatlábakat az infláció és a gazdasági aktivitás függvényében kell meghatározni. Ez a megközelítés segít a jegybankoknak abban, hogy előre látható és stabil gazdasági környezetet biztosítsanak. A könyv megvitatja az ár- és bérmerevség szerepét a gazdasági ciklusokban. Az árak és bérek lassú alkalmazkodása a változó gazdasági feltételekhez hozzájárulhat a recessziók és a gazdasági felvirágzás időtartamának és súlyosságának meghatározásához. Woodford hangsúlyozza a jegybankok függetlenségének fontosságát, valamint az átlátható és kommunikált monetáris politikai döntések szükségességét. Ez növeli a politikai hitelességet és elősegíti a stabil inflációs várakozások kialakulását.

Woodford munkája számos fontos tanulságot kínál mind a monetáris politika, mind a fogyasztóvédelem számára. Az infláció stabilitása közvetlenül befolyásolja a fogyasztói árakat, ami létfontosságú a fogyasztói bizalom és a vásárlóerő fenntartása szempontjából. A monetáris politika megfelelő alkalmazása segít megelőzni az infláció túlzott ingadozását, ami védi a fogyasztók érdekeit. A gazdasági ciklusok simítása és a makrogazdasági stabilitás elősegítése közvetlen hatással van a fogyasztókra, különösen a foglalkoztatás és a jövedelmi stabilitás szempontjából. A stabil gazdasági környezet támogatja a hosszú távú tervezést és a pénzügyi biztonságot. A jegybanki függetlenség és átláthatóság elősegíti a kiszámítható monetáris politikát, ami növeli a fogyasztói és üzleti bizalmat. Az átlátható döntéshozatal csökkenti a bizonytalanságot, amely gyakran káros hatással van a fogyasztókra.

2.2. Ben S. Bernanke: The Federal Reserve and the Financial Crisis című tanulmánya

Ben S. Bernanke *The Federal Reserve and the Financial Crisis* című könyve részletesen bemutatja az amerikai Federal Reserve (Fed) szerepét a 2007-2008-as pénzügyi válság kezelésében. Bernanke, aki a válság idején a Fed elnöke volt, személyes betekintést nyújt a jegybanki döntéshozatal folyamatába és a válságkezelési intézkedésekbe. Bernanke elemzi a Fed válságkezelési intézkedéseit, beleértve a likviditási támogatásokat, a bankmentéseket és az eszközvásárlási programokat. Ezek az intézkedések kulcsszerepet játszottak a pénzügyi rendszer stabilizálásában és a gazdasági visszaesés mérséklésében. A könyv részletesen bemutatja a nem hagyományos monetáris politikai eszközök, például a mennyiségi lazítás (quantitative easing) alkalmazását. Bernanke megvitatja, hogyan és miért döntött a Fed ezeknek az eszközöknek az alkalmazása mellett. A válság tanulságai alapján Bernanke rávilágít a jövőbeli kihívásokra és a jegybanki politika fejlesztésének szükségességére. Különös figyelmet fordít a szabályozási reformokra és a pénzügyi rendszer ellenálló képességének növelésére.

Bernanke munkája számos lényeges tanulságot nyújt mind a monetáris politika, mind a fogyasztóvédelem számára. A pénzügyi válságok hatalmas károkat okozhatnak a gazdaságban és a fogyasztóknak. A Fed válságkezelési intézkedései, amelyeket Bernanke részletesen bemutat, hozzájárultak a pénzügyi rendszer stabilizálásához és a fogyasztói bizalom helyreállításához. Ezek az intézkedések fontos tanulságokat kínálnak a jövőbeli válságkezeléshez. A mennyiségi lazítás eszköze segített az infláció stabilizálásában és a deflációs spirál elkerülésében. Az infláció stabilizálása közvetlenül befolyásolja a fogyasztói árakat és a vásárlóerőt, ami létfontosságú a fogyasztói jólét szempontjából. A könyv rámutat a pénzügyi szabályozás és a fogyasztóvédelem fontosságára. A megfelelő szabályozási keretek biztosítják a pénzügyi piacok stabil működését és védik a fogyasztókat a pénzügyi visszaélésektől.

3. Anyag és módszer

Jelen tanulmány során a szakirodalmi áttekintés és a dokumentumelemzés módszere került alkalmazásra, a monetáris politika és a fogyasztóvédelem fogalmi meghatározásainak összegyűjtése és elemzése céljából, nemzetközi és magyar szinten egyaránt. A fogalom meghatározása, valamint a szakirodalmakban található említések sok rétűek. A jelenség elnevezése sem egységes. A következőkben a monetáris politika és a fogyasztóvédelem néhány közös eleme kerül bemutatásra.

4. Eredmények

A monetáris politika fogyasztóvédelmi szempontú elemzése azért fontos, mert a központi bankok döntései közvetlen és közvetett hatást gyakorolnak a fogyasztók mindennapi életére és pénzügyi jólétére. Az alábbiakban részletezem, miért kulcsfontosságú ez az elemzés több szempontból:

1. Infláció és Árstabilitás

Az infláció alakulása közvetlenül befolyásolja a fogyasztói árakat. Magas infláció esetén a pénz értéke csökken, ami azt jelenti, hogy a fogyasztók kevesebbet tudnak vásárolni ugyanannyi pénzért. Ez különösen a fix jövedelemmel rendelkező rétegeket, például a nyugdíjasokat és az alacsony keresetűeket érinti hátrányosan. A monetáris politika célja az infláció stabilitásának fenntartása, ami hozzájárul a fogyasztói árak kiszámíthatóságához és a vásárlóerő védelméhez.

2. Kamatlábak és Hitelezés

A központi bankok által meghatározott kamatlábak közvetlen hatást gyakorolnak a lakossági hitelek, például a jelzáloghitelek, autóhitelek és személyi kölcsönök kamatára. Alacsony kamatlábak esetén a hitelfelvétel olcsóbb, ami ösztönzi a fogyasztást és a gazdasági növekedést. Ugyanakkor a magas kamatlábak növelik a hitelfelvétel költségeit, ami csökkentheti a fogyasztói kiadásokat és lassíthatja a gazdasági növekedést. A kamatlábak változásai ezért közvetlenül befolyásolják a fogyasztók pénzügyi helyzetét és a gazdasági aktivitást.

3. Munkapiaci Hatások

A monetáris politika közvetett módon befolyásolja a munkaerőpiacot is. Az alacsony kamatlábak ösztönözhetik a vállalatokat a beruházások növelésére és munkaerő felvételére, ami csökkentheti a munkanélküliséget. A magas kamatlábak viszont visszafoghatják a beruházásokat és növelhetik a munkanélküliséget. A munkapiaci feltételek alakulása közvetlen hatással van a háztartások jövedelmére és pénzügyi stabilitására.

4. Pénzügyi Stabilitás

A központi bankok szerepe a pénzügyi stabilitás fenntartásában is kulcsfontosságú. A pénzügyi válságok jelentős negatív hatást gyakorolhatnak a fogyasztókra, különösen, ha bankok dőlnek be vagy pénzügyi piacok összeomlanak. A monetáris politika és a pénzügyi szabályozás integrált megközelítése segíthet megelőzni a pénzügyi instabilitást és védi a fogyasztókat a pénzügyi rendszeren belüli sokkaktól.

5. Fogyasztói Bizalom

A monetáris politika átláthatósága és a jegybanki döntések kommunikációja jelentős hatással van a fogyasztói bizalomra. Ha a fogyasztók bíznak abban, hogy a központi bank képes fenntartani az árstabilitást és kezelni a gazdasági kihívásokat, akkor nagyobb valószínűséggel vállalnak pénzügyi kockázatokat, például hitelfelvételt vagy nagyobb beruházásokat. Az erős fogyasztói bizalom támogatja a gazdasági növekedést és a stabil gazdasági környezetet.

6. Válságkezelés

A pénzügyi válságok idején a monetáris politika gyors és hatékony intézkedéseket igényel a pénzügyi stabilitás helyreállítása és a fogyasztói jólét védelme érdekében. Például a 2007-2008-as globális pénzügyi válság idején számos központi bank, köztük az amerikai Federal Reserve és az Európai Központi Bank, nem hagyományos monetáris eszközöket alkalmazott a pénzügyi rendszer stabilizálása érdekében. Ezek az intézkedések segítettek megakadályozni a mélyebb gazdasági recessziót és védték a fogyasztók pénzügyi érdekeit.

7. Fogyasztóvédelmi Szabályozás és Felügyelet

A monetáris politikának és a pénzügyi szabályozásnak összhangban kell lennie a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos célkitűzésekkel. Ez magában foglalja a pénzügyi termékek és szolgáltatások átláthatóságának növelését, a tisztességes hitelezési gyakorlatok előmozdítását és a fogyasztók pénzügyi oktatásának támogatását. Az integrált megközelítés segíthet megelőzni a fogyasztói károkat és előmozdítani a pénzügyi piacok egészséges működését.

5. Következtetések és javaslatok

A stabil infláció elengedhetetlen a fogyasztói jólét fenntartásához. A monetáris politika eszközei, mint a kamatlábak szabályozása, közvetlen hatást gyakorolnak az árak stabilitására, ami alapvetően befolyásolja a fogyasztók vásárlóerejét és mindennapi életét. A jól célzott és időzített monetáris intézkedések elősegítik az infláció alacsony szinten tartását, ami hozzájárul a gazdasági stabilitáshoz.

A kamatlábak szintje közvetlenül befolyásolja a fogyasztói hitelek költségeit. Alacsony kamatlábak esetén a hitelfelvétel olcsóbbá válik, ami ösztönzi a fogyasztói kiadásokat és a gazdasági növekedést. Ezzel szemben a magas kamatlábak visszafoghatják a hitelfelvételt és csökkenthetik a fogyasztási kiadásokat, ami lassítja a gazdasági növekedést. Ezért a monetáris politika finomhangolása elengedhetetlen a gazdaság és a fogyasztói piacok stabilitásának fenntartásához.

A monetáris politika hatása a munkaerőpiacra közvetlenül befolyásolja a fogyasztók jövedelmét és pénzügyi stabilitását. Az alacsony kamatlábak ösztönözhetik a vállalatokat a beruházások növelésére és új munkahelyek teremtésére, míg a magas kamatlábak ennek ellenkező hatást fejthetnek ki. Ezért a munkapiaci stabilitás fenntartása érdekében a monetáris politika megfelelő alkalmazása alapvető fontosságú.

A pénzügyi stabilitás fenntartása közvetlenül kapcsolódik a fogyasztóvédelemhez. A pénzügyi válságok jelentős negatív hatással vannak a fogyasztókra, ezért a központi bankok válságkezelési intézkedései és a pénzügyi szabályozás szigorítása létfontosságú a fogyasztók pénzügyi biztonságának megőrzése érdekében. A megfelelő szabályozási környezet segít megelőzni a pénzügyi instabilitást és védi a fogyasztókat a piaci sokkoktól.

A jegybanki függetlenség és az átláthatóság növeli a monetáris politika hitelességét és elősegíti a fogyasztói bizalmat. Az átlátható döntéshozatal csökkenti a gazdasági bizonytalanságot, ami pozitívan hat a fogyasztói és üzleti tervezésre. A jegybanki függetlenség biztosítja, hogy a monetáris politika döntései hosszú távú gazdasági stabilitást célozzanak meg, nem pedig rövid távú politikai célokat.

Javaslatok

A jegybankoknak továbbra is prioritásként kell kezelniük az inflációs célszint fenntartását. Ez stabilizálja az árakat és megőrzi a fogyasztók vásárlóerejét. Az inflációs célkitűzések egyértelmű kommunikálása és követése növeli a jegybanki politika hitelességét.

A kamatlábak rugalmas alkalmazása lehetővé teszi a jegybankok számára, hogy gyorsan reagáljanak a gazdasági változásokra. Ez magában foglalja a kamatok csökkentését gazdasági visszaesés idején, illetve növelését túlzott gazdasági növekedés és infláció esetén.

A monetáris politikának támogatnia kell a foglalkoztatás növelését és a munkapiac stabilizálását. Ez magában foglalja az alacsony kamatlábak fenntartását gazdasági recesszió idején, valamint az üzleti beruházások ösztönzését.

A pénzügyi szabályozásnak és a fogyasztóvédelemnek kéz a kézben kell járnia. A jegybankoknak és a pénzügyi szabályozó hatóságoknak szoros együttműködésben kell dolgozniuk a pénzügyi termékek és szolgáltatások átláthatóságának növelése, valamint a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok megakadályozása érdekében.

A jegybankoknak folyamatosan javítaniuk kell kommunikációjukat a közvéleménnyel. Az átlátható és rendszeres tájékoztatás növeli a politikai hitelességet és a fogyasztói bizalmat. A jegybanki döntések mögött álló elemzések és szándékok világos kommunikálása segít a piacok és a fogyasztók számára a jobb döntéshozatalban.

A jegybankoknak fejleszteniük kell kockázatkezelési kereteiket a pénzügyi rendszeren belüli potenciális sokkok azonosítása és kezelése érdekében. Ez magában foglalja a stressztesztet, a rendszerkockázatok figyelemmel kísérését és a pénzügyi intézmények ellenálló képességének növelését.

6. Záró gondolatok

A monetáris politika és a fogyasztóvédelem közötti kapcsolat szoros és kölcsönösen összefonódik. A központi bankok döntései nemcsak a makrogazdasági stabilitást, hanem a fogyasztók mindennapi életét is alapvetően befolyásolják. Az inflációs célok betartása, a rugalmas kamatpolitika, a munkapiaci stabilizáló intézkedések, a pénzügyi szabályozás és a fogyasztóvédelem erősítése, valamint az átlátható kommunikáció mind hozzájárulnak a fogyasztók pénzügyi biztonságához és a gazdasági növekedés fenntartásához. Az integrált és átfogó megközelítés biztosítja, hogy a monetáris politika hatékonyan támogassa a fogyasztók érdekeit és a gazdaság egészséges működését.

Irodalomjegyzék

Olivier Coibion, Yuriy Gorodnichenko, Lorenz Kueng, és John Silvia: "Monetary Policy and Inequality", American Economic Review, 2017, 140-144. o.

Atif Mian, Amir Sufi, és Emil Verner: "Household Debt and Business Cycles Worldwide", Quarterly Journal of Economics, 2021, 222-230. o.

Lentner Csaba és társai: Bankmenedzsment - Bankszabályozás - Pénzügyi fogyasztóvédelem, Nemzeti Közzolgálati és Tankönyvkiadó, 2013, 511.-540.p

Giday, A. (szerk.) (2012). Pénzügytan. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Bernanke, B. S. (2013). The Federal Reserve and the Financial Crisis. Princeton University Press.

Woodford, M. (2003). Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy. Princeton University Press.

Taylor, J. B. (1999). Monetary Policy Rules. University of Chicago Press.

Stratégiai-gazdasági kompetenciák a sérülékeny csoportokban

Szarvák Tibor¹ – Ackermann Tamás²

Összefoglalás

A tanulmány bemutatja a sérülékeny csoportok gazdasági kompetenciáit a Felzárkózási mentorhálózat című projekt vonatkozásában. A tanulmány szerzői a sérülékeny csoportok munkaerőpiaci versenyhátrányát öt fő dimenzióban látják: információhiányban, az egyén pszicho-szociális állapotában, a gazdasági kompetenciák hiányában, a stratégiai gondolkodás hiányában, az egyén képzettségének alacsony szintjében. A projektben megvalósuló mentorálás egyik célja a hátrányos helyzetű személyek pszicho-szociális állapotfejlesztése volt. A mentoráláson résztvevő személyek a mentorálási folyamat elején és végén pszicho-szociális állapotfelmérő tesztet tölthettek ki, a mentorálás haszna így mérhetővé vált. A kutatás bemutatja azoknak a kompetenciáknak a változásait, melyek a mentoráltak gazdasági döntéseit befolyásolják.

1. Bevezetés

Az EFOP 1.3.2-16-2016-00001 azonosítószámú, Felzárkózási mentorhálózat fejlesztése című projekt célja a munkaerőpiacról tartósan kiszorult hátrányos helyzetű személyek munkaerőpiaci, képzési vagy segítő programba való belépésének támogatása mentorálás segítségével. A projekt megvalósítási időszaka 2017.05.01-én kezdődött és 2023.03.31-én ért véget. A projekt célja a sérülékeny csoportok stratégiai-gazdasági kompetenciáinak növelése volt. Sérülékeny csoport tagja, aki³ az előző hat hónapban munkanélküli volt, vagy 15 és 24 év közötti életkorú, vagy 50 év feletti életkorú, vagy nem szerzett középfokú vagy szakmai végzettséget, vagy egy vagy több gyermeket egyedül nevelő szülő, vagy etnikai kisebbséghez tartozik, vagy olyan szakmában dolgozik, amiben az alulreprezentált nemhez tartozik. A stratégiai-gazdasági kompetenciák fejlesztése mentorálás segítségével történt. A projekt közvetlen célja volt, hogy legalább 69.550 hátrányos helyzetű, kedvezőtlen adottságú területen élő, aktív korú, a munka világából kiszorult személyt érjen el, közülük legalább 11.235 főt mentorálási folyamatban részesítsen annak érdekében, hogy a tanulás világából több éve kiszorult személyek felkészültebben térhessenek vissza akár az iskolapadba, akár az elsődleges munkaerőpiacra. A célcsoport tagjaival közel 100 mentor foglalkozott, akiknek a munkáját 10 mentorkoordinátor támogatta. A mentorált személyek stratégiai-gazdasági kompetenciáit a mentorálási folyamat kezdetén és végén kérdőívekkel mértük. A tanulmány a kérdőívek

¹ PhD, Adjunktus, Debreceni Egyetem, Szociológia és Szociálpolitika Tanszék

² Doktorandusz, Debreceni Egyetem, Szociológia és Társadalompolitika Doktori Program

³ Az Európai Unió Bizottságának 651/2014/EU rendelete: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=HU>

eredményeit mutatja be. Összesen 11.732 fő válaszadónk volt a kutatásban. A válaszadók 71%-a nő és 29%-a férfi. Legfiatalabb válaszadó 16 éves, a legidősebb válaszadó 75 éves, a válaszadók átlagos életkora: 36 év. A projekt célcsoportjának megfelelően a válaszadók 12%-ának a legmagasabb iskolai végzettsége kevesebb, mint nyolc általános, 79%-uk legmagasabb iskolai végzettsége 8 általános, 6%-uk legmagasabb iskolai végzettsége szakmunkás bizonyítvány, érettségi nélkül. A válaszadók 3%-a rendelkezett érettséggel.

2. Sérülékeny csoportok pszicho-szociális állapota

A mentoráltak pszichológiai rezilienciáját a Pszichológiai Immunkompetencia Kérdőívvel mértük. A Pszichológiai Immunkompetencia Kérdőívet (továbbiakban PIK kérdőív) Oláh Attila pszichológus fejlesztette ki a munkatársai segítségével 1997-ben. A kérdőív a kérdezett pszichológiai immunrendszerét térképezi fel. A pszichológiai immunrendszer segíti az egyént a problémákkal való megküzdésben és az egyén alkalmazkodóképességének hatékonyságában. A kérdőív továbbá feltérképezi az egyén önmagáról alkotott képét. A kérdőív 80 zárt kérdésből áll, a kérdezett egy négyfokú skála segítségével tud válaszolni a kérdésekre. A PIK kérdőív a kutatásban használt leghosszabb kérdőív, e kérdőív lekérdezése és kiértékelése öleli majd fel a leghosszabb időt. A kérdőívet többször is lekérdezték országos szinten, az eredmények alapján az országos átlag: 234,7 pont volt. Kutatásunkban a bemeneti értékeknél a férfiak (200,2 pont) és a nők (197,9 pont) is jócskán elmaradtak a 234,7 pontos országos átlagtól. A mentorálási folyamat végén azonban sokat javult mindkét nemnél a PIK pontszám (férfiak: 221,5 pont, nők: 222,6 pont). A PIK pontszámokat korcsoportokra bontva összehasonlítva azt találtuk, hogy a legmagasabb pontot a fiataloknál találjuk és a legalacsonyabbat a legidősebbeknél (50 felettiek). A szorongáshoz hasonlóan tehát a PIK érték is kedvezőtlenül alakul az életkor növekedésével a mintánkban. A tanulság itt is az, hogy a célcsoporton belül az idősebbekre fokozott odafigyelést kell fektetnünk. A mentorálás hatására azonban jelentős mértékben javultak a PIK pontszámok. A mentorálás hatására a kimeneti teszteken már nem figyelhető meg erős különbség a különböző életkori csoportok között. Az idősebb korosztálynál a mentorálás hatására a PIK pontszám átlagosan majdnem 30 ponttal növekedett, ezzel majdnem az országos átlaghoz zárkóztak fel a PIK pontszám tekintetében. A legalacsonyabb pontszámot családi állapot tekintetében a házas válaszadók érték el. A legmagasabb pontszámot érdekes módon az özvegy válaszadóknál találtuk. A mentorálás hatására mindegyik csoportban növekedett a kimeneti PIK pontszám. A mentorálás hatására a házasok, az élettársi kapcsolatban élők és az egyedülállók kimeneti PIK pontszáma egyenlő szintre került.

Kimeneti PIK pontszámoknál azt találtuk, hogy minél több gyermeke van a válaszadónak, annál magasabb pontszámot ért el. A kimeneti PIK pontszámok a nevelt gyermekek számával arányosan nőnek. Ezzel szemben érdekes, hogy a bemeneti pontos a negyedik gyermekig folyamatosan csökkennek, majd hirtelen növekedésnek indulnak. Iskolázottság tekintetében a legalacsonyabb pontszámot az érettségivel nem rendelkező szakmunkás bizonyítvánnyal rendelkezők érték el. Érdekes megfigyelni, hogy ez a csoport a legtöbb vizsgálatnál a legalacsonyabb pontszámot kapta. Ez az eredmény szintén azt bizonyítja, hogy egy érettségi egy iskolai végzettségénél sokkal többet ad hozzá az egyén életéhez⁴, szorongási szintjét csökkenti, pszichológiai immunitását növeli.

A State-Trait Anxiety Inventory kérdőívet használtuk a szorongási szint méréséhez, a röviden STAI-S és STAI-T kérdőíveket. Spielberger fejlesztette eredetileg a kérdőívet 1970-ben, majd Sipos K. és Sipos M. fordította magyarra 1978-ban. A szorongás erősségének mérésére kidolgozott, széles körben elterjedt, 40 tételből álló önkitöltős kérdőívnek két változata van: a pillanatnyi, állapotsszorongás (STAI-S), valamint a szorongás, mint személyiségvonás (STAI-T) skála. A teszten 20 és 80 pont közötti értéket lehetett elérni. Férfiaknál 38 pont felett állapíthatunk meg kóros szorongásra utaló jeleket, nőknél 43 pont felett.

A kutatásunkban a férfiak bemeneti állapotsszorongás értéke 42,2 pont, ami jóval a 38 pontos határérték felett van. A nők bemeneti állapotsszorongás értéke 43,3 pont, ami éppen, hogy a 43 pontos határ felett van. A mentorálási folyamat végén mindkét nemnél csökkent az állapotsszorongás értéke. A férfiaknál a mentorálás hatására a bemeneti 42,2 pont 38,1 pontra mérséklődött, ami már pont a szorongási határérték. A nőknél 43,3 pontról 38,2 pontra csökkent, ami már jóval a 43 pontos szorongási határérték alatt van. Életkori csoportokat megvizsgálva azt állapítottuk meg, hogy az életkor növekedésével az állapotsszorongás pontszáma is növekszik, azaz minél idősebb volt egy mentoráltunk, annál magasabb szorongási szintet mértünk nála.

A bemeneti és kimeneti értékeket összehasonlítva azt látjuk, hogy a mentorálási folyamatnak mérhető eredménye van: az állapotsszorongási pontok minden korcsoportnál csökkentek a mentorálás hatására. Az állapotsszorongás pontok és a családi állapot viszonyát megvizsgálva arra jutottunk, hogy az egyedülállók állapotsszorongás pontja a legalacsonyabb (bemeneti: 41,6 pont, kimeneti: 37,7 pont), a házasoknál pedig a legmagasabb (bemeneti: 44,8 pont és kimeneti: 39,5 pont). Az állapotsszorongás és a gyermekek számának viszonyában azt láthatjuk, a bemeneti és kimeneti pontokat összehasonlítva, hogy a legmagasabb pontot a bemeneti értéken

⁴ KSH Munkaerőpiaci folyamatok, 2023. I. negyedév

a négy gyermeknél kaptuk (45,5 pont), míg a legalacsonyabb kimeneti értéket szintén a négygyermekeseknél találjuk (37,1 pont).

Megállapíthatjuk tehát, hogy mintánkban az idős kor, az egyedüllét, a gyermekek száma mind kedvezőtlenül befolyásolják a szorongás szintjét.

A Spielberg Vonás Szorongás (STAI-T) kérdőív teszten 20 és 80 pont közötti értéket lehetett elérni. Férfiaknál 41 pont felett állapíthatunk meg kóros szorongásra utaló jeleket, nőknél 45 pont felett. A bemeneti pontokat nemek szerint összehasonlítva a nők valamivel magasabb (45,2 pont) értéket értek el, mint a férfiak (43,7 pont). A mentorálást követő kimeneti pontszámok mindkét nemnél csökkenést mutattak a vonás szorongás tekintetében, mindkét nemnél a kóros szorongási határérték alatti számot kaptunk (férfiak: 39,6 pont, nők: 39,7 pont). Korcsoportok tekintetében azt találtuk, hogy minél fiatalabb a kérdezett, annál alacsonyabb szorongási értéket kaptunk. A mentorálás után kapott kimeneti értékek javultak az összes korcsoportban a bemeneti értékhez képest, itt tehát ismét mérhető eredményét kaptuk a mentori munkának.

A legmagasabb vonás szorongás értéket családi állapot tekintetében a házasoknál kaptunk, míg a legalacsonyabbat az egyedülállóknál. A legmagasabb bemeneti szorongásértéket gyermekszám tekintetében az ötgyermekes szülőknél kaptuk (47,4 pont), a legalacsonyabbat pedig a gyermekteleneknél (43,4 pont). A mentorálás hatására a sokgyermekes szülőknél csökkent leginkább a magas szorongás érték (ötgyermekeseknél például 47,4 pontról 41,1 pontra).

3. Sérülékeny csoportok stratégiai-gazdasági kompetenciái

A hosszútávú, stratégiai tervezést leginkább befolyásoló tényezőnek a problémákkal való megküzdést, a problémákra adott válaszokat tekintjük⁵. A mentoráltak problémával való megküzdését a Megküzdési MódoK Kérdőívvel mértük. Az eredeti MMK (Megküzdési MódoK Kérdőív) standard kérdőív 68 kérdést tartalmaz, ami a problémákkal való megküzdés módjait és az egyén coping technikáit méri fel.⁶ A kérdőív azt vizsgálja elsődlegesen, hogy a kérdezett milyen módon tud megküzdni az életében fellépő problémákkal. A kérdőív eredeti változatát Judah Folkman amerikai onkológus és Richard Lazarus amerikai pszichológus dolgozta ki 1980-ban. A kérdőív magyar változatát Kopp Mária pszichológus és Skrabski Árpád szociológus fejlesztette ki 1995-ben. A kérdőív 16 kérdésére a megkérdezettek egy négyes

⁵ Szverle Szandra (2020) A végzettség nélküli korai iskolaelhagyás okainak vizsgálata 17-64 éves személyek körében. *Belvedere Meridionale* 2020/32.

⁶Perczel Forintos D. (2012) Kérdőívek és becslőskálák a klinikai pszichológiában, Semmelweis Kiadó

skálán tudnak válaszolni. A kérdőív magyar változata megpróbálja felmérni, hogy a megkérdezett milyen technikák segítségével próbál megküzdeni az élet nehézségeivel.⁷ Probléma elemzésnél (probléma megértése, tanácskérés) a minimálisan elérhető pontszám a nulla, a maximális pedig a 12 pont. A problémaelemzés bemeneti értéke szinte megegyezik mindkét nemnél, ami a mentorálás hatására mindkét esetben nőtt (férfiaknál 7,5 pontra, nőknél 7,2 pontra.). A problémaelemzés értéke a legfiatalabbaknál a legerősebb (bemeneti 7,2 pont) és a legidősebbeknél (50 év felettiek) a legalacsonyabb (bemeneti 6 pont). A mintánkban a férfiak és a fiatalok tehát egy probléma kezelésénél gyakrabban alkalmazzák a probléma feltárásának módszerét és gyakrabban kérnek segítséget, mint a nők és az idősebbek. A probléma elemzése egy hasznos és egészséges megküzdési módszer. A mentorálás hatására mindkét nemnél és minden korcsoportban nőtt a problémaelemzés pontszáma, ami igen öröndetes. A mentorok feladata az volt, hogy a mentoráltak problémáira objektíven, lényeglátóan világítsanak rá. Ezt a szemléletet a mentoráltak magukra is gyakrabban alkalmazták. A feszültségredukciónál, mint megküzdési módszernél (evés, ivás, alkohol) a legalacsonyabb kapható érték nulla pont, míg a legmagasabb a kilenc. A férfiaknál picit erősebb értéket kaptunk (3,5 pont) mint a nőknél (3,4 pont), de ez a 3,5 pontos érték nem tekinthető magasnak. Feszültségredukciónál az életkori csoportokat összehasonlítva nem találunk komolyabb eltérést a bemeneti és a kimeneti pontok között. Egyedül az idősebb korosztálynál (az 50 felettieknél) sikerült a pontszámot csökkenteni. Kognitív átstrukturálásnál (pihenés, humor, mint megküzdési módszer) a legalacsonyabb kapható érték nulla pont, míg a legmagasabb 21 pont. A férfiak és nők között nem tapasztalhatunk számottevő különbséget a pontok értékét tekintve. Az életkort megvizsgálva azt találjuk, hogy a kognitív átstrukturálást az életkor előre haladtával egyre kevésbé használták válaszadóink. A passzív megküzdés (imádkozás, nyugtatók szedése) tekintetében a fiataloknál kaptuk a legalacsonyabb pontot és a legidősebbek (50 év felettiek) körében a legmagasabbat. A passzív megküzdést vizsgálva azt találjuk, hogy a mentorálás hatására nőtt a kimeneti pontszám minden életkorban, de a leglátványosabban a fiatalabb korcsoportoknál. Az idősebbeknél ez a pontszám eleve magas volt. Végül összehasonlítottuk mind a négy megküzdési módot, azt vizsgálva, hogy mentoráltjaink melyiket használhatják a leginkább, és ezen hogyan változtatott a mentorálás. A négy megküzdési módot összehasonlítva azt látjuk, hogy a válaszadók körében a legerősebben a problémaelemzés van jelen (probléma megértése, tanácskérés), a második helyen a kognitív átstrukturálás áll (pihenés, humor, mint megküzdési módszer), a harmadik

⁷ Kopp Mária, Kovács Mónika Erika (2006) A magyar népesség életminősége az ezredfordulón. Semmelweis Kiadó

helyen a passzív megküzdés (imádkozás, nyugtatók szedése), legutolsó helyen pedig a feszültségredukció szerepel (evés, ivás, alkohol). A mentorálást követően a problémaelemzés és a kognitív átstrukturálás erősödött igazán. Ez azt jelenti, hogy a mentorálást követően a felmerülő problémák kezelésénél a probléma nyugodt megvizsgálása erősödött a mentoráltakban. A megküzdési módok között fennálló korrelációs értéket megvizsgálva azt találjuk, hogy a feszültség redukció és a passzív megküzdés között közepesen erős korreláció áll fent, tehát azok a válaszadók, akik a problémákkal szembeni megküzdéshez az evést és az alkoholt választják, nagyobb valószínűséggel alkalmazzák a nyugtatók szedését és az imádkozást is a problémák megoldására.

4. Következtetések és javaslatok

A mérések alapján elmondható, hogy a mentorálás az esetek többségében hasznos volt, a mentorálási folyamat végén mindkét nemnél csökkent az állapot szorongás értéke. A férfiaknál és a nőknél a bementei (mentorálást megelőző) szorongási érték a szorongási határértéknél magasabb volt. Ez a mentorálás hatására mindkét nemnél jelentősen csökkent. A legmagasabb bemeneti szorongásértéket gyermekszám tekintetében az ötgyermekes szülőknél kaptuk, a legalacsonyabbat pedig a gyermekteleneknél. A problémaelemzés értéke a legfiatalabbaknál a legerősebb és a legidősebbeknél a legalacsonyabb. A mintánkban a férfiak és a fiatalok tehát egy probléma kezelésénél gyakrabban alkalmazzák a probléma feltárásának módszerét és gyakrabban kérnek segítséget, mint a nők és az idősebbek. A Pszichológiai Immunkompetencia Kérdőív pontszámokat korcsoportokra bontva összehasonlítva azt találtuk, hogy a legmagasabb pontot a fiataloknál találjuk és a legalacsonyabbat a legidősebbeknél. A szorongáshoz hasonlóan tehát a PIK érték is kedvezőtlenül alakul az életkor növekedésével a mintánkban. A szakirodalom is rámutat arra, hogy a célcsoporton belül az idősebbekre fokozott odafigyelést kell fektetnünk.⁸ Összegzésként megállapíthatjuk, hogy a mérések alapján a 11.732 mentoráltunk pszicho-szociális állapotában kedvező változások álltak be a mentorálás hatására, ennek következtében a problémákkal könnyebben küzdenek meg, így nő javulnak stratégiai kompetenciáik.

⁸ Szarvák Tibor (2022) Adalékok a társadalmi felzárkózás szociológiájának értelmezéséhez. Debreceni Egyetemi Kiadó

Irodalomjegyzék

Ackermann Tamás (2023) A felzárkózási mentorhálózat fejlesztése című projekt zárótanulmánya

Az Európai Unió Bizottságának 651/2014/EU rendelete: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651> letöltés: 2024.04.28.

Kopp Mária, Kovács Mónika Erika (2006) A magyar népesség életminősége az ezredfordulón. Semmelweis Kiadó

KSH Munkaerőpiaci folyamatok, 2023. I. negyedév
<https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/munkaeropiaci-folyamatok-2023-i-negyedev/> letöltés ideje: 2024.04.28.

Perczel Forintos D. (2012) Kérdőívek és becslőskálák a klinikai pszichológiában, Semmelweis Kiadó

Szarvák Tibor (2022) Adalékok a társadalmi felzárkózás szociológiájának értelmezéséhez. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2022. <https://dupress.unideb.hu/hu/termek/adalekok-a-tarsadalmi-felzarkozas-szociologiajanak-ertelmezesehez/> letöltés: 2024.04.28.

Szverle Szandra (2020) A végzettség nélküli korai iskolaelhagyás okainak vizsgálata 17-64 éves személyek körében. Belvedere Meridionale 2020/32. <https://acta.bibl.u-szeged.hu/72657/> letöltés: 2024.04.28.

Takács István (2019) Az agrárium foglalkoztatási helyzete Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében: A munkaerő értékelése, empirikus kutatási eredményekre alapozva. A 16 éves PEME XIX. PhD - Konferenciájának előadásai. Budapest 2019.

Vezetők kiválasztásának folyamat

Viktor Patrik¹

Összefoglalás

A tanulmány a választott és a természetes vezetők közötti különbségeket vizsgálja. A vezetés hatékonyságát jelentősen befolyásolja a vezető személyisége, a rá bízott feladat, valamint az alkalmazott vezetési stílus. A természetes vezetők spontán alakulnak ki, és gyakran autokratikus módszerekkel dolgoznak, míg a választott vezetők tudatosan kerülnek pozíciójukba, ahol jobban alkalmazkodnak és hatékonyabbak lehetnek. A Rablóbarlang kísérlet is rámutatott arra, hogy a természetes vezetők gyakran agresszívak, míg a választott vezetők demokratikusabbak és rugalmasabbak. A kutatás eredményei szerint a hatékony vezetés kulcsa a megfelelő feladat kiosztás, a személyiséghez illeszkedő munkavégzés, valamint a helyzetekhez való alkalmazkodás képessége.

1. Bevezetés

Mitől minősül valaki egy jó vezetőnek és hogyan alakul ez ki, vagy hogyan lehet erre felkészíteni az embereket?

Több kérdés és feltételezés is felmerül a jó vezetőséggel kapcsolatban, ezért szeretném a legfontosabb témáimat felvázolni; hogy mi az, ami objektívan fontos, mi az, ami szerintem fontos és utána ezeket kifejtani, érveimet mások kutatásaival és saját tapasztalataimmal, meglátásaimmal alátámasztani. Egy jó vezető mindig szubjektív, mindig az adott pozícióra vagy élethelyzetre vonatkozik, ez a megállapítás rendíthetetlen, de felmerül a kérdés, hogy mik azok az élethelyzetek, amikre ki kell térnünk? Itt jön be a címben említett tézis. A most megélt világunkban, ha egy vezetőre gondolunk, egyből egy cégvezető jut az eszünkbe, esetleg egy manager, de ez nem volt mindig így. Feltevésem szerint, mind a **kettő** vezetőtípus választott, de a helyzetükbe jutásból adódóan hatalmas a különbség a kompetenciáik és a személyiség típusaik között. Amire ezzel gondolok: teljesen más fajta ember egy baráti körben kialakult vezető, akit mindenki ismer, vagy a főnöke mondjuk. Ez persze nem triviális, de valószínűbb. Baráti körökben általában ösztön szinten alakul ki a csoporton belül a hierarchia - legalábbis legtöbb esetben -, ami még itt is az élethelyzetektől függően változhat. Az első fontosabb példám az a kutatás, amit szeretnék megemlíteni az Muzafer Sherif "Rablóbarlang" kísérlete, -ami egyébként később Golding Legyek urájának megírására is hatott - ahol gyerekeket vittek egy szigetre és lényegében szisztematikusan egymásnak ugrasztották őket. Ennek a kísérletnek több tanulsága van, de amit szeretnék majd kiemelni belőle az a gyerekek

¹ Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

közötti domináns vezetői szerepkör magukra vállalása volt, ezzel együtt, hogy hogyan választották ki őket.

Egyik legfontosabb leszögezendő tényünk az az, hogy egy vezető nem egyenlő egy főnökkel. A legfőbb különbség kettőjük között az, hogy a főnök csak tolja maga előtt az embereit és hagyja, hogy kitapossák maga előtt az utat, addig egy vezető elkíséri beosztottjait az úton és támogatja őket. Természetesen a vezetők sem lehetnek ugyan olyanok, nagyon sok mindentől függ viselkedésük, ebből levonható, hogy ha egy vezető minél szubjektívabban tud egyes emberekhez és témákhoz állni, annál hatékonyabb, alkalmasabb a beosztására. Ezt a képességet fejleszteni lehet, tanulni nem.

2. Szakirodalmi feldolgozás

2.1. Vezetői stílusok

Az új elméletek elfogadásának története gyakran a következő szakaszokon keresztül zajlik: az új gondolatokat először merő képtelenségnek tekintik, amelyek még említésre sem érdemesek, aztán jön egy időszak, amikor egy csomó egymásnak ellentmondó kifogást emelnek ellene, például: az új elmélet túl fantasztikus vagy csupán új szóhasználat; terméketlen vagy egyszerűen téves. Végül elérkezik az az állapot, amikor szinte mindenki úgy tesz, mintha mindig is ezt az elméletet vallotta volna. Ez rendszerint az általános elfogadás előtti utolsó állapot. (Burnes,2020)

Lewin volt korában ez egyik első, aki a management tudománnyal kezdett el foglalkozni, persze Ő ekkor még nem tudta, hogy mit fognak kihozni belőle.

Kurt Lewin kutatása alapján ez a stílus 33%-os hatékonyságot érhet el

Ezekből a százalékokból egyértelműen lesűrhető, hogy fontos a vezető jelenléte egy csapat életében, szóval a kérdés, ami felmerül, hogy a demokratikus vagy az autokratikus vezetés a célravezetőbb? Erre a válasz nem egyértelmű, ez is szituációfüggő, mert mindegyik hasznos lehet a maga módján. Egy humanitáriusabb szervezetnél egyértelműen a demokratikus a jobb, míg mondjuk egy katonai szervezetnél az autokratikus vezetés fog felül kerekedni, viszont ezek mind tudatosan a pozícióra választott típusok, mi történne egy társadalmi normák és beosztások befolyásolása nélküli szituációban?

A Rablóbarlang kísérlet

a Rockefeller Alapítványtól, különleges előkészületekbe fogott a kísérlet megvalósítása érdekében. Egy teljes erdei táborhelyet épített Middle Grove, New York állam közelében, felszerelve bungalókkal, konyhával és mosodával, valamint személyzettel.(Csapó és mtsai., 2018) Az ide szállított jelentkezők közül a fiúkat két csapatra osztotta, és számos csapatépítő tevékenységgel igyekezett összekovácsolni őket. A Párducok és a Pitonok csapatai kiválóan működtek együtt, mind saját csoportjukon belül, mind egymással. (tudásbázis,2016)

Azonban ez csak a kísérlet első része volt. A pszichológusok, akik a tábor személyzetét alakították, gonosz sabotage-akciókkal próbálták felbujtani egymás ellen a tizenegy éves fiúkat. Szándékosan fej-fejmelletti eredményeket produkáltak a csapatversenyeken, ruhákat loptak el egyik sátorból, csapatzászlókat rongáltak meg, és még az egyik fiú hangszerét is eltörték.(Földi, 2015) Céljuk az volt, hogy gyanakvást és ellenségeskedést keltsenek a két csoport között, majd az előre megtervezett tűzvész veszélye alatt –felgyújtották volna az erdőt körülöttük- összefogva mutassák meg a fiúknak, hogyan tudnak együttműködni a veszélyhelyzetekben.(Csiszárík-Kocsír & Garai-Fodor, 2018)

Azonban a gyerekek hamarosan rájöttek a tervre. Az eltűnt tárgyak ügyében szkeptikusan reagáltak, és miután egy kötélhúzás után a vesztes csapat beismerte a másik győzelmét, még gratuláltak is nekik. A két csoport egyre inkább összetartott, és inkább a tábor személyzetét kezdték gyanúsítani.(Csiszárík et al., 2021) Rájöttek, hogy manipulálják őket, és ki is mondták, hogy mindez valószínűleg valamiféle kísérlet. A Middle Grove-i kísérletet idő előtt le kellett állítani, az erdőtűzre pedig szerencsére már nem került sor. A második világháború borzalmai után az egész világ szociológusai és pszichológusai arra kereték a választ, hogy mi vesz rá egyébként békés embereket kegyetlen atrocitások végrehajtására. Sherif nemcsak a kutatási pénzt, hanem a saját szakmai hírnevét tette kockára ezzel a kudarccal.(Garai-Fodor, 2023)

A következő „váratlan” akadály volt, hogy a vetítőben közösen megnézendő filmre, A kincses szigetre nem volt elég pénz. A gyerekek igazságos tárgyalások során összeadták a pénzt, és elégedetten, közösen nézték meg a filmet. (Erickson et al., 2024) A közösség rendje hamar helyreállt, az ellenségeskedés mértéke a minimumra csökkent, Sherif megdicsőült szakmai körökben. (Molnár et al., 2013)

A két kísérlet a mai napig megosztja a pszichológusokat, mivel önző és manipulatív eszközökkel, kifejezetten veszélyes érzelmi játszmákat játszottak mit sem sejtő gyerekekkel. (Szemán et al., 2007) Azt viszont senki nem tagadja, hogy alapvetően fontos tanulságokat vontak le a csoportok erejéről és az emberi természetről. (Fülöp, n.d.)

A számomra legfontosabb és kiemelendő következtetés az az, hogy míg az első kísérlet alatt a demokratikusabb, nyugodtabb vezetők vitték a csapatokat, a második kísérlet során nagyon gyorsan az agresszívabb autokrata vezetők nyilvánultak meg. Ebből leszűrhető, hogy egy agresszívabb, „háborúsabb” környezetben az autokrata vezetőkre van szükség, de a békeidőben a demokrácia a jobban járható út.

Tannenbaum és Schmidt felosztása

3. Anyag és Módszertan

Kutatásom során igyekeztem minél több embert személyesen megkérdezni, ebből kifolyólag nem töltöttem senkivel tesztet, hanem a személyiségeikre épülve tettem fel kérdéseimet.

A megkérdezetteket 4 csoportba osztottam be:

A csapatvezető: Karizmatikus csapatvezetők rendelkeznek egy különleges vonzerővel és képességgel, amelyek segítségével inspirálják és motiválják csapatukat a céljaik elérésére. Ezek a vezetők rendelkeznek olyan tulajdonságokkal és képességekkel, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy hatékonyan vezessék és irányítsák csapatukat még a legnehezebb helyzetekben is tudnak beszélni olyan módon, hogy mások is részt akarjanak venni a céljaik elérésében. Ezek a vezetők általában rendkívül lelkesek és szenvedélyesek az általuk vezetett projekt vagy cél iránt. Ez az érzelmekkel való erős kapcsolat lehetővé teszi számukra, hogy másokat is meggyőzzenek és inspiráljanak.

Általában rendelkeznek egy jól meghatározott vízióval és célkitűzésekkel, amelyeket maguk és csapatuk elé tűznek. Ezek a vezetők képesek világosan és inspirálóan bemutatni a céljaikat, és Képesek azonosulni mások érzéseivel és szükségleteivel is. Ez lehetővé teszi számukra, hogy hatékonyan kommunikáljanak és együttműködjenek másokkal, valamint, hogy támogassák és motiválják őket a siker elérésében.

Ezek a tulajdonságok és képességek teszik a karizmatikus vezetőket kiemelkedővé és inspirálóvá a csapatuk számára, és segítenek nekik abban, hogy vezetőként kiemelkedő eredményeket érjenek el, ugyanakkor a barátaik is hasznosnak érezzék magukat.

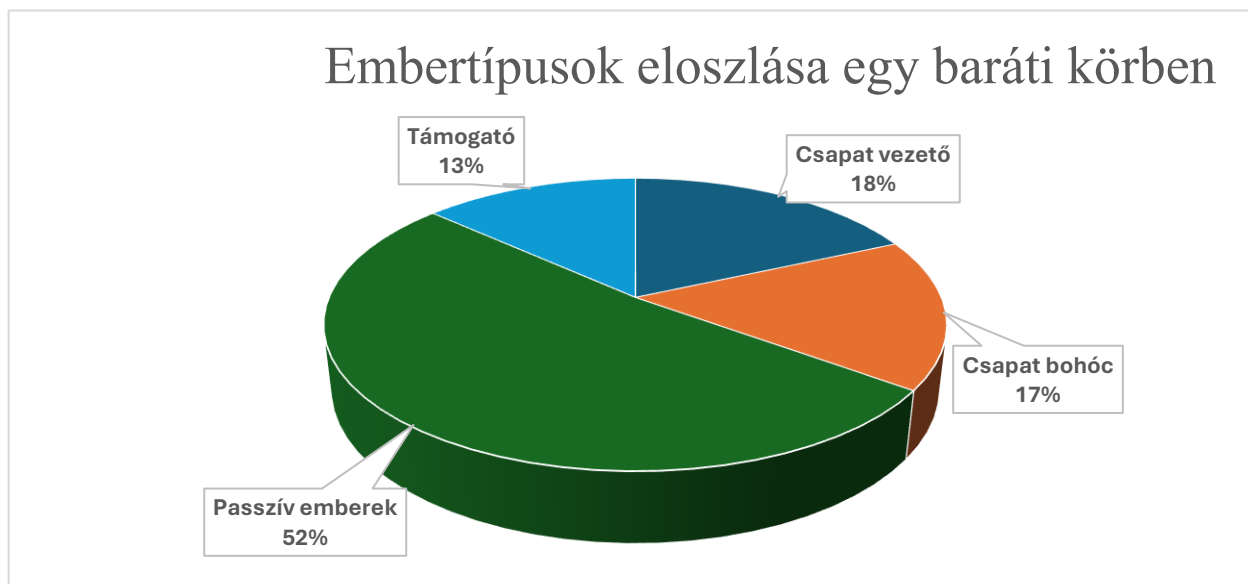
Legtöbbször önbevallás alapon derültek ki a vezetők, de a barátikörük majdnem minden esetben megerősítette a döntést.

A csapatbohócÁltalában azok, akik szeretnek másokat megnevettetni, és gyakran humoros vagy zavaró viselkedést tanúsítanak a légkörben. Ők azok, akik imádnak a figyelem

középpontjában lenni, és a humor segítségével tudnak megbirkózni az unalommal, a stresszel, vagy éppen keresik a társaik elismerését.

Általában megvan a gyors észjárásuk és a humorérzékük. Képesek vicceket, szójátékokat vagy vicces megjegyzéseket fűzni azonnal, gyakran a hétköznapi helyzeteket alakítják szórakoztatóvá.

1. ábra: Ember típusok barátok között



Forrás: Saját szerkesztés

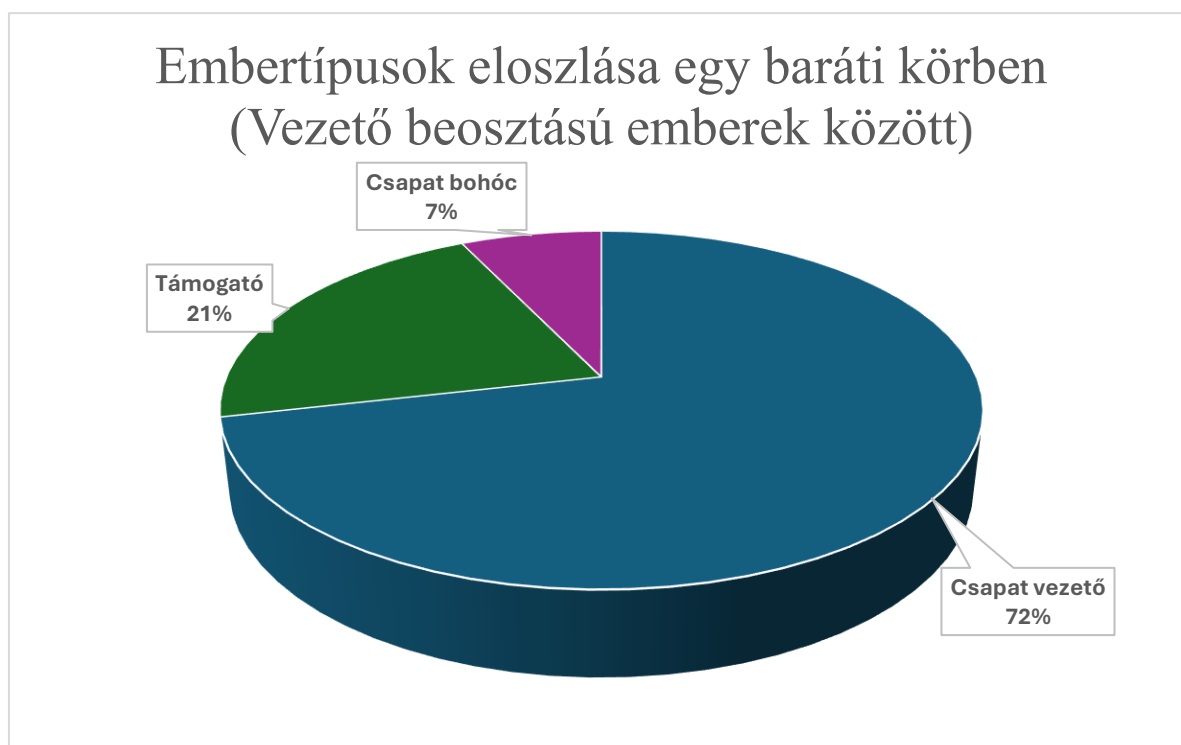
Vágyakoznak a figyelemre és a társaik, valamint főnökük elismerésére. Figyelemfelkeltő viselkedéshez folyamodhatnak, például hangos zajokat hallatnak, fizikai mutatványokat végeznek, vagy akár zavarhatják a munkavégzést annak érdekében, hogy kacajt és tapsot gyűjtsenek.

Általában társasági ügyességgel és képességekkel rendelkeznek. Megértik, mi kelti meg az emberek nevetését, és a humor segítségével kapcsolatot tudnak teremteni másokkal, és meg tudják törni a jeget társas helyzetekben.

Kreatív egyének, akik szeretnek új megoldásokat találni és újszerű ötleteket kitalálni. Kreativitásukat használhatják új viccek, tréfák vagy komikus helyzetek kitalálására, de munkakörnyezetben is hasznosak lehetnek.

Bár vidám megjelenésűek, gyakran rendelkeznek érzelmi intelligenciával is. A humort gyakran arra használják, hogy megbirkózzanak a stresszel, az idegességgel vagy a negatív érzelmekkel, mind saját, mind mások részéről. Szokták mondani, hogy aki a legtöbbet mosolyog az a legszomorúbb. Fontos az egyensúly megtalálása a humor és a mások környezetének tiszteletben tartása között.

2. ábra Vezetők közötti embertípusok



Forrás: Saját szerkesztés

be a támogató szerepet és vállnak egyenrangúvá.

A második felmérésnél felhívták a figyelmet egyéb befolyásoló tényezőkre:

- családi állapot
- pénzügyi helyzet
- lakókörnyezet
- életének fejezete

Ha valakinek már gyereke van, sokkal kevésbé alkalmazkodik a nagyobb programokhoz és keresi a másik gyerekes családok társaságát. Kevesebb jövedelemmel rendelkező emberek (egyetemisták) gyakrabban járnak bulikba, mint nyaralni. Vidékiek gyakrabban járnak át egymáshoz mint szórakozóhelyekre és végül, egy egyetemista mást tart fontosabbnak egy programban mint egy családapa, vagy egy szülő akinek már kirepült a gyereke.

4. Következtetések

Egy vezető megítélhetősége függ a ráosztott feladattól, fontos, hogy a személyiségéhez közelebb álló munkát végezzen, és hogy tudjon a körülményeknek megfelelő vezetési típust alkalmazni. A természetes vezetők impulzusokra reagálva alakulnak ki, és bárhol előfordulhatnak. Ők többnyire autokraták lesznek, sajnos a helyzetre való tekintettel, mint

ahogy a Rablóbarlang kísérlet is ezt bebizonyította. A természetes vezetők többször lesznek kompetensek az adott helyzetre, mert az hozta őket létre, de cserébe nem tudnak nagyon alkalmazkodni, míg a választottak (jobb esetben) tudatosan a számukra megfelelő pozícióba lettek helyezve, ahol maximális hatékonysággal működhetnek.

A vezetés komplex és sokrétű folyamat, amely számos tényezőtől függ. Az egyik legfontosabb szempont az, hogy a vezető képes legyen felismerni és alkalmazkodni a különböző helyzetekhez és emberekhez. Egy jó vezető nem csupán a saját személyiségére és képességeire támaszkodik, hanem képes tanulni és fejlődni is. Ez a képesség különösen fontos a dinamikus változó környezetekben, ahol a régi módszerek és megközelítések nem mindig működnek.

A természetes vezetők, bár gyakran hatékonyak az adott helyzetben, hajlamosak arra, hogy mereven ragaszkodjanak saját vezetési stílusukhoz. Ez korlátozhatja őket abban, hogy új helyzetekben is sikeresen vezessenek. Ezzel szemben a választott vezetők, akik tudatosan kerültek pozíciójukba, gyakran rendelkeznek azzal a képességgel, hogy különböző vezetési stílusokat és megközelítéseket alkalmazzanak. Ők általában jobban felkészültek arra, hogy különböző típusú csapatokat és projekteket irányítsanak, és képesek alkalmazkodni a változó körülményekhez.

Fontos továbbá megemlíteni, hogy a vezetőknek nemcsak a feladatokra és a csapatra kell koncentrálniuk, hanem saját fejlődésükre is. Az önreflexió és a folyamatos tanulás segíthet abban, hogy a vezetők hosszú távon is sikeresek legyenek. A vezetés nem egy statikus állapot, hanem folyamatosan fejlődő és változó képességek halmaza, amelyet a vezetőknek naprakészen kell tartaniuk.

Összefoglalva, a hatékony vezetés kulcsa a megfelelő feladatkiosztás, a személyiséghez illeszkedő munkavégzés, valamint a helyzetekhez való alkalmazkodás képessége. A természetes vezetők és a választott vezetők különböző erősségekkel és gyengeségekkel rendelkeznek, és mindkét típusnak megvan a maga helye és szerepe a szervezetekben. Az igazi siker titka azonban abban rejlik, hogy a vezetők képesek legyenek felismerni és fejleszteni saját erősségeiket, miközben tanulnak és alkalmazkodnak a folyamatosan változó környezethez.

Irodalomjegyzék

Burnes, B. (2020). The Origins of Lewin's Three-Step Model of Change. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 56(1), 32-59. <https://doi.org/10.1177/0021886319892685>

Csapó, L. A., Czikkely, M., & Földi, P. (2018). Az információ menedzsment szerepe az okos városok vállalatfejlesztésében és controllingjában. *Controller Info*, Vol. 6. No. 4. 2018. IV. negyedév ISSN 20639309. <https://doi.org/10.24387/CI.2018.4.6>

Csiszárík-Kocsir, Á., & Garai-Fodor, M. (2018). Miért fontos a pénzügyi ismeretek oktatása a Z generáció véleménye alapján? *Polgári Szemle: Gazdasági és Társadalmi folyóirat*, 14(1–3), 107–119.

Csiszárík-Kocsir, Á., Garai-Fodor, M., & Varga, J. (2021). What has Become Important during the Pandemic?—Reassessing Preferences and Purchasing Habits as an Aftermath of the Coronavirus Epidemic through the Eyes of Different Generations. *Acta Polytechnica Hungarica*, 18(11), 49–74.

Fülöp Sándor. *Kommunikáció Tételek IV*. Nemzeti Közszerológati Egyetem https://vtk.uni-nke.hu/document/vtk-uni-nke-hu/Kommunikáció%20IV_rövid.pdf

Földi, P. (2015). Relation of the capital structure and profitability based on literature. *Studia Mundi – Economica*, 2(2), 61–69. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2015.02.02.61-69>

Garai-Fodor, M. (2023). Analysis of Financially Aware Consumer Segments from the Perspective of Conscious Consumer Behaviour. *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(3), Article 3. <https://doi.org/10.12700/APH.20.3.2023.3.6>

Lénárd Ferenc (1982) *A gondolkodás hétköznapijai*. Budapest: Akadémia Kiadó. 95 https://www.citatum.hu/szerzo/Kurt_Lewin?r=4

Michaletzky Luca (2019) *Táborozó gyerekek és nemzetközi konfliktusok – a Rablóbarlang kísérlet valódi története, I. rész*. Mindset <https://mindsetpszichologia.hu/taborozo-gyerekek-es-nemzetkozi-konfliktusok-a-rablobarlang-kiserlet-valodi-tortenete-i-resz>

Molnár Andor et. at. (2013) *Motoros képességek és tesztek, edzéstan alapok*. Szegedi Tudományegyetem http://www.jgyph.hu/tamop13e/tananyag_html/tananyag_motoros/iii_letkori_szakaszok_Italn os_jellemzi.html

Personalities (n.d)<https://www.16personalities.com>

Pervez, H., Ali, Y., Pamucar, D., Garai-Fodor, M., & Csiszár-Kocsir, Á. (2022). Evaluation of critical risk factors in the implementation of modular construction. PLOS ONE, 17(8), e0272448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272448>

Robert Tannenbaum and Warren H. Schmidt (1973) *How to Choose a Leadership Pattern*. Harvard Business Review <https://hbr.org/1973/05/how-to-choose-a-leadership-pattern>

Sally Erickson et. al. (2024) *Szervezetek és szervezeti hierarchiák áttekintése*. Microsoft Build <https://learn.microsoft.com/hu-hu/dynamics365/fin-ops-core/fin-ops/organization-administration/organizations-organizational-hierarchies>

Saul Mcleod (2023) *Robbers Cave Experiment*. SimplyPsychology <https://www.simplypsychology.org/robbers-cave.html>

Sean McPheat (2022) *What is the Tannenbaum-Schmidt Leadership Continuum?*. Managament Training Specialists <https://www.mtdtraining.com/blog/tannenbaum-schmidt-leadership-continuum.htm>

Szabó Kristóf. *Híres és hírhedt pszichológiai kísérletek I.* Pszichogram <https://pszichogram.hu/etikatlan-kiserletek/>

Szegedi Tudományegyetem(n.d) *Pedagógiai Pszichológiai jegyzet óvodapedagógusoknak*. 11.6. Vezetési stílus https://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Pedagogiai_pszichologia_jegyzet_vodapedagogusoknak/116_vezetsi_stlus.html

Szemán Anita et. al. (2007) *Az élet értelmességének szubjektív megélése időskorban*. Mentálhigiéné és Pszichoszomatika 8. 309-327 <https://real.mtak.hu/58207/1/mental.8.2007.4.4.pdf>

Takács Sándor (2006) *A státushierarchia hatása a csoport teljesítményére*. Corvinus Egyetem <https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2504/1/VT2006kszp56.pdf>

Teamguide (n.d) link<https://teamguide.hu/vezetoi>

The gurdian(2018) *A real-life Lord of the Flies: the troubling legacy of the robbers Cave experiment* The Guardian <https://www.theguardian.com/science/2018/apr/16/a-real-life-lord-of-the-flies-the-troubling-legacy-of-the-robbers-cave-experiment>

tudásbázis (2016) *Lewin irányítási stílusai*. Sulinet

tudásbázis<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/kereskedelem-es-marketing/kereskedelmi-es-marketing-modulok/vezetesi-stilusok/lewin-iranyitasi-stilusai>

Villamosítást a Kisteherautó piacon egy autógyártó szemszögéből

Viktor Patrik¹

Összefoglalás

A dolgozatom a Ford Motor Company átalakulását járja körül. Az 1900-as évek elején alapították, majd világszerte az egyik legnagyobb ipari vállalattá fejlődte ki magát. A Fordot nem kell bemutatni, mindenki ismeri és él mindannyiunkban a kép az amerikai V8-as Mustangokról és a V6 F150-es Raptorokról, mely a kezdetekor már teljesen lázba hozta az egész világot. Kutatásomban vizsgálom, hogy a vállalat a belső égésű motorok gyártása után milyen döntésekre kényszerült a villanymotorok bevezetéséhez. A környezetvédelmi elvárások, milyen változtatásokra kényszerítették az autógyártást, hogyan kezdődtek a gyártási folyamatok és hogy mára mekkora fejlődésen ment keresztül. Megvizsgálom, hogy milyen mértékben játszik szerepet a változtatás ténye abban, hogy a korábbi ismert és közkedvelt személyautó típusok szépen lassan eltűntek a gyártósortokról. Kockázatokkal és bizonytalansággal járt ez az éles váltás a 21. században és ennek köszönhetően a Ford két részre szakadt. Fontos szerepet kap az elemzések során, hogy a különböző márkák miképp befolyásolják egymást egy ilyen mértékű ipari átrendeződés, változás során. A verseny helyzet sok pozitív hatást is hozhat, mindig van egy éllovas, akit utol kell érni, hogy ne essünk ki a játékból, de a piaci helyzetünk stabilizálásra sokkal fontosabb egy jó stratégiai terv készítése. A Ford is egy új stratégiával kezdett neki az átalakulásnak. Az éles váltás nem csak a gyártás, de a költségvetés és marketing stratégiai változását is megkövetelte. Az átalakulást nem egyszerűsítette meg a 2019-es világlágyú, mely hozott magával egy válság helyzetet és a most is fennálló háborús helyzetek sem, melyek magukkal hozták a nyersanyag készlet hiányát ezzel együtt egy hatalmas inflációt is. Mindezek mellett az előző évben 2023-ban kialakult piaci árverseny mennyire befolyásolta az eladások mértékét. A gyors reagálás ilyenkor elengedhetetlen, fogalmazhatok úgy is, hogy minden perc számít. Szükség van a csapat munkára, a szervezetségre és a döntések gyors előkészítésére. A piacon a legfontosabb szereplők a fogyasztók, ha őket ki hagyjuk a stratégiánk tervezésénél akkor olyan mintha nem is csináltunk volna semmit. A témám elemzésében elengedhetetlen, hogy megvizsgáljam a fogyasztói döntéseket, hogy milyen hatást váltott ki belőlük az elektromos autók megjelenése. Felmérések sokasága készült, melyben az emberek kinyilváníthatták tetszésüket vagy éppen nemtetszésüket a villanyautó gyártók irányába. A felméréseknek köszönhetően kaphatunk egy képet a közeledési szokásaikról, anyagi lehetőségeikről és lakóhelyükről, mely a gépjárművek töltése szempontjából egy kicsit sem elhanyagolható tényező. Végül dolgozatom konklúziójaként rámutatok, hogy a Ford Motor Company utolsó pillanatig kihasználja a 1900-as évek adta megítélést és a szép lassú átrendeződés, a gazdasági, piaci elvárások megfelelése mellett többnyire kitart azok a belsőégésű típusai mellett melyhez mai napig kötik a nevét.

¹ Tanársegéd, Óbudai Egyetem, Budapest

1. Bevezetés

A mai világban az emberek többsége úgy gondolja, hogy a 21. századhoz köthető a villanymotorok megálmodása, pedig ez nem így van. Az első ilyen jármű az angol származású Thomas Parker fejlesztette ki. Thomas villamosmérnök, feltaláló és iparos, szabadalmaztatta az ólom-akkumulátort és a dinamót. Számos próbálkozás volt akkoriban is, voltak olyan autók, amiket használtak is például taxisok. Itt jöhet a kérdés, vajon hova tűntek ezek a gyártók és autók? A válasz egyszerű megérkeztek a robbanó motorok vagyis a Ford T-modell. Sokunk számára ismert kell, hogy legyen Henry Ford neve. Ő volt a benzin motoros autók tömeggyártásának atyja, a Ford Motor Company alapítója, a futószalagos gyártósor és a modern tömeggyártás úttörője. A T modelljét elérhető árral dobta a piacra, így a gépkocsi kiléptt a luxus kategóriából és többek számára elérhetővé vált. A nagy mérföldkő 1924, a cég elérte az évi 2 millió gépkocsi gyártást. (dr. SZABÓ Loránd, 2010). A Ford autók az autópiacon minden kategóriájában uralták a piacot. Az első komolyabb európai megjelenés 1931-ben a Kölnben megnyitott gyár jelentette. Sok fontos mérföldkőve van a Ford márka történetének, de az egyik leginkább meghatározó az 1964.március 9.-én futószalagról leguruló Ford Mustang. Az egész típusorozat meghatározó lett az autóvilág történelmében. 1964-től a mai napig, mindenkit lázba hoz a V8-as Mustang motor hangja és formája (Wikipedia, 2022). Elérkeztünk a 21. századba és továbbra is hatalmas számban eladott amerikai és európai darabok rohangálnak világszerte, eltelt több mint 50 év, de a típus még mindig meghatározó a Ford életében. 2019 év végénél járunk, és meghökkentő hírekkel jelentkezett a Ford, 2020-ban megjelenik a teljesen elektromos Mustang és ha ez nem elég ez az autó SUV lesz. Dolgozatomban megvizsgálom, hogy milyen döntések sorozataképp jutottak el ahhoz, hogy egy V8-as benzines autóból tisztán elektromos városi terepjárót gyártsanak, és hogy a piac miképp fogadta ezt a meghökkentő átalakulást.

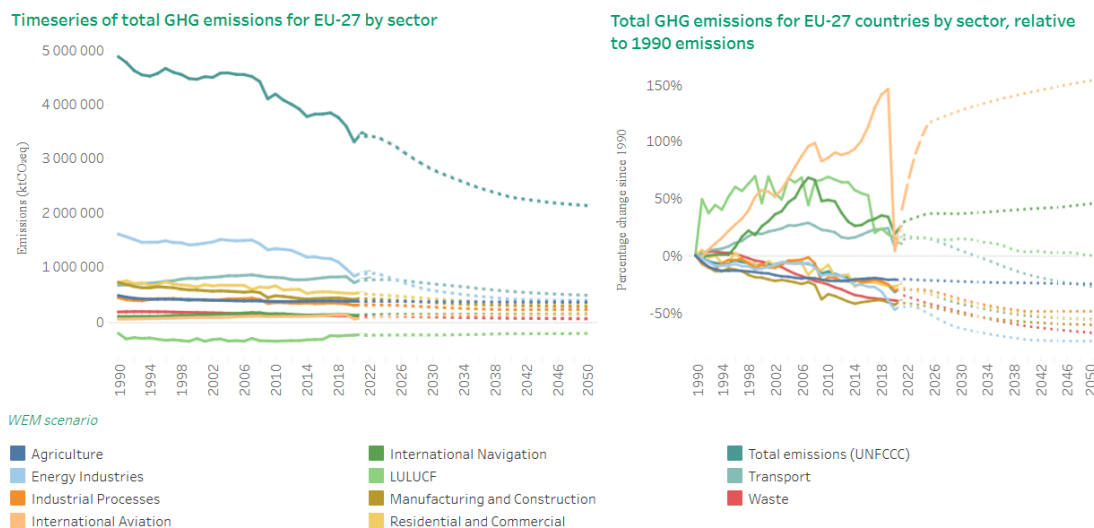
2. Szakirodalmi feldolgozás

2.1. Az elvárások növekedése

Kijelenthető, hogy a csapból is a klímaváltozás, globális felmelegedés, üvegházhatás folyik. Nem meglepő számomra sem, hogy a kutatás, melyben vizsgálom az autóipar gyártásában történő változásokat mind a környezetvédelmi elvárások szigorításához köthetők. El lehet indulni nagyon messziről, hogy mióta foglalkoztatja a világot és a világ vezetőit a környezetvédelmi elvárások megfogalmazása és betartatása, de én szeretnék a 21. századnál és leginkább napjainknál maradni. Az első komolyabb mérföldkő a Kiotói Jegyzőkönyv, mely

alapján 2008-2012 közötti első időszakban átlagosan csak 5,2%-os gáz kibocsátás csökkentést kellett elérni szén-dioxid egyenértékben kifejezve az 1990-es kibocsátásukhoz képest. A legfrissebb adatok alapján a jelenlegi stratégia a következőket takarja. Klímasemlegesség 2050-re, legalább 55%-kal kevesebb kibocsátás 2030-ig. Az EU-ban az üvegházhatású gázok a következőképp alakulnak.

1. ábra: Az üvegházhatást okozó gázok globális kibocsátása ágazatonként



Forrás: Hannah Ritchie, 2020

Az árba jól visszaadja, hogy ágazatonként milyen csökkenést sikerült elérni az évek során. Viszont ami számunkra fontos, hogy a gépjármű gyártás, közlekedés milyen mértékben játszik szerepet a számokban. A közlekedés 16,2%, ebbe a szektorba sorolhatók a gépjármű gyártásból származó kibocsátások. A közúti közlekedés 11,9% melynek 60%-a utasforgalom maradék 40% közúti áru fuvarozás. Ez azt jelenti, hogy ha a teljes közúti ágazatot villamosítani tudnák, akkor az 11,9%-os csökkentést jelentene összesítettben (Hannah Ritchie, 2020)

Ezek az adatok egyértelmű változtatásra kényszerítik évek óta az autógyártókat világszerte. A változtatás mely a gyártást a benzines és diesel hajtásból hibrid és elektromos autó irányba mozgatja messze nem annyit jelent, hogy a gyártósort átállítják egy másik folyamatra. A vállalatoknak súlyos döntéseket kellett meghozni és teljese mértékben át kellett alakítani a gyártási, költségvetési, humánerőforrás és marketing stratégiájukat.

2.2. Elektromos meghajtás előnyei és hátrányai

Az első és egyben legfontosabb, hogy működésük közben nincs károsanyag kibocsátásuk, nagy a nyomatékuk, könnyen indíthatóak, energiatakarékos fékezés, csendes, rezgésmentes működés, kisebb fogyasztás, az akkumulátor súlya miatt alacsonyabb súlypont ennek

köszönhetően stabilabb a közlekedés, egyszerűbb szerkezet, kisebb a meghibásodási lehetőség, kevesebb kötelező jellegű szervíz ezzel együtt kevesebb szervízből adódó veszélyes hulladék. Az állam nagy mértékben támogatja a vásárlókat, használókat.

Hátrányok a tisztán elektromos autók esetében a kisebb autonómia, magasabb ár, hosszú feltöltési idő, szűk hatótávok.

2.3. Elektromos autók fajtái

Az elektromos meghajtás miatt a hibrid járműveket is ebbe a kategóriába soroljuk, így elég sok fajtája van ennek a szegmensnek.

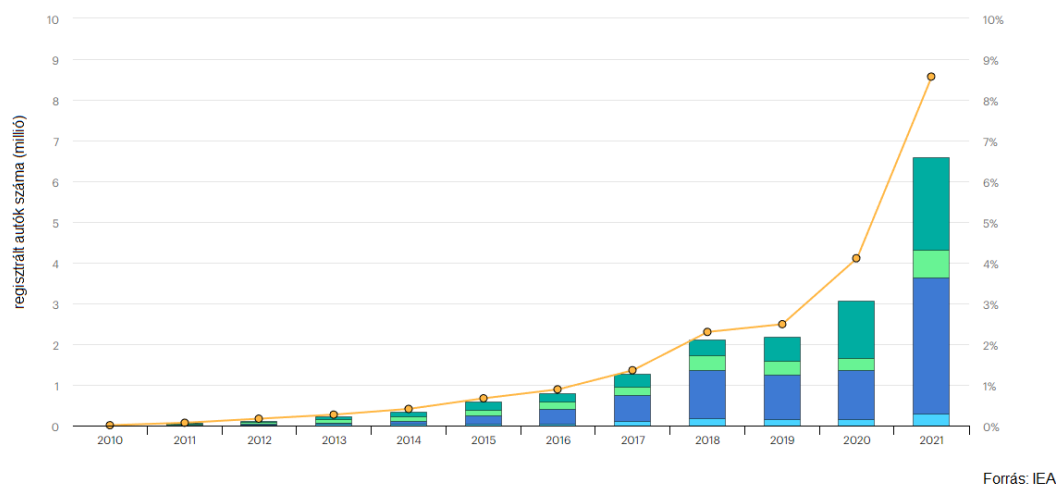
- Hibrid (belsőégésű motor egy villamos generátort hajt)
- Plug-in PHEV („konnektoros hibrid”, benzinmotoros, de az akkumulátort lehet külön tölteni)
- REX (kisebb belsőégésű motor az akkumulátor újra töltésével segíti a hatótávolság növelését)
- FCEV (A tüzelőanyag cellás járműveknél a hajtó villanymotorok működéséhez szükséges áramot a hidrogénnel működő tüzelőanyag cella állítja elő, ami fordított elektrolízis segítségével a levegő oxigénjével villamos áramot és vizet termel.)
- tiszta elektromos autók (Lítium-ion akkumulátorokkal működnek)

Ezeket a típusokat felsorolva is látható, hogy nagy jövő áll az elektromos járművek előtt és egy nagy feladat a gyártók előtt. Ahhoz, hogy valaki versenyben tudjon maradni be kell állni a sorba és nem csak gyártani kell tudni, hanem el is kell tudni adni (dr. Ferencz András,2020).

2.4. Elektromos autó értékesítés fellendülése

2. ábra: - Globálisan értékesített elektromos autók száma

A globálisan értékesített elektromos autók száma, és azok aránya az összes autóeladás között (2010–2021)



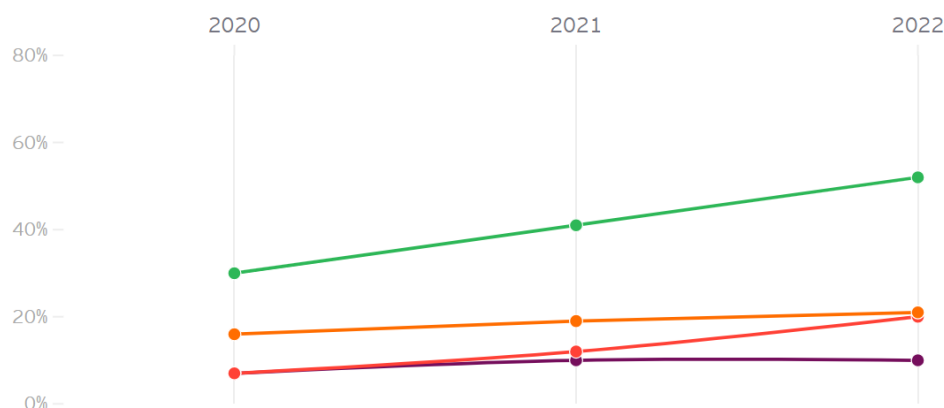
Forrás: Qubit, 2022

Az Európai Unió GDP-jének 7%-át teszi ki az autóipar. Az autópiac nagyon megváltozott az elmúlt években, míg 2012-ben globálisan eladott autó 0,17% volt csak elektromos, 2021-ben már 8,5%. A világhoz képest Európában 2021-ben ez szám 17% volt (Qubit, 2022)

A továbbiakban kutatásokat felméréseket veszek alapul, hogy megmutassam miképp jutott el az elektromos autó gyártás és értékesítés a mostani eredményeihez. Kitérek a Covid 19 hozta változásokra, a többlet kínálat hozta piaci ár versenyekre és vizsgálom, hogy a Ford Motor Company hogyan tudott ezek hatására is jelen maradni a piacon.

3. ábra: Hogyan változtak az EV preferenciák a COVID 19 hatására

● Fully electric ● Plug-in hybrid ● Hybrid ● Fully electric/plug-in/hybrid



Forrás: Jövő Mobilitása szövetség, 2021

IPSOS E-mobility kutatásai a hazai fogyasztókat vizsgálja. A magyar autóvezetők 86% megfontolná az elektromos autók vásárlását. Az itthoni piacon is a globálisan fellelt akadályok jelennek meg, mint pl.: drága autók, kis hatótáv, kevés töltőhely. Mindezek ellenére a piacunk határozottan képben van az elektromos járművekről. A válaszadók 69,3%-a vezetett már elektromos járművet, 74%-a pozitívan vélekedik az elektromos autózásról. A megkérdezettek 77%-a szerint környezetvédelem szól leginkább az elterjedés mellett. A fogyasztók 41%-a vélekedik úgy, hogy a következő autója elektromos lesz, 85% munkába járáshoz szeretné, 40% tudná munkahelyén tölteni. A megkérdezettek között a legnagyobb számban 35-45 év közötti, egyetemet végzett, budapesti lakosok adtak választ. A válaszadókból jól leszűrhető, hogy akik nagyvárosban vagy közelében élnek és a középkorosztályba sorolhatók sokkal jobban preferálják az elektromos autókat (Jövő Mobilitása szövetség, 2021)

2.5. Mihez kezd a FORD?

A Ford pont, mint a versenytárai időben elkezdett reagálni a piaci változásra Amerikában 2011-ben piacra dobta az elektromos Ford Focus-t, ami 2013-ra eljutott Európába is. Hatótávolsága 160 km volt, végsebessége 136 km/h, teljes töltési ideje 3-4 órát vett igénybe. Ezzel egy időben C-MAX sorozatából gyártott hibrid és plug-in hibrid modelleket. Láttuk és próbáltuk is az elektromos Focus-t de nem sokat írnak róla, nem értékesítettek belőle nagy darabszámot és el is tűnt egy hamar a piacról (Autófaktor, 2011).

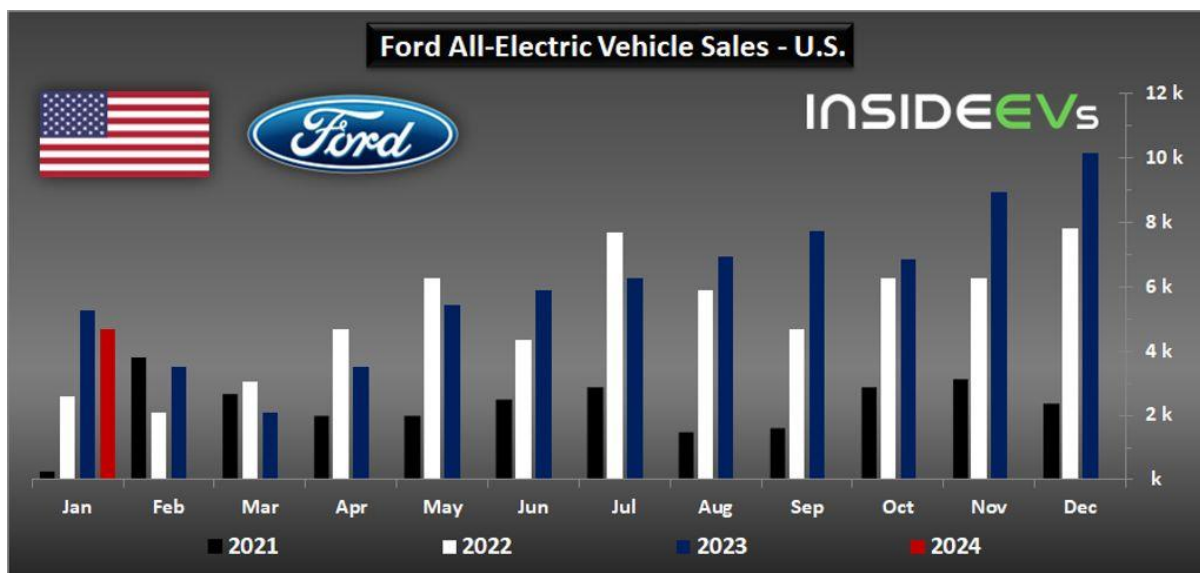
Sokáig nem is rukkolt elő semmivel a Ford, majd 2020-ban egy meglehetősen bejelentést tett, decemberben elkezdik az új elektromos hajtású gépkocsijuk gyártását mely nem más, mint egy Mustang ami egyben SUV is. Szerintem ez az a döntés, ami senki nem tudott sehova tenni.

Ez a kampány mögött én egy marketing fogást vélek felfedezni, mivel a személyautó szegmensében korábban nem tudott kiugrást elérni, mert a Tesla teret se adott neki így elhozta azt a típusát, ami évtizedek óta lázban tartja a világot. De akkor miért SUV? Erre egyszerű a válasz, a városi családi használathoz kevés lett volna a sportautó kasznija.

2021-ben bejelentette a Ford, hogy kétmilliárd dolláros korszerűsítésbe kezd a Kölnben működő üzemében, a tervek szerint 2023-ban itt készülnek Európa részére a tisztán elektromos autók. A várakozás nem maradt el, 2023. júniusában megnyitja a Kölni Electric Vehicle Centert a Ford.

2020-tól eltelt 4 év és sok mélységet és magaslatot járt be a Ford az elektromos Mustangal, de az új gyár megnyitására már több elektromos típus gyártást kezdték meg itt, mint pl.: E-Transit, F-150 Lightning, Explorer, melyek az USA-ban már kirobbanó sikereket értek el (E-cars.hu, 2023).

4. ábra - A Ford BEV értékesítése az Egyesült Államokban - 2024. január



Forrás: Mark Kane, 2024

A Ford F-150 Lightning eladásai nem voltak olyan rosszak (viszonylag), mert kismértékben csökkentek - 0,3% -kal az előző évhez képest, 2,258-ra. Eközben a Ford E-Transit furgon volt az, amely némi növekedést hozott 1,121 eladással (214% -os növekedés az előző évhez képest).

- Ford Mustang Mach-E: 1,295 (51% -os csökkenés)
- Ford F-150 Lightning: 2,258 (0,3%-os csökkenés)
- Ford E-Transit: 1,121 (214% -os növekedés)
- Összesen: 4,674 (11% -os csökkenés) és 3,2% -os részesedés ([Mark Kane](#), 2024)

Tekintsünk ki egy kicsit és nézzük meg 2023-ban kik mik voltak a világ legnépszerűbb elektromos autói (Bíró Balázs, 2024)

5. ábra - A világ legnépszerűbb villanyautói

	Típus	2022	2023	Változás
1	Tesla Model Y	771 300	1 211 601	57%
2	Tesla Model 3	476 336	529 287	11%
3	BYD Yuan Plus / Atto 3	201 744	418 994	108%
4	BYD Dolphin	205 238	354 591	73%
5	BYD Seagull	-	254 179	-
6	Wuling HongGuang Mini EV	424 031	237 919	-44%
7	BYD Qin Plus EV*	87 370	126 469	48%
8	BYD Song EV*	69 990	93 382	33%
9	GAC Aion Y	119 687	235 861	97%
10	GAC Aion S	115 663	220 915	91%
11	VW ID.4	174 092	192 686	11%
12	Wuling Bingo	-	169 157	-
13	VW ID.3	76 600	139 268	52%
14	Changan Lumin	-	139 193	-
15	BYD Qin Plus EV*	87 370	126 469	45%

Forrás: autopro,2024

2023 év közepére-végére elérkeztünk oda, hogy egy hatalmas ár verseny kezdődött el a piacon, ez köszönhető a háborús helyzet hozta alkatrész hiányoknak, gazdasági válságnak és a kínálat növekedésnek, melyben nagy szerepet játszik a kínai típusok megjelenése.

A Fordnak nem sikerült fel kerülni a legtöbbet értékesített elektromos autók listájára így kénytelen volt újabb döntéseket hozni. 2024 év elején bejelentést tett, hogy csökkent az értékesítési árait, hogy piacképes tudjon maradni egyik fő elektromos típusával a Mustang Mach-E-vel. A Ford elektromos járműveket gyártó üzletága 1,3 milliárd dolláros veszteséget könyvelt el 2024 első negyedévére, 84% visszaesést tapasztalt a divízió az első három hónapban, ez mind a piacon kialakult ár háborúnak könyvelhető el. A számok alapján a Ford úgy döntött, hogy visszavesz az elektromos autó gyártási terveiből a fókuszot inkább a hibrid változatokra helyezi (autopro.hu/P.B, 2024)

A Ford az egyik oldalon kudarcokat kellett megélnen, de a másik oldalon egy elsőprő sikert könyvelhet el 2023-ra. Az előző évre 7,1%-os növekedésről számolt be az amerikai új autó eladásokban, amivel az iparág 2019 óta a legjobb évét zárja. Az üzleti évben közel 2 millió járművet értékesítettek, a vállalat harmadik helyen végzett értékesítésben az amerikai piacon (az európai piacon egyébként a 10. helyet vitte el 2023-ban.)

6. ábra - Értékesítési eredmények - December 2023 - USA - Ford

Sales Results - December 2023 - USA - Ford

MODEL	DEC 2023 / DEC 2022	DECEMBER 2023	DECEMBER 2022	YTD 2023 / YTD 2022	YTD 2023	YTD 2022
BRONCO	-37.75%	6,481	10,412	-9.73%	105,665	117,057
BRONCO SPORT	+79.26%	12,846	7,166	+28.06%	127,476	99,547
E-SERIES	+25.64%	4,087	3,253	+33.61%	42,957	32,150
E-TRANSIT	+115.53%	1,485	689	+18.03%	7,672	6,500
ECOSPORT	-100.00%	0	560	-91.41%	2,508	29,193
EDGE	+109.53%	14,443	6,893	+24.14%	106,098	85,465
ESCAPE	+43.91%	13,240	9,200	+2.62%	140,968	137,370
EXPEDITION	-12.23%	7,359	8,384	+18.37%	73,396	62,007
EXPLORER	+2.18%	19,520	19,103	-10.05%	186,799	207,673
F-150 LIGHTNING	+61.09%	3,800	2,359	+54.74%	24,165	15,617
F-SERIES	-7.81%	67,041	72,717	+13.83%	726,624	638,340
GT	-100.00%	0	10	-68.69%	31	99
HEAVY TRUCKS	-22.18%	1,098	1,411	+7.69%	14,580	13,539
MAVERICK	+31.32%	7,719	5,878	+26.47%	94,058	74,370
MUSTANG	+22.43%	4,727	3,861	+2.18%	48,605	47,566
MUSTANG MACH-E	+1.84%	4,863	4,775	+3.33%	40,771	39,458
RANGER	-95.97%	172	4,264	-43.28%	32,334	57,005
TRANSIT	+36.28%	12,745	9,352	+30.64%	121,337	92,882
TRANSIT CONNECT	-15.70%	1,455	1,726	-28.20%	18,050	25,140
FORD TOTAL	+6.43%	183,081	172,013	+7.47%	1,914,094	1,780,978

Forrás: Deivis Centeno, 2024

- Az elektromos járművek értékesítése összesen 10 148 darabot tett ki
- A hibrid járművek értékesítése összesen 11 966 darabot tett ki
- A belső égésű járművek értékesítése összesen 170 229 darab volt
- A teherautók értékesítése összesen 99 602 darabot tett ki
- A SUV eladások összesen 88 014 darabot tettek ki
- Az autóeladások összesen 4 727 darabot tettek ki (Deivis Centeno, 2024)

Összességében a Ford számait tekintve kijelenthetjük, hogy nem kell attól tartania a márkának, hogy nem tudott kiemelkedő sikereket elérni az elektromos autó értékesítési területén és a számok alapján nem kell félni az erre az iparágra eső kapacitás csökkentés miatt sem.

3. Összegzés

A kutatásomban konklúziójaként le lehet vonni, hogy az elektromos autógyártás egyik kulcsszereplője a környezetvédelem. A klímaváltozás felgyorsulása egyetlen ágazatot sem hagy megcsorítások elvárások nélkül épp úgy ahogy az autógyártást sem. A szükséges beavatkozás melyhez komoly időkorlátok tartoznak mind a gyártói mind a

fogyasztói oldalról sok újdonságot hozott magával. A kutatások alapján a fogyasztók nagy mértékű nyitottságot mutatnak a fejlődés irányába és a megkérdezettek többsége vásárolt vagy vásárolni szeretne elektromos gépjárművet. Ezek alapján ki jelenthetjük, hogy a gyártóknak nem lehet gondja az eladással hiszen van piaci igény. Az Európai Unió 2030-ra kötötte ki a 55%-os kibocsátás csökkentést, amivel fellendítette a gyártó kedvet. A piacon sorba tömegével kezdtek jelentkezni a különböző márkák elektromos modelljei több kevesebb sikerrel. Ha visszatekintünk a 2019-es koronavírus időszakára vagy a jelenleg is tartó háborús helyzetekre akkor láthatjuk, hogy egyik sem könnyítette meg a gyártók helyzetét. Gazdasági válság, alapanyag, nyersanyag hiányok. A számtalan gyártónak egy dolog maradt az árverseny. Megvizsgáltam egy számomra nagyon kedves vállalatot a Ford Motor Companyt. A Forddal való kutatásom célja az volt, hogy bebizonyítsam, nem kell aggódnia egy világmárkának, hogy nem sikerült felvenni a versenyt a villany örületben. Miközben rekordokat dönt a BYD és a Tesla a hagyományos autókat elsöpörni még mindig nem olyan könnyű a Ford 2023-as amerikai eladási számai erre tökéletes példák. Mit tett a Ford, hogy ilyen sikerei legyenek? Visszatért ahhoz, amihez ért, amit szeretnek, amit elvárnak tőle. Gyártja a V8-as Mustangot, F-150 pick-up-ot, és Transit-ot. A következtetésem ezek alapján az, hogy bár a gyártói és a fogyasztói oldal is nyitott erre az átalakulásra, de teljes átalakulás még nagyon messze van, ha egyáltalán valaha eljön.

Irodalomjegyzék

dr. Szabó Loránd (2010), A villamos járművek története, Kolozsvári Műszaki Egyetem, Villamosmérnöki Kar, Villamosgépek Tanszék, [Microsoft Word - Villauto_tortenet.doc \(utcluj.ro\)](#)

Wikipedia (2022), Ford Mustang, [Ford Mustang – Wikipédia \(wikipedia.org\)](#)

[Hannah Ritchie](#) (2020), Sector by sector: where do global greenhouse gas emissions come from? Our World in Data. [Sector by sector: where do global greenhouse gas emissions come from? - Our World in Data](#)

dr. Ferencz András (2020), Az elektromos autók jövőjéről, XXVIII. NEMZETKÖZI GÉPÉSZETI KONFERENCIA, [327169464.pdf \(core.ac.uk\)](#)

Qubit (2022), Státuszszimbólumból az eladási listák élére: a hibrid és az elektromos autók története és jövője, [Státuszszimbólumból az eladási listák élére: a hibrid és az elektromos autók története és jövője \(qubit.hu\)](#)

[Damien Smith](#), [Neal Johnston](#), [Glenn Maris](#) (2022), Demand for electric vehicles is up, motivated by financial as well as climate concerns, according to the Global EY 2022 Mobility Consumer Index, [Why consumers are charging toward electric vehicles | EY Australia](#).

Jövő Mobilitása szövetség (2021), Elektromos járművek kutatása, [Jövő Mobilitása \(jovomobilitasa.hu\)](#)

Autófaktor (2011), Három 2011-es villanyautó a Ford-tól, [Három 2011-es villanyautó a Ford-tól · Autofaktor.hu](#)

E-cars.hu (2023), Megnyílt a Ford csúcstechnológiás németországi gyártóüzeme, [Megnyílt a Ford csúcstechnológiás németországi gyártóüzeme - e-cars.hu](#)

[Mark Kane](#) 2024, Ford U.S. EV Sales Decreased 11% In January 2024, INSIDEEVS, [Ford U.S. EV Sales Decreased 11% In January 2024 \(insideevs.com\)](#)

[Bíró Balázs](#) (2024), Elkészült a lista: ezek voltak a világ legnépszerűbb elektromos autói 2023-ban, Villanyautósok, [Elkészült a lista: ezek voltak a világ legnépszerűbb elektromos autói 2023-ban - Villanyautósok \(villanyautosok.hu\)](#)

Autopro.hu/P.B (2024), Továbbra is kudarc a Ford e-autós részlege, [Továbbra is kudarc a Ford e-autós részlege - autopro.hu](#)

[Deivis Centeno](#) (2024), U.S. FORD MOTOR COMPANY SALES UP SEVEN PERCENT IN DECEMBER 2023, Ford Authority, [U.S. Ford Motor Company Sales Up 7 Percent In December 2023 \(fordauthority.com\)](#)