

18  57

BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM ALKALMAZOTT  
TUDOMÁNYOK EGYETEME

**BGE**

# INTEGRÁLT GONDOLKODÁS ÉS INTEGRÁLT VÁLLALATI JELENTÉS: FENNTARTHATÓSÁGI KOCKÁZATOK A GAZDASÁGI ÉS ENERGETIKAI VÁLSÁG ÁRNYÉKÁBAN

MAGYAR TUDOMÁNYÜNNEPE  
KONFERENCIA KÖTET  
2023





# **Integrált gondolkodás és integrált vállalati jelentés: Fenntarthatósági kockázatok a gazdasági és energetikai válság árnyékában – BGE Magyar Tudomány Ünnepe konferencia kötet 2023**

## **Szerkesztő:**

Dr. habil. Szegedi Krisztina

## **Szakmai lektorok:**

Dr. habil. Kiss Gábor Dávid

Dr. Szira Zoltán

## **ISBN**

978-615-6342-50-8

## **DOI**

[10.29180/978-615-6342-50-8](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8)

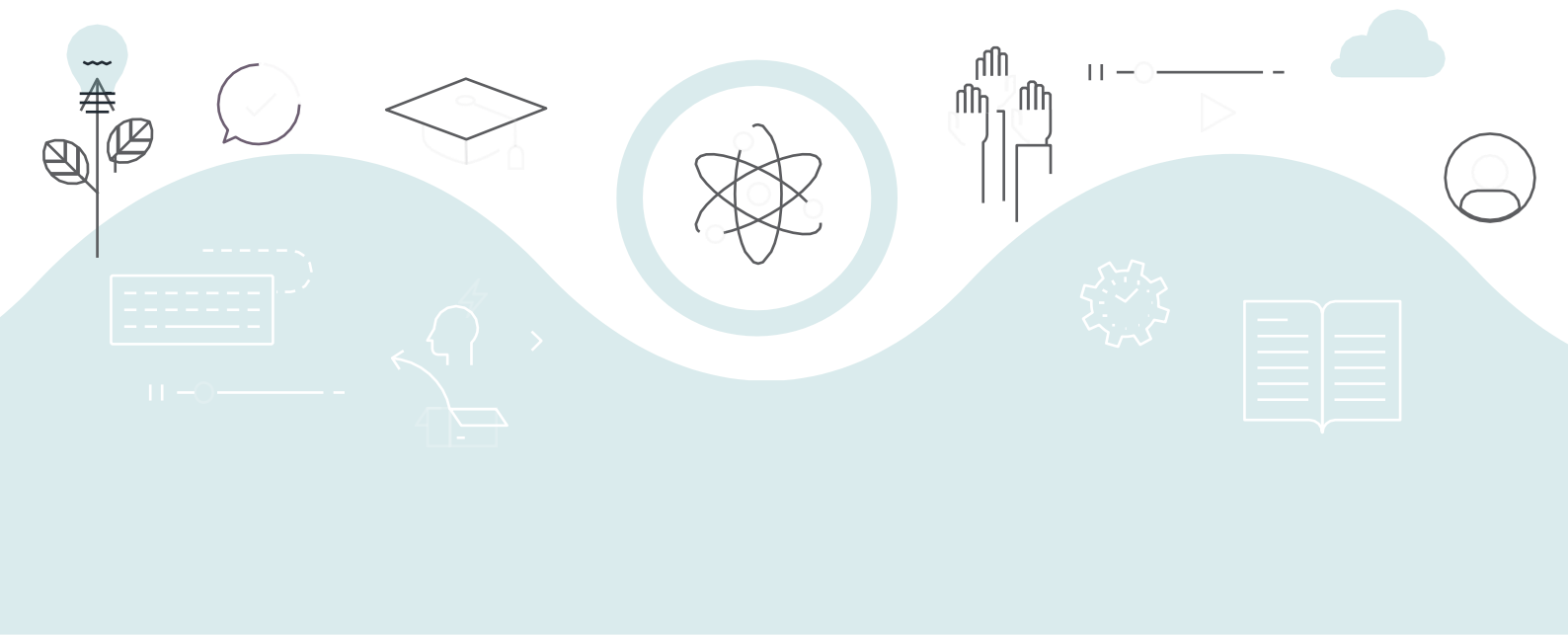
Jelen kiadványt, illetve annak részeit a kiadó előzetes írásos engedélye nélkül tilos reprodukálni, adatrögzítő rendszerben tárolni, bármilyen formában vagy eszközzel, elektronikus vagy más módon közölni.

## **Kiadó:**

Budapesti Gazdasági Egyetem, 1055 Budapest, Markó utca 29-31.

## **Felelős kiadó:**

Prof. Dr. Heidrich Balázs, rektor



<b>Bögöly Gábor, Wickert Irén</b> - Fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati beszámolás a hazai gyakorlatban.....	4
<b>Czinege Monika, Erdélyi Éva</b> - Módszertani alapozással a fenntartható oktatásért az elengedhetetlen informatika .....	19
<b>Csongrádi Gyöngyi, Tóth Arnold, Honvári Patrícia, Honvári János</b> - Út a hatékony oktatói tudástranszfer felé .....	33
<b>Budaházy György, Kapusztza Ágnes</b> - Nap mint nap, avagy, hogy alakul a megújuló energia termelésünk és a napelem külkereskedelmünk .....	44
<b>Erdélyi Katalin, Fauszt Tibor, Dobák Dóra, Kovács Endre</b> - A magyar igazságügyi könyvszakértői vélemények bírósági befogadásának vizsgálata gépi tanuló algoritmussal.....	61
<b>Fauszt Tibor, Erdélyi Katalin, Dobák Dóra, Kovács Endre</b> – Hallgatói lemorzsolódás előrejelzésére szolgáló gépi tanulás modell tervezése.....	73
<b>Fekete-Berzsenyi Hajnalka, Molnárné Barna Katalin, Bosnyák-Simon Nikolett</b> - A környezeti kockázatok kezelésére irányuló vállalati stratégiák feltérképezése .....	85
<b>Graczka Sylvia</b> - A fenntartható fejlődés indikátorai a statisztikai rendszerekben .....	101
<b>Hegedűs Mihály</b> - Könyvvizsgálati módszertani változások a számviteli becslések területén	112
<b>Hegedűs Szilárd, Fellegi Miklós, Sági Judit</b> - Az Integrált beszámolás költség-haszon elemzésének irodalmi, és hazai praktikus aspektusai .....	127
<b>Héderné Bertók Judit, Szobonya Réka</b> - Statisztikai mérési módszertani elemek a humántőke értékelésében, ismeretátadás és visszamérés .....	141
<b>Kovács Endre, Erdélyi Katalin, Dobák Dóra, Fauszt Tibor</b> - Dinamikus árazórendszerek kialakítása mesterséges intelligenciával egy webáruházban.....	156
<b>Mattiassich Enikő</b> - Konceptcionális modell a Fenntarthatósági Balanced Scorecard kialakítására .....	167
<b>Molnár Petronella</b> - Mi lett veletek, önkormányzati vállalatok.....	178
<b>Németh Krisztina, Németh Szilárd</b> - A szomszéd cége mindig zöldebb Controlling a zöld start-up-ok világában, avagy a kreatív kontroll útvesztői.....	185
<b>Ország Adrienn, Sugár András</b> - A magyar lakosság energiafogyasztási szerkezetének vizsgálata a fenntarthatóság tükrében statisztikai problémák .....	197
<b>Sándorné Kriszt Éva</b> - A fenntartható fejlődés mérése statisztikusi szemmel .....	209
<b>Szegedi Krisztina, András Gábor, Győri Zsuzsanna</b> - Innovatív oktatási megoldások fenntarthatóság a BGE-n.....	219
<b>Tirnitz Tamás</b> - Az integrált jelentések sajátosságai – a NZX 50 példáján.....	234
<b>Végh Ágnes, Várady Ferenc, Lőrincz Sándor, Erdélyi Éva</b> - Módszertani alapozással a fenntartható oktatásért, matematikával a kezdetektől az alkalmazásokig.....	249
<b>Péter Szántó</b> - Key Constructs of Personal Branding Proposal for a broad definition.....	266

# Fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati beszámolás a hazai gyakorlatban

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_1](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_1)

## SZERZŐK:

Bögöly Gábor<sup>1</sup>, Wickert Irén<sup>2</sup>

## ABSZTRAKT

A XXI. század még hangsúlyosabbá tette a környezeti változások szerepét, melyek alapvetően határozhatják meg a jövőnk alakulását. Amíg az elmúlt évtizedekben a cégek sikerének záloga a pénzügyi eredményeik alakulása volt, addig napjainkra ezeken felül az is fontos tényező, mennyire fenntartható egy vállalat működése.

Ebből kifolyólag új kihívásokat jelent a vállalkozások számára, hogy a gazdasági rendszer szereplőinek fenntarthatósági információk iránti igénye folyamatosan fokozódik, ami megköveteli a számviteli elszámolás korszerűsítését, a környezeti számvitel vállalkozáson belüli kialakítását és analitikai nyilvántartásokkal való alátámasztását.

Kutatásunkban elsősorban a hazai fenntarthatósági beszámolás keretrendszerét tanulmányozzuk. Vizsgáljuk, hogy a jelenleg többnyire önkéntes alapon működő jelentéstételhez hogyan viszonyulnak a hazai vállalkozások. Továbbá felmérjük a beszámolásra nem kötelezett vállalkozások igényeit és elvárásait egy egységes beszámolási standard iránt.

**Kulcsszavak:** beszámolás, fenntarthatóság, nem pénzügyi beszámolás

**JEL-kódok:** M41, Q01, Q56

## ABSTRACT

The 21<sup>st</sup> century made the role of environmental changes even more pronounced, which can fundamentally determine the development of our future. While in recent decades the key to the success of companies was the development of their financial results, to date, in addition to these, the sustainability of a company's operation is also an important factor.

As a result, it presents new challenges for businesses that the demand of the actors of the economic system for sustainability information is constantly increasing, which requires the modernization of accounting, the establishment of environmental accounting within the enterprise and its support with analytical records.

The objective of the research was primarily to study the framework of domestic sustainability reporting. It was examined how the Hungarian companies relate to non-financial reporting, which

---

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,  
e-mail: [gabor.bogoly@gmail.com](mailto:gabor.bogoly@gmail.com)

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,  
e-mail: [wickert.iren@uni-mate.hu](mailto:wickert.iren@uni-mate.hu)

operates mostly on voluntary basis. Furthermore, the paper assesses the needs and expectations of businesses that are not obliged to report towards a uniform reporting standard.

**Keywords:** reporting, sustainability, non-financial reporting

**JEL Codes:** M41, Q01, Q56

## Bevezetés

Az ezredfordulót követően, ahogyan a környezetünket érintő károk súlyosbodása is egyre inkább előtérbe került, úgy mindazon cselekvésekre is, amelyek az ezekre irányuló megoldásokat célozták. A lineáris gazdaságról a körkörös gazdaságra történő átállás, vagyis a fenntarthatóság elérése érdekében számos nemzetközi szervezet, így az elmúlt évtizedeket figyelembe véve többek között az ENSZ is folyamatosan alakítja fenntarthatósági politikáját, amelyek közül a 2030-ig tartó időszakra elfogadott 17 fenntartható fejlődési cél talán leghangsúlyosabb. Ez a 2015-ben elfogadott nyilatkozat új löketet adott a globális fenntarthatósági cselekvéseknek, ugyanis évről évre egyre több ország igyekszik valamilyen úton módon az ebben megfogalmazott célok eléréséhez törvényi szinten alkalmazkodni. Ebből a sorból az Európai Unió sem lóg ki, hiszen az ezzel kapcsolatos politikáját az elmúlt években a környezetvédelemhez kapcsolódó törvényhozás dominálta, így többek között: a 2016-os Párizsi Megállapodás (United Nations, 2016), a 2018-ban elfogadott „A fenntartható fejlődés finanszírozása” Akcióterv (The European Commission, 2018), a 2019-es Zöld Megállapodás (The European Commission, 2019) és a 2020-as EU Taxonómia Rendelet (The European Parliament and the Council, 2020). Ezeket a különböző instrumentumokat tanulmányozva kiemelhető, hogy az EU felismerte azt aényt, hogy a teljeskörű fenntarthatóság eléréséhez nem elégséges a csak kormányzati szintű cselekvés, elengedhetetlen a vállalati szektor bevonása a célok eléréséhez.

A vállalati szektor bevonásához hatalmas segítséget nyújtott a különböző gazdasági szereplők egyre inkább fokozódó igénye az ESG információk iránt, ami rákényszerítette a vállalkozásokat, hogy meghatározó tényezőként fogják fel a fenntarthatóságot és felelősen működjenek. Az ESG mozaikszó alatt a vállalkozások környezeti (E), szociális (S) és kormányzati (G) kritériumoknak való megfeleléséhez kapcsolódó információkat értjük. Az ESG jelentéseken keresztül a vállalkozások elsődleges célja, hogy szemléltessék a globális fenntarthatósági célokhoz történő alkalmazkodásukat. A gyakorlatban a vállalkozások a nem pénzügyi jelentéseken keresztül számolnak be az ESG információkról. A GRI (Global Reporting Initiative), megfogalmazásában ezek a fenntarthatósághoz kapcsolódó nem pénzügyi jelentések olyan egyedi és összesített adatközlések, amelyek adott időszakra vonatkozóan mutatják be egy szervezet fenntartható fejlődésre gyakorolt pozitív és negatív hatásait. (GRI, 2022) Habár világszerte érzékelhető a nem pénzügyi jelentések növekvő számán a vállalatok szándéka a felelős működést illetően, a vállalati fenntarthatóság kezelése mégis országonként szignifikánsan eltérő képet mutat, melyeket elsősorban a gazdasági fejlettség, a jogi és politikai berendezkedés, a társadalmi és kulturális fejlettség, valamint a vállalatok egyéni teljesítményei befolyásolnak. (Cai et al., 2016; Liang & Renneboog, 2017) A KPMG végzett egy felmérést a vállalati felelősségvállalási és fenntarthatósági dokumentumokat illetően, amiben megállapították, hogy a legnagyobb európai vállalatoknak csupán 77%-a tesz közzé ilyen dokumentumot, szemben például az amerikai vállalatokkal, ahol ez az érték már 83%. (Blasco & King, 2017) Ennek legfőbb oka, hogy a

nem pénzügyi beszámolás többnyire önkéntes alapon működik, amely komoly problémát jelent, amennyiben elakarjuk érni a fenntarthatósági célokat.

Ezzel a kutatással elsődleges célunk tanulmányozni a magyarországi nem pénzügyi beszámolás keretrendszerét és felmérni, mennyire élnek a vállalkozások az önkéntes beszámolás lehetőségével. Célunk továbbá, hogy felmérjük a beszámolásra nem kötelezett vállalkozások véleményét a nem pénzügyi beszámolás jelentőségéről, valamint, hogy mit várnának el egy egységesített beszámolási standardtól.

## **A nem pénzügyi beszámolás elméleti háttere**

A nem pénzügyi beszámolás rendkívül nagy változásokon ment keresztül az elmúlt éveket tekintve. Megfigyelhető a standardok terén egy a pénzügyi beszámolásban már pár évtizede lezajlott globalizálódáshoz hasonló folyamat, amit ott az IFRS-ek és az IAS-ok testesítenek meg. A nem pénzügyi beszámolásban nincs ezekhez hasonló egységes beszámolási rendszer jelenleg, habár elérhető számos ajánlás, amelyek segítik a vállalkozásokat a beszámolások elkészítésében. Alapvetően a nem pénzügyi beszámolók alapjául szolgáló információkat mérni és számszerűsíteni is rendkívül nehéz feladat, amelyre a mai napig különböző kutatások igyekeznek a legmegfelelőbb megoldásokat kialakítani. (Arayssi & Issam, 2019; Chambers et al., 2000; Halbritter & Dorfleitner, 2015) Bár vannak olyan mérőszámok, amelyek széles körben ismertté váltak, mint például az ökológiai lábnyom, azonban a tudományos világ még nem fogadott el egységes mérőszámot. A vállalkozások mégis megpróbálják a különböző nem pénzügyi információk jelentéseibe tömörítését, ráadásul mind ezt úgy, hogy az információszolgáltatás jelenleg többnyire önkéntes alapú. Az e mögött rejlő ok megfejtésére is számos teória és elmélet született. (Lakatos, 2013) Ezek közül a következők kiemelendők.

Domokos (2019) szerint a magánszektorban tevékenykedő vállalatok azért, hogy kielégítsék elsősorban a fogyasztók, a befektetők és a civil társadalom elvárásait és ezáltal megnyerjék őket több fajta módszert és stratégiát alkalmaznak, amelybe az önkéntes jelentéskészítés is beletartozik. An et al. (2011) is hasonló véleményre jutott, ők is a különböző stakeholderek információigényinek kielégítésével magyarázták a közzétételt. Ortas et al. (2015) is az előbb említett két véleményt tartották a legvalószínűbb indoknak, vagyis magát az érdekhordozói elméletet.

A legitimitás elmélet azon az elképzelésen alapul, hogy a szervezetek a társadalom által létrehozott rendszerben működnek, ezáltal egyfajta szerződéses kapcsolatban állnak a társadalom különböző tagjaival, amelyeket, ha teljesítenek, akkor válik törvényessé a tevékenységük. (Lindblom, 1994; Matthews, 1993) Ezen elmélet értelmében a vállalkozások azért teszik közzé jelentéseiket, hogy legitimálják működésüket és hogy ezáltal hassanak az információt felhasználók szervezetről kialakított véleményére. Ez az elmélet lett a kutatói világban a legszéleskörűbben elfogadott elmélet. (Cormier & Gordon, 2001; Deegan et al., 2002; Gray et al., 1995; O'Donovan, 1999)

A jelzés elmélet értelmében, amely szintén egy széleskörben elfogadott teória, a vállalkozások egy magasabb szintű pénzügyi teljesítmény elérése után növelik a külvilág számára kibocsátott információk számát, sugározva ezzel a magas pénzügyi színvonalukat. (Gul & Leung, 2004; Shingvi & Desai, 1971) Ezzel a jelzéssel próbálják a versenytársakkal szembeni fölényüket demonstrálni az érdekhordozók számára. Természetesen ez a jelzés csak abban az esetben hasznos a vállalkozás

számára, ha az információ szolgáltatására fordított kiadások megtérülnek az ez által generált bevételek növekedésével. (Szántó, 2009)

A megbízó-ügynök elméletet először Jensen és Meckling (1976) publikálták. Elméletük szerint a cégek szintén egy magas pénzügyi szint elérése után teszik közzé a fenntarthatósági információikat, ám ezeket minél egyszerűbb formában készítik el az érdekhordozóknak. A szándék e mögött, hogy magukat a jelentéseket a cégvezetők (ügynökök) állítják össze, míg a tulajdonosok (megbízók) ezek alapján értékelik a management munkáját. Az elmélet alapján fennáll annak a veszélye, hogy a vezetők saját érdekeik érvényesítése miatt olyan információkat jelentenek meg, amelyek kedvezőbb színben tüntetik fel a munkájukat, mint amilyen az a valóságban. (Inchausti, 1997; Barako, 2007) Természetesen annak is fennáll a veszélye, hogy ezáltal elhallgatnak a szervezet pénzügyi helyzetét lényegesen befolyásoló információkat is. (Jensen & Meckling, 1976)

A politikai-költség elmélet alapján a cégeknek különböző politikai költségekkel (adó és egyéb jellegű) kell szembenézniük, amennyiben olyan tevékenységet folytatnak, amelyeket a társadalom/politikusok esetleg nem látnak pozitívnak. Ezeknek az esetleges költségeknek a csökkentésére bocsátanak ki a vállalkozások nem pénzügyi információkat. (Gamerschlag et al., 2011; Fields et al., 2001)

Az elméleteket áttekintve látható, hogy az ESG információk befolyásolhatják a szervezetek jövedelmezőségét, mivel egyrészt hathatnak a vállalat fogyasztók általi megítélésére, a vállalat költségeinek csökkentésére és mindezek által a befektetők vállalat iránti érdeklődését is fokozhatja. Érthető tehát, hogy a vállalkozásoknak érdekében áll a minél széleskörűbb és átláthatóbb nem pénzügyi jelentések elkészítése. A továbbiakban áttekintjük az aktuális uniós és hazai beszámolási rendszert.

## **A nem pénzügyi beszámolás keretrendszere**

Először is az Európai Unió jelenleg hatályos szabályozását tekintjük át és az ehhez tartozó módszertani útmutatót, majd ezt követően ezeknek a szabályoknak az átültetését a hazai számviteli törvénybe. Majd végezetül egy kis kitekintést nyújtunk a 2023-tól várható új nem pénzügyi beszámolási keretrendszeréről.

### *A 2014/95/EU irányelv, vagyis az NFRD*

Az Európai Unió Hivatalos lapjában 2014. október 22.-én megjelent egy új irányelv, amely tulajdonképpen a „bizonyos meghatározott méretű vállalkozások éves pénzügyi beszámolási kötelezettségeiről” szóló 2013/34/EU” irányelvet módosította. A Non-Financial Reporting Directive (a továbbiakban: NFRD) a kettős lényegesség elvén keresztül bevezette azt a követelményt, hogy a vállalkozások számoljanak be egyrészt arról, hogy a fenntarthatósággal kapcsolatos kérdések hogyan hatnak a vállalkozás tevékenységére, teljesítményére, fejlődésére („kívülről befelé” szemlélet), másrészt pedig, hogy a vállalat hogyan hat a környezetre és a társadalomra („belülről kifelé” szemlélet). A következő pontokban részletesen bemutatjuk a direktíva egyes elemeit. (The European Parliament and the Council, 2014a)



## ***Az irányelv alapja***

Az alábbi dokumentumok adják az NFRD direktíva alapját:

- 2013/34/EU irányelv a meghatározott típusú vállalkozások éves pénzügyi kimutatásairól, összevont (konszolidált) éves pénzügyi kimutatásairól és a kapcsolódó beszámolókról
- 2013/36/EU irányelv a hitelintézetek tevékenységéhez való hozzáférésről és a hitelintézetek és befektetési vállalkozások prudenciális felügyeletéről
- „Vállalati társadalmi felelősségvállalás: elszámoltatható, átlátható és felelősségteljes üzleti magatartás, valamint fenntartható növekedés” állásfoglalás
- „Vállalati társadalmi felelősségvállalás: a társadalmi érdekek előmozdítása és a fenntartható és inkluzív fellendüléshez vezető út” című állásfoglalás
- „Egységes piaci intézkedéscsomag – Tizenkét mozgatórugó a növekedés serkentéséhez és a bizalom növeléséhez – »Együtt egy újfajta növekedésért«” című közlemény
- „A vállalati társadalmi felelősségvállalásra vonatkozó megújult stratégia (2011–2014)” című közlemény
- ENSZ Rio +20 konferenciája „A jövő, amit akarunk” című zárónyilatkozatának 47. cikke

## ***Személyi hatálya***

A direktíva a nem pénzügyi információk közzétételét a munkavállalók átlagos létszámára, a mérlegfőösszegre és a nettó árbevételre vonatkozóan határozza meg. Ennek értelmében azoknak a vállalkozásoknak és nagy vállalatcsoportok anyavállalatainak kell nem pénzügyi beszámolót készíteni, akik az adott üzleti évre vonatkozóan mind a 3 pontnak megfelelnek:

- nagyvállalatnak számít a 2013/34/EU direktíva 1. fejezet 3. cikk (4) bekezdés szerint, tehát a mérleg fordulónapján az alábbi 3 kritériumból legalább kettő értékhatárát túllépi:
  - o mérlegfőösszeg: 20 000 000 euró;
  - o nettó árbevétel: 40 000 000 euró;
  - o átlagos foglalkoztatási létszám a pénzügyi év során: 250;
- a mérleg fordulónapon az üzleti év átlagos foglalkoztatási létszáma több mint 500 fő;
- közérdeklődésre számot tartó gazdálkodó egység (PIEs – Public Interest Entities).

Azok a vállalkozások minősülnek közérdeklődésre számot tartó gazdálkodó egységeknek (The European Parliament and the Council, 2014b):

- a) amelyekre valamely tagállam joga az irányadó, és amelyeknek átruházható értékpapírjait valamelyik tagállamnak szabályozott piacára bevezették;

- b) amelyek a hitelintézetek tevékenységének megkezdéséről és folytatásáról szóló, 2006. június 14-i 2006/48/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 1. pontjában meghatározott hitelintézetek;
- c) a biztosítóintézetek;
- d) amelyeket a tagállamok a közérdeklődésre számot tartó gazdálkodó egységnek nyilvánítanak, például az olyan vállalkozások, amelyek a tevékenységük természete, méretük vagy alkalmazottaik száma miatt a közérdek szempontjából jelentősek.

### ***Tárgyi hatálya***

A vállalkozásoknak a következő témakörökről kell beszámolniuk a vállalkozás fejlődésének, teljesítményének, helyzetének és tevékenységei hatásának megértéséhez szükséges mértékben legalább az alábbi témakörökön belül említett részletességgel:

- környezetvédelmi kérdések
  - o vállalat környezetre, egészségre, biztonságra gyakorolt hatása
  - o megújuló és/vagy nem megújuló energiaforrások használata
  - o üvegházhatásúgáz-kibocsátás
  - o vízhasználat és légszennyezés
- szociális és foglalkoztatással kapcsolatos kérdések
  - o nemek közötti egyenlőség biztosítása érdekében tett intézkedések
  - o Nemzetközi Munkaügyi Szervezet alapvető egyezményeinek végrehajtása
  - o munkakörülmények és szociális párbeszéd
  - o szakszervezeti jogok tiszteletben tartása érdekében tett intézkedések
  - o munkavállalók tájékoztatáshoz és konzultációhoz való jogára tett intézkedések
  - o a szakszervezeti jogok tiszteletben tartására tett intézkedések
  - o a munkahelyi egészségvédelemre és biztonságra tett intézkedések
  - o a helyi közösségekkel folytatott párbeszédre és/vagy e közösségek védelmének és fejlődésének biztosítása érdekében tett intézkedések
- emberi jogok tiszteletben tartása, valamint a korrupció elleni küzdelem és a megvesztegetéssel kapcsolatos kérdések
  - o emberi jogi visszaélések megelőzése érdekében tett intézkedések
  - o korrupció és megvesztegetés ellen alkalmazott eszközök

## ***A beszámolás formája és ellenőrzése***

Az irányelv alapján az elkészített beszámolókat a vállalkozások éves beszámolójába integráltan kell közzétenni. Ellenőrzés tekintetében annyit ír elő az irányelv, hogy a vállalkozás által megbízott egyéni könyvvizsgáló vagy könyvvizsgáló cég független jelentésében rögzítse, hogy a vállalkozás rendelkezésre bocsátotta-e az adott nem pénzügyi beszámolót vagy külön jelentést.

## ***Iránymutatások***

Az irányelv nem csak azt határozza meg, miről és hogyan számoljanak be a vállalkozások, hanem azt is, hogy milyen nem pénzügyi beszámolási standardok segítségével tehetnek eleget a beszámolási kötelezettségüknek. Ezek a következők:

- EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)
- ISO 26000 szabvány
- GRI (Global Reporting Initiative)
- különböző ENSZ által létrehozott keretek és elvek
- OECD háromoldalú nyilatkozat
- egyéb elismert nemzetközi keret
  - o IRF (Integrated Report Framework)
  - o SASB (Sustainability Accounting Standards Board)
  - o CDP ajánlás

## ***Módszertan***

Az Európai Bizottság 2017 júliusában közzétette az „Iránymutatás a nem pénzügyi beszámolókhöz” című módszertani útmutatóját. „Az iránymutatás célja, hogy segítse a vállalkozásokat a jó minőségű, releváns, hasznos, következetes és összehasonlíthatóbb nem pénzügyi (környezetvédelmi, társadalmi és irányítási) információk olyan módon történő közzétételében, amely elősegíti az ellenállóképes és fenntartható növekedést és foglalkoztatást, továbbá biztosítja az átláthatóságot az érdekeltek számára.” (The European Commission, 2017, old.: 4) A vállalkozásoknak a beszámolóban megjelenített információk tekintetében csak olyanokat kell megjeleníteniük, amelyek relevánsak, hasznosak és feltétlenül szükségesek a fejlődésük, teljesítményük, helyzetük és tevékenységeik megértéséhez. Ehhez kapcsolódóan az iránymutatás kihangsúlyozza, hogy minden olyan reklámjellegű, lényegtelen, vagy csak törekvéseket bemutató közzétételt mellőzniük kell a vállalkozásoknak, mivel ezek elterelik a figyelmet a lényeges információkról. Az információk lényegességének értékelésekor a következő tényezőket vehetik figyelembe a vállalkozások:

- *Üzleti modell, stratégia, legfőbb kockázatok:* Egy vállalkozás céljai, stratégiái, vezetési megközelítése és rendszerei, értékei, tárgyi eszközei és immateriális javai, értéklánca, valamint legfőbb kockázatai releváns szempontok.

- *Fő ágazati kérdések:* Az azonos ágazatban működő vagy közös ellátási lánchoz tartozó vállalkozások számára valószínűleg hasonló kérdések lényegesek. Egy vállalkozás számára valószínűleg lényegesek lesznek azok a kérdések is, amelyeket versenytársai, ügyfelei vagy beszállítói már azonosítottak.
- *Az érdekelt felek érdekei és elvárásai:* A vállalkozásokkal szemben elvárás, hogy együttműködjenek az érdekelt felekkel, és törekedjenek azok érdekeinek, szempontjainak alapos megismerésére.
- *A tevékenységek hatása:* A vállalkozásokkal szemben elvárás, hogy vegyék figyelembe a hatások tényleges és potenciális súlyosságát és gyakoriságát. Ez kiterjed termékeik, szolgáltatásaik, valamint üzleti kapcsolataik (ezen belül az ellátási láncsal kapcsolatos vonatkozások) hatásaira.
- *Közpolitikai és szabályozási tényezők:* A közpolitika és a szabályozás hatással lehet egy adott vállalkozás sajátos körülményeire, és befolyásolhatja a lényegességet. (The European Commission, 2017)

Az iránymutatás meghatározza a beszámoló konkrét tartalmát is, amelyet a következő elemek tárgyilagos, elfogulatlan és átfogó módon kell, hogy meghatározzanak az érdekelt feleket bevonva a folyamatba. A beszámolónak tartalmaznia kell:

- üzleti modelljük rövid leírását,
- a beszámolóban bemutatott témákkal kapcsolatban alkalmazott politikájukat, alkalmazott átvilágítási eljárásaikat,
- e politikáik eredményeit, releváns nem pénzügyi teljesítménymutatók alkalmazásával,
- a vállalkozás üzleti kapcsolataival, termékeivel, szolgáltatásaival összefüggésben a beszámolóban bemutatott témákhoz kapcsolódó legfőbb kockázatait és ezek kezeléseit,
- azon releváns teljesítménymutatókat, amelyek lényegesek a vállalkozás üzleti tevékenységének szempontjából.

Összességében megállapítható, hogy mind az NFRD direktívával, mind pedig az ehhez kapcsolódó módszertani útmutatóval az Európai Biztosság olyan világos, valós és átfogó képet nyújtó beszámolók készítését célozta meg, amely a lényegesség elvén keresztül összehasonlíthatóvá teszi a nem pénzügyi beszámolókat, kielégítve ezzel az érdekhordozók legszélesebb körét. A következő részben az NFRD irányelv hazai vonatkozását mutatjuk be.

#### *A nem pénzügyi jelentések szabályozása hazánkban*

A tagállamoknak az NFRD direktívát a 2016-os év végéig bezárólag kellett implementálniuk a nemzeti szabályozásba, ennek megfelelően a magyar törvényhozók is cselekedtek: 2016 júniusában kiegészítették a 2000. évi C törvényt a számvitelről. A nem pénzügyi kimutatásokhoz kapcsolódó szabályokat a 95/C. § tartalmazza. A beszámoló elkészítését azoknak a közérdeklődésre számot tartó gazdálkodónak minősülő vállalkozásoknak írja elő a törvény, amelyeknél:

- az üzleti évet megelőző két - egymást követő - üzleti évben a mérleg fordulónapján a következő három mutatóérték közül bármelyik kettő meghaladta az alábbi határértéket:
  - o a mérlegfőösszeg a 6 000 millió forintot,
  - o az éves nettó árbevétel a 12 000 millió forintot,
  - o az üzleti évben átlagosan foglalkoztatottak száma a 250 főt, és
- az adott üzleti évben átlagosan foglalkoztatottak száma meghaladja az 500 főt.

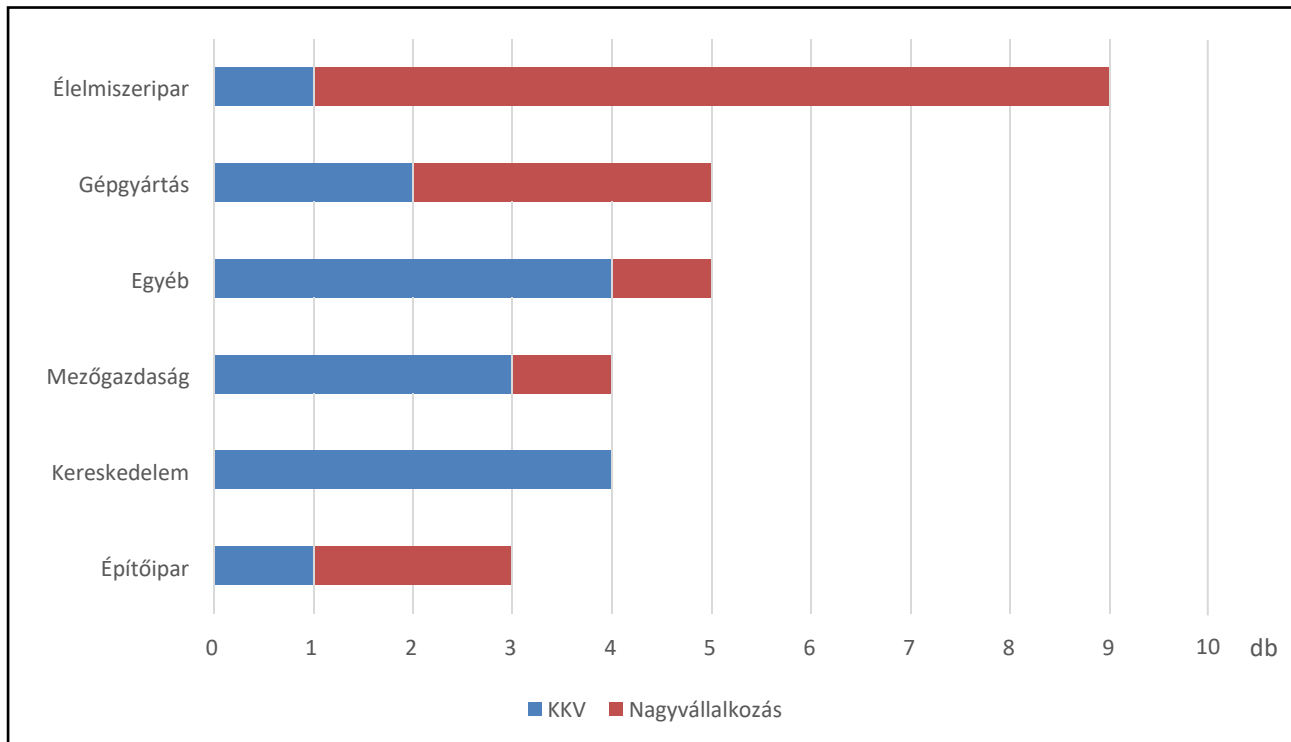
Mindezt az éves beszámoló részét képező üzleti jelentésben kell közzé tenniük, kitérve a környezetvédelmi, a szociális és foglalkoztatási kérdésekre, az emberi jogok tiszteletben tartására, a korrupció elleni küzdelemre és a megvesztegetésre. Az információkat a vállalkozás fejlődésének, teljesítményének, helyzetének és tevékenységei hatásának megértéséhez szükséges részletességgel kell bemutatniuk a vállalkozóknak, az ehhez kapcsolódó kötelező tartalmi elemeket pedig teljes egészében átemelték a törvényhozók az NFRD módszertani útmutatójából. A beszámolókészítés alóli mentesülést szintén csak egy esetben engedélyezi a magyar szabályozás is: csak az a leányvállalatnak minősülő vállalkozás mentesülhet, amelyikre vonatkozóan az anyavállalat vagy más egyéb vállalkozás az egész vállalatcsoportra vonatkozóan készítette el a 134. § (5) bekezdés szerinti nem pénzügyi kimutatást.

A törvényhozók kitértek az NFRD átültetésekor a jelentéstételi kötelezettség ellenőrzésére is. A 156. § (5) bekezdésének n) pontja alapján a vállalkozások által megbízott könyvvizsgálóknak független jelentésükben nyilatkozniuk kell arról, hogy a vállalkozások teljesítették-e a kötelezettségüket. A törvényhozók külön nem szankcionálják ennek elmulasztását, a jogkövetkezmények címszó alatti rendelkezések vonatkoznak erre az esetre is, ahogyan az alapvető számviteli kötelezettségek elmulasztására.

### **Anyag és módszertan**

Kutatásunk alapját azok a vállalkozások adták, amelyek nem kötelezettek hazánkban a nem pénzügyi beszámolók és kimutatások készítésére. Másodlagos beválogatási kritériumunk az volt, hogy kiszűrjük a mikrovállalkozásokat, így csak és kizárólag olyan vállalkozásokat vontunk be, amelyek vagy kis- és középvállalkozások (továbbiakban: KKV) vagy pedig nagyvállalkozások. Régiót tekintve a vállalkozások többsége országos vállalat, de a Somogy megyei székhelyű vállalatok is meghatározó számmal találhatók a mintánkban. A mintavételt követően 30 vállalkozást vetettünk vizsgálat alá, melyek közül méretüket tekintve 15 darab a KKV és 15 darab a nagyvállalkozási kategóriába tartozik. Az *1. ábrán* a vállalkozások méretük szerint csoportosítva és nemzetgazdasági ágazatokba sorolva láthatóak. A legtöbb vállalkozás az élelmiszeripari ágazatba tartozik, míg az egyéb kategóriába a gyógyszeripari, a szállítmányozási és az egyéb szolgáltatásokat nyújtó vállalkozások tartoznak.

**1. ábra:** A kutatásban résztvevő vállalkozások szektor és méret szerinti bontásban



Forrás: saját kutatás, 2022, N=30

Fontosnak tartjuk kihangsúlyozni, hogy a mintánkba beválasztott nagyvállalkozások túlnyomó többsége olyan országos szintű vállalkozás, amelyek bőven túlhaladják a nagyvállalatokra meghatározott törvényi minimum határokat. Ezt azért is fontos kiemelni, mert a mintavételezésünk egyik legfontosabb korlátja a kis esetszám, ám a mintában található vállalatok megoszlása mégis reprezentatívnak tekinthető és bővíthető nagyobb mintaszámmal is.

Kutatásunk módszertanát tekintve a jogszabályi feldolgozás mellett kérdőíves primer információszerezés. A kérdőív egy általunk összeállított kérdéssorból álló önkitöltős, internetes kérdőív, melyet minden vállalkozástól egy személy töltött ki, aki vagy tulajdonos vagy pedig a beszámolók készítéséért felelős személy volt az adott szervezet tekintetében. A kérdőív teljes mértékben anonim, így eredményeink szemléltetésénél sem a kitöltőt, sem az által képviselt vállalkozást nem szemléltetjük.

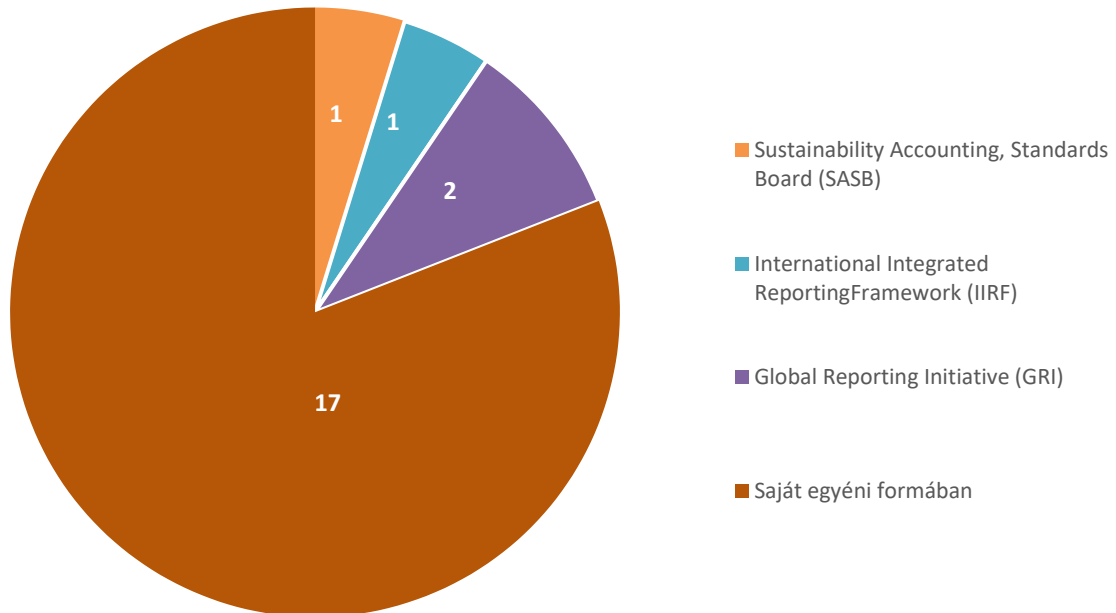
## Eredmények

Első kérdéseink egyike a vállalatok jelentéskészítésére irányult. Eredményeink alapján látható volt, hogy a vállalkozások túlnyomó többsége (70%) élt az önkéntes beszámolókészítés lehetőségével és megjelenített valamilyen módon ESG információkat. Ezek közül 57% volt a nagyvállalatok aránya és 43% a KKV vállalkozásoké.

Következő kérdésünk, amely a 2. ábrán látható, a jelentések formai felépítésére irányult. Itt megadtuk az NFRD rendeletben közzétett nemzetközi ajánlások 3 legismert típusát, amelyek segítséget nyújthattak a jelentéseik elkészítéséhez. A 21 db. kimutatást készítő vállalkozás közül 17 db. (81%)

nem valamelyik ajánlott standard használatával, hanem saját egyéni felépítésük alapján készítik el a kimutatást.

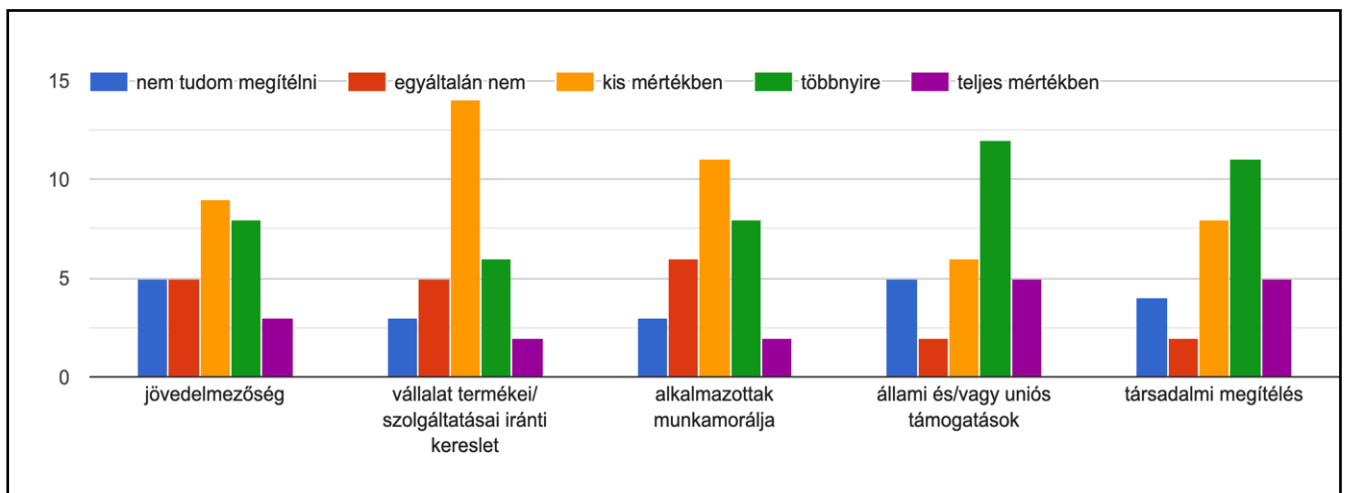
**2. ábra:** A jelentést készítők által használt formai felépítések



Forrás: saját kutatás, 2022, N=30

A szakirodalmi részben már láthattuk, hogy habár nem egyszerű ezeket az ESG információkat mérni és számszerűsíteni, a vállalkozásoknak mégis van valamilyen motivációja a jelentéskészítéssel kapcsolatosan, azaz várnak valamilyen hatást ezektől a kiadott jelentésektől. Éppen ezért megkérdeztük a véleményüket arról, hogy a felsorolt tényezők közül melyik tényezőt és milyen mértékben befolyásolhatja egy nem pénzügyi beszámoló. Az eredményeket a 3. ábra szemlélteti.

**3. ábra:** Mennyire befolyásolhatja a jelentés elkészítése az alábbi tényezőket?



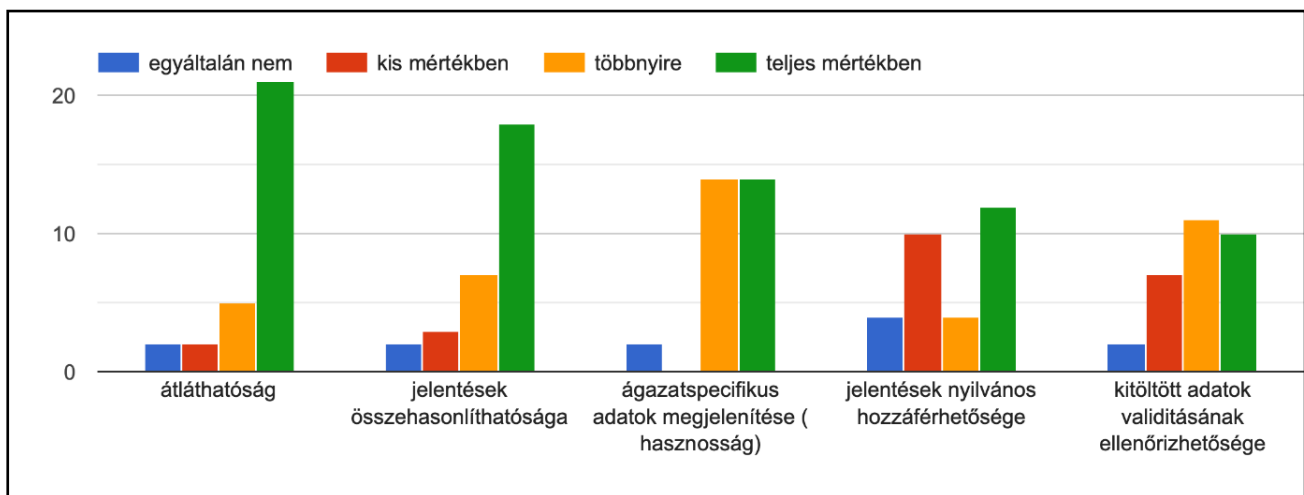
Forrás: saját kutatás, 2022, N=30

Kapott válaszaink alapján kijelenthető, hogy a vállalkozások a kiadott jelentésektől a társadalmi megítélésük és az állami, valamint uniós pályázatok és támogatások elnyerésének esélyei terén várnak jelentősebb változást. Fontos kiemelni továbbá, hogy a válaszadók szerint egy ilyen jelentésnek komoly hatása lehet a szervezet alkalmazottainak munkamoráljára is, amely egy új eddig még nem vizsgált kérdéskört vet fel.

Kutatásunk során célunk volt felmérni, hogy a vállalkozásoknak lenne-e igénye egy egységesített formai rendszer kidolgozására, amelynek használatával megszűnnének a saját egyéni forma alapján kialakított kimutatások és felváltaná őket egy összehasonlítható minta standard. A mintánkban található vállalkozások 70%-a (21 db.) úgy gondolta, hogy szükség lenne egy ilyen dokumentum létrehozására és csak 30%-a (9 db.) vélekedett úgy, hogy nincs szükség.

Fontosnak tartottuk felmérni, hogy amennyiben létezne ez az egységesített kötelező formai standard, akkor milyen főbb kritériumok mentén kellene felépíteni azt. Ehhez kapcsolódóan arra kértük a vállalkozásokat, jelöljék meg a szerintük legfontosabb tulajdonságokat a standard-el kapcsolatban. Ezt szemlélteti a 4. ábra.

**4. ábra:** Melyik tényezőt mennyire tartja fontosnak egy egységes forma létrehozása során?



Forrás: saját kutatás, 2022, N=30

Az ábrán egyértelműen látható a két legfőbb kritérium az egységes formával szemben: legyen átlátható a jelentés felépítése és a jelentések legyenek összehasonlíthatók is egymással. Az összehasonlíthatósághoz valamelyest kapcsolódik a harmadik kritérium, amit ki kell emelni, ez pedig az ágazatspecifikusság igénye. Ahhoz, hogy a különböző iparági vállalatok jelentései összehasonlíthatók is legyen egymással az ESG szempontok szerint, ahhoz alap elvárás, hogy az adott szektorhoz kapcsolódó adatokat kelljen megjeleníteniük a vállalatoknak.



## Következtetések

A nem pénzügyi jelentéstétel szerepe az elmúlt éveket figyelembe véve egyre inkább fokozódik. Egyre több külső érdekhordozó igényel információkat, ami hatalmas nyomást helyez a vállalkozásokra. Több kutatás rámutatott már arra, hogy a vállalkozásoknak is vannak különböző motivációik a nem pénzügyi beszámolás iránt, így a törvényhozók kényszerhelyzetben vannak, hogy a beszámolás keretrendszerét ésszerű, átlátható és hasznos formában alakítsák ki. Kutatásunk egyfajta helyzetfelmérő szándékkal készült, megszerettük volna vizsgálni, hogy a jelenleg már több, mint 6 éve főként önkéntes alapon működő beszámolás mennyire működik Magyarországon, hogyan vélekednek a nem pénzügyi jelentésekről a vállalkozók. Szintén célunk volt felmérni, hogy a vállalatok mennyire igényelnének egységesítést a jelentések formáját tekintve, ugyanis ez is a legfőbb problémák közé tartozik a jelenlegi rendszert illetően.

Eredményeink tekintetében kijelenthetjük, hogy a vállalkozások többsége él az önkéntes alapú beszámolással is, ugyanis a megkérdezett vállalatok, amelyekben található bőven országos tekintetben is kiemelkedő méretűek, túlnyomó többségében elkészítik évről évre az ESG jelentésüket. Ezekről a jelentésektől egyrészt a társadalmi megítélésükben, másrészt pedig az állami és/vagy uniós szintű támogatásban történő részesedésükben várnak valamiféle változást. Érdekesség, hogy a válaszadók szerint az alkalmazottak vállalatról alkotott képére és ezáltal a munkamoráljukra is komoly hatással lehet egy ilyen jelentés, így ez érdekes területet nyújthat további kutatásoknak.

Látszik viszont, hogy a jelenlegi rendszer nem jelöl ki egységes formát a jelentések felépítését illetően. A vállalkozások szinte kivétel nélkül valamilyen saját, általuk létrehozott formában állítják elő jelentéseiket és csak nagyon ritkán található olyan vállalat, amely valamelyik törvényben ajánlott standard alapján számol be.

Az egységes formai kritérium létrehozására szintén komoly igény érzékelhető, ugyanis a mintánkban található vállalatok 70%-a szerint ez megnehezíti a jelentések összehasonlíthatóságát és ezáltal a beszámolás hatékonysága is csökken. Az egységes formával szembeni fő kritériumok a következők: átláthatóság, összehasonlíthatóság és ágazatspecifikusság.

Véleményünk szerint, ha a törvényhozás meghallgatja és figyelembe veszi az önkéntes alapon jelentő vállalkozások véleményét is, az nagyban hozzájárulhat a jelenlegi nem pénzügyi jelentéstételi keretrendszer hibáinak és hiányosságainak feltárásához, valamint egy olyan új és optimális rendszer létrehozásához, amely eléri az ESG jelentéstétel legfőbb célját, hogy minél pontosabb képet nyújtson a vállalatok és környezetünk kapcsolatáról és ezáltal közelebb kerüljünk a tényleges fenntarthatósághoz.

## Irodalomjegyzék

1. An, Y., Davey, H., & Eggleton, I. (2011). Towards a comprehensive theoretical framework for voluntary IC disclosure. *Journal of Intellectual Capital*, 571-585.
2. Arayssi, M., & Issam J., M. (2019). Does corporate governance spillover firm performance? A study of valuation of MENA companies. *Social Responsibility Journal*, 597-620.
3. Barako, D. (2007). Determinants of voluntary disclosures in Kenyan companies annual reports. *African Journal of Business Management* Vol. 1(5), 113-128.

4. Blasco, J., & King, A. (2017). The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017. KPMG International Cooperative.
5. Cai, Y., Pan, C., & Statman, M. (2016). Why Do Countries Matter so Much in Corporate Social Performance? *Journal of Corporate Finance*, 591–609.
6. Chambers, N., Simmons, C., & Wackernagel, M. (2000). *Sharing Nature's Interest Ecological Footprints as an Indicator of Sustainability*. London.
7. Cormier, D., & Gordon, I. (2001). An examination of social and environmental reporting strategies. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 587-617.
8. Deegan, C., Rankin, M., & Tobin, J. (2002). An examination of the corporate social and environmental disclosures of BHP from 1983-1997: A test of legitimacy theory. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 312-343.
9. Domokos L. (2019): Vállalatirányítás a közérdek szolgálatában. In: Parragh, Bianka (szerk.) *Ösztönző állam – hatékonyabb vállalatok*. Budapest, Magyarország: Akadémiai kiadó. 105
10. Fields, T., Lys, T., & Vincent, L. (2001). Empirical research on accounting choice. *Journal of accounting and economics*, 255-307.
11. Gamerschlag, R., Möller, K., & Verbeeten, F. (2011). Determinants of voluntary CSR disclosure: empirical evidence from Germany. *Review of Managerial Science*, 233-262.
12. Gray, R., Kouhy, R., & Lavers, S. (1995). Corporate social and environmental reporting: a review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 47-77.
13. GRI. (2022). Forrás: Global Reporting: <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>
14. Gul, F., & Leung, S. (2004). Board leadership, outside directors' expertise and voluntary corporate disclosures. *Journal of Accounting and Public Policy*, Volume 23, Issue 5, 351-379.
15. Halbritter, G., & Dorfleitner, G. (2015). The wages of social responsibility — where are they? A critical review of ESG investing. *Review of Financial Economics*, 25-35.
16. Inchausti, B. (1997). The influence of company characteristics and accounting regulation on information disclosed by Spanish firms. *European Accounting Review* Vol. 6, 45-68.
17. Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics* Vol. 3, 305-360.
18. Liang, H., & Renneboog, L. (2017). On the foundations of corporate social responsibility. *The Journal of Finance*, 853-910.
19. Lindblom, C. K. (1994). The implications of organizational legitimacy for corporate social performance and disclosure. In *Critical Perspectives on Accounting Conference*, New York, 1994.
20. Matthews, M. R. (1993). *Socially Responsible Accounting* (Chapman Hall, London)
21. O'Donovan, G. (1999). Managing legitimacy through increased corporate environmental reporting: an exploratory study . *Interdisciplinary Environmental Review*, 63-99.
22. Shingvi, S., & Desai, H. (1971). An empirical analysis of the quality of corporate financial disclosure. *The Accounting Review* Vol. 46, 129-138.

23. Szántó, Z. (2009). Kontraszelekció és erkölcsi kockázat a politikában. Vázlat az információs aszimmetria közgazdaságtani fogalmainak politikatudományi alkalmazhatóságáról (Negative selection and moral risk in politics. An outline of the usefulness to political science of the economic concept of information asymmetry). *Közgazdasági Szemle*, 56(6), 563-571
24. The European Commission. (2017). Guidelines on non-financial reporting. Brussels: The European Commission.
25. The European Commission. (2018). Action Plan: Financing Sustainable Growth. Brussels: The European Commission.
26. The European Commission. (2019). The European Green Deal. Brussels: The European Commission.
27. The European Parliament and the Council. (2014a). Directive 2014/95/EU. Strasbourg: The European Parliament and the Council.
28. The European Parliament and the Council. (2014b). Regulation (EU) No 537/2014. Strasbourg: The European Parliament and the Council.
29. The European Parliament and the Council. (2020). Regulation (EU) 2020/852. Brussels: The European Parliament and the Council.
30. United Nations. (2016). Paris Agreement. New York: United Nations

## Módszertani alapozással a fenntartható oktatásért: az elengedhetetlen informatika

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_2](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_2)

### SZERZŐK:

Czinege Monika<sup>1</sup>, Erdélyi Éva<sup>2</sup>

### ABSZTRAKT

A gazdaság minden területén elterjedt a digitalizáció, a gazdasági és üzleti felsőoktatásban is igen fontos a hallgatók informatikai tudása. A mai fiatalok látszólag készség szinten kezelik pl. az okos eszközöket, de ez a „tudás” inkább a közösségi médiára korlátozódik. Tapasztalatunk, hogy a középiskola informatika tanulmányai nem jelentenek stabil alapot a felsőoktatás informatikai tantárgyaihoz. Az elmúlt években a pandémia nem könnyítette meg helyzetet. Célunk a hallgatókat olyan szintre eljuttatni, hogy ezeket az eszközöket készség szinten használják a többi tantárgy sikeres teljesítése során, illetve a későbbiekben a munkaerőpiacon. Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy milyen alapokon nyugszik, és milyen hiányosságokat rejt a hallgatók informatikai felkészültsége. Komplex módon vizsgáljuk a tudás felmérések több éves eredményeit, statisztikai módszerekkel elemezzük a hallgatók sikerességét az elmúlt években többször megújult kötelező „Informatika és a világ” tantárgyban.

**Kulcsszavak:** felsőoktatás módszertan, fenntartható felsőoktatás, informatika

### ABSTRACT

Digitization is widespread in all areas of the economy, and students' IT knowledge is also very important in economic and business higher education. Today's young people seem to handle e.g.. smart devices on a skill level, but this "knowledge" is more limited to social media. Our experience is that high school IT studies do not provide a stable foundation for higher education IT subjects. In recent years, the pandemic has not made the situation any easier. Our goal is to get the students to a level where they can use these tools at a skill level during the successful completion of other subjects and later in the labour market. In our study, we examine the foundations and shortcomings of students' IT preparedness. We examine the results of the knowledge surveys over several years in a complex way and use statistical methods to analyse the students' success in the mandatory "IT and the World" subject, which has been renewed several times in recent years.

**Keywords:** higher education methodology, sustainable higher education, informatics

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék, e-mail: [czinege.monika@uni-bge.hu](mailto:czinege.monika@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék, e-mail: [szaboneerdelyi.eva@uni-bge.hu](mailto:szaboneerdelyi.eva@uni-bge.hu)

## **A fenntartható oktatás**

A következő idézet tökéletesen leírja a fenntartható oktatás lényegét: „azt tanuljuk, amit élünk és azt éljük, amit tanulunk” (<https://unesco.hu>)

Amellett, hogy egyre többen vizsgálják a nem fenntartható gazdasági, környezeti és társadalmi folyamatokat, az utóbbi években egyre nagyobb figyelmet kap a tanulás és oktatás a fenntarthatóságért (Unesco, 2020). A Unesco által kiadott könyv (2020) is erre hívja fel a figyelmet, amely a honlapján az angol mellett további tíz nyelven is elérhető. Magyarországon 2020. december 1-én mutatták be, ami az Unesco Magyar Nemzeti Bizottság fő hírei között szerepelt. A kiadvány a 2020-2030 közötti időszakra vonatkozó ütemtervet tartalmaz és világosan meghatározza, hogy mit kell tennie a tagállamoknak az egyes kiemelt cselekvési területekkel kapcsolatban, a szakpolitika, az intézményi megközelítés támogatása és biztosítása a pedagógus kapacitás fejlesztése, a fiatalokkal kapcsolatos cselekvési terület, és a helyi szintű fellépés fontosságának tekintetében. A digitális kompetencia, az információs társadalmi technológiák alkalmazásának képességének fontossága megkérdőjelezhetetlen, az ismeretek, készségek és attitűdök vonatkozásában egyaránt. A felsőoktatásnak is nagy szerepe van abban, hogy a hallgatók úgy kerüljenek ki a munkaerőpiacra, hogy tudatos döntéseket tudjanak hozni hozzájárulva a fenntartható termeléshez és fogyasztáshoz, a kor igényeihez igazodva.

### ***A fenntartható oktatás kritériumai:***

- a valós élet közelítése az iskolához;
- a természetben–társadalomban–gazdaságban jelentkező alapvető problémák, ok-okozati összefüggések felismertetése a hallgatókkal;
- a hallgatók számára felhasználható ismeretek közvetítése.

(Kovátsné, 2006)

A fenntartható oktatás feladatai közé tartozik magára a fenntarthatóságra való oktatás is. A gazdasági képzésen rendkívül fontos, hogy a hallgatókat ösztönözzük a kritikus gondolkodásra, többféle oktatási módszert is alkalmazzunk az oktatás során, utaljunk a tanultak mindennapi életben való alkalmazhatóságára.

A mi tantárgyaink elsősorban az informatikára fókuszálnak, ezért fontos számunkra is észrevenni, hogy felértékelődött a digitális kompetencia szerepe a munkaerőpiacon is (<https://www.ksh.hu/>).

Tantárgyainkban többféle oktatási módszert alkalmazzunk, aminek fontos szerepét Lave és társai már 1991-ben, de többen azóta is tárgyalták (Végh, 2012). Az egyik hagyományos oktatási forma a frontális oktatás, hiszen ahhoz, hogy a hallgatók megértsék és alkalmazni tudják a tanultakat, mindenképpen szükség van az elméleti alapozásra, az alapvető összefüggések megismertetésére. Gyakran alkalmazzunk online tesztek, melyek nem csak tudásellenőrzésre, hanem ismeretátadásra is jól használhatóak, ezek hatékonyságát folyamatosan monitorozzuk is. Gyakran alkalmazzunk csoportmunkát is, ennek keretében főként a kooperatív tanulást, mely egy olyan csoportmunka, ahol a feladatok kiosztása csoporton belül nagyrészt egyenletes, így el tudjuk kerülni az egyenlőtlen munkamegosztást és a „potyautasokat”. A csoportmunkát online és offline módon is alkalmazzuk.

A szakirodalom régóta foglalkozik a középiskolából való átmenet problémakörével (Cherif és Wideen, 1992; Kang et al, 2014; Pampili et al, 2018). További nehézséget okoz, hogy nem folytonos az ismeretanyag átadás (Cepeda et al, 2008), hiszen nincs a középiskola utolsó éveiben informatika óra. Emellett, az informatika rendkívül gyors fejlődésével is lépést kell tartani. A kurzusainkon feldolgozott tananyagot félévente felülvizsgáljuk, finomítjuk a feladatokat. Ennek oka, hogy az informatika egy elég gyorsan változó tudományterület, ugyanakkor azért is érdemes a tananyagot finomítani, hogy hallgatóink számára a munkaerőpiacon való érvényesülést minél jobban elősegítsük. Kurzusainkon a tananyag nagy százaléka olyan témákat dolgoz fel, melyek a gazdasági életben megjelenő gyakorlati példákat mutatnak be.

A munkaerőpiacon nem csak az informatikával foglalkozó munkavállalóknak van szüksége informatikai ismeretekre, mert az informatikai és kommunikációs eszközök a mindennapok és a munkavégzés elengedhetetlen elemeivé váltak az elmúlt években.

### **Röviden a digitális kompetenciákról**

2006-ban az Európai Parlament és a Tanács ajánlást adott ki az életfogytig tartó tanuláshoz szükséges kompetenciákkal kapcsolatban. Az Európai Unió nyolc kulcskompetenciát fogalmazott meg, melyek egyike a digitális kompetencia. 2013-ban készült el a digitális kompetencia új európai keretrendszere, amit DigComp-nak neveznek. A DigComp a digitális kompetencia egységes értelmezését teszi lehetővé (Racsko, 2017).

A DigComp keretrendszer öt kompetenciaterületet határoz meg: információ, kommunikáció, tartalomkészítés, biztonság, problémamegoldás. Ezek alkotják a digitális állampolgárság részterületeit, amelyeket tovább finomítva 21 részterületre bontottak. A DigComp dokumentum gyakorlati példákat és alkalmazási lehetőségeket is tartalmaz, melyek magukba foglalják a tudás, képesség, attitűd ide tartozó fogalmi kereteit is (Ferrari, 2013).

A digitális kompetenciák kulcskompetenciák, melyekre mindenkinek szüksége van az életben való boldoguláshoz.

- A digitális kompetenciák öt területe:
- Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása;
- Digitális, internet alapú kommunikáció;
- Digitális tartalmak létrehozatala;
- Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás;
- IKT biztonság.

**Probléma felvetés:** A gazdaság minden területén elterjedt, illetve terjed a digitalizáció; az informatikai tudás már nélkülözhetetlen. A mai fiatalok látszólag készség szinten kezelik az okos eszközöket, de ez a „tudás” inkább a közösségi médiára korlátozódik, és nem megfelelő a munkaerőpiac szempontjából.

### **Kutatási kérdések:**

1. Elegendő-e, amit a fiatalok maguktól tudnak, vagy megtanulnak informatikából?
2. Megtaníthatók-e a középiskolában a komolyabb informatikai ismeretek, melyeket a munkaerőpiacon is hasznosíthatnak?
3. Stabil alapot jelent-e a (1-2 éves) középiskolai informatika a felsőoktatás informatikai tantárgyához, és a munkaerőpiacon való hasznosításhoz?
4. Stabil alapot jelent-e az egy féléves informatikaoktatás a munkaerőpiacon való érvényesüléshez?
5. Hogyan tudjuk a hallgatókat a kapott keretek között olyan tudáshoz juttatni, melyet a munkaerőpiacon a későbbiekben is tudnak majd hasznosítani?

### **Informatika tárgyak a BGE KVIK Karán**

Régebben több kötelező tantárgy is volt a Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Karon, melyekben informatikai tudásátadásra került sor, több félévet átölelően, ezek voltak például a Számítástechnika 1-2, Gazdasági Informatika, Alkalmazott számítástechnika kötelező tantárgyak, ezen kívül voltak választható tantárgyak is.

Napjainkban **csak egy kötelező** tantárgy van, az **Informatika és a világ**, heti 2+2 óra, (6 kredit), és egy szabadon választható tantárgy van a mintatantervben, az Informatikai készségfejlesztés, 0+2 óra (0 kredit). Az Informatikai készségfejlesztés tárgy bevezetése több lépésben történt. Először tömbösített felkészítő kurzus volt az ún. regisztrációs héten. Ez a tömbösített kurzus kevésbé volt hatékony, mivel a hallgatók túl rövid idő alatt kaptak széleskörű ismeretanyagot, miközben nem volt elég idejük arra, hogy tudásukat elmélyítsék, hogy az itt átadott informatikai ismereteket készség szinten használják a későbbiekben. Jelenleg ez a tantárgy a mintatanterv 1. félévében van, heti rendszerességgel oktatva. Nehézséget jelent azonban még a tananyag és az oktatásszervezés szempontjából is, hogy ezek kötelezően nem egymás után jelennek meg a tantárgyi hálóban, ezáltal fokozott oktatói terhelés lép fel az őszi félévekben, és amellet, hogy a hallgatók nem egymás után tanulják, hogy építhessenek az alapokra, szervezési nehézségekkel is szembesülünk.

A fentiekre az angol nyelvű képzésen a következő megoldás született: a külföldi hallgatóknak az Informatikai készségfejlesztés mindenkinek „kötelező”, valamint a Turizmus-Vendéglátás szakon a 2. félévben is felvehetik az Informatika és a világ kötelező tantárgyat, sajnos a Kereskedelem és Marketing szakon ez nem megoldott.

- A Közösségszervező szakon, mely nem közgazdász-, hanem pedagógiai végzettséget ad, egyéb nehézségek merülnek fel az informatika oktatásával kapcsolatban.
- A Közösségszervező szakon nagyon kevés olyan tantárgy van, ami matematikai és informatikai ismereteket tartalmaz.
- A Közösségszervező hallgatóknak nincs Informatikai készségfejlesztés alapozó kurzus, a második félévükben van Informatika és a világ, ami kissé eltérő tananyagot tartalmaz, mint a

közgazdász szakokon. Nagyon élvezik az informatikát ezek a hallgatók, de érezhetően kevés számukra az óraszám.

- Sokat segítené, ha ezen a szakon is lehetne informatikai felkészítő kurzust tartani, mert ezeknek a hallgatóknak is szüksége lenne a biztos informatikai alapokra a kötelező tantárgy teljesítése előtt és a munkaerőpiacon való jobb érvényesüléshez.

Sok tanulmány születik világszerte a tudás középiskolai megalapozása, illetve annak hiánya témában. Magyarországon is ismertek ezek az átmenettel kapcsolatos problémák és lehetséges megoldásokkal is találkozunk (Erdélyi et al, 2019). Szabó és munkatársai (2020) felhívják a figyelmet arra, hogy a középiskolában nincs megfelelő fejlődés, Bereczki-Zámbó és munkatársai megállapítják, hogy ha alapok nélkül oktatunk az egyetemen, nem szerezhető tartós tudás, pedig ez biztosíthatná a fenntarthatóságot az oktatásban.

Tapasztalataink szerint is különböző informatikai felkészültséggel érkeznek a hallgatók, és erre egyre inkább számítanunk kell. Nagyon sok középiskolában egy- maximum két évig tanítanak informatikát, de mivel a tanulóknak ekkor még stabil matematikai háttérük sincs, ezért az informatika oktatásban sem kapnak, azaz nem kaphatnak olyan komoly tudást, amire a későbbiekben alapozni lehet.

Az elmúlt években a pandémia miatt a már „covid generáció”-nak nevezett fiatalokról, több tanulmányban is szerepelt, hogy nagyobb tanulási nehézségekkel, és megváltozott élethelyzettel szembesülnek (Varga, 2021). 2021-ben készült egy felmérés, melyben a mentális jóllét szintjét szerették volna megállapítani 2020 nyara és 2021 tavasza között. A felmérés 18-24 éves fiatalok között történt, és megállapították, hogy az Európai Unió 27 tagállamában a mentális jóllét állapota 0-100-as skálán átlagosan 53-ról 45-re csökkent. A covid mentális egészségre gyakorolt hatása a szorongás, depresszió, magány, elszigeteltség növekedésében nyilvánult meg.

A COVID-19 következtében történt iskolabezárások miatt több mint egymilliárd diák nem járt iskolába. Azevedo és társai (2020) tanulmánya három, öt és hét hónapos iskolabezárást és a mérséklési hatékonyság különböző szintjeit figyelembe vevő szimulációk eredményeit mutatja be, amelyek optimista, köztes és pesszimista globális forgatókönyveket fogalmaznak meg. Az elemzés 157 ország adatait felhasználva megállapítja, hogy az iskolázottság és a tanulás globális szintje várhatóan 0,3-0,9 évvel csökkenni fog. A járvány okozta jövedelemsokk miatt közel 7 millió diák eshet ki az alap- és középfokú oktatásból. Ennek következtében a kirekesztés és az egyenlőtlenség valószínűleg súlyosbodik, az amúgy is marginalizált és kiszolgáltatott csoportokat, pl. az etnikai kisebbségeket, a fogyatékkal élőket ez hátrányosan érinti. A tanulási veszteség a 2030-ra kitűzött cél elérését veszélyezteti, hacsak nem tesznek drasztikus orvosló intézkedéseket. Az egyetemeken kezdenek megjelenni valamilyen formában az esélyegyenlőségi központok, mentálhigiénés tanácsadás, amire egyre nagyobb szükség van.

### **Az oktatott tantárgyak rövid bemutatása**

A tananyag folyamatos megújítása az informatika, mint tudományterület gyors változása mellett az is, hogy hallgatónk érvényesülését jobban segítsük a munkaerőpiacon. Olyan gyakorlati feladatok és elméleti anyagok bemutatására törekszünk, melyeket a munkájuk során is fel tudnak majd használni. Fő tantárgyunk az Informatika és a világ, mely egy 6 kredites komplex tantárgy heti 2 óra gyakorlat és



2 óra előadás keretében. A tananyag nem a számítástechnikára összpontosul, számos komplex témakör és új ismeret került beépítésre a korábbi évekhez képest. Érdekességek az előadás anyagából:

- mesterséges intelligencia - előnyök és veszélyek,
- robotika - gazdasági jelentősége a kereskedelemben, a turizmusban és a vendéglátásban,
- informatika szerepe a tudományos életben,
- adatvizualizáció (pl. 3D térképek, térbeli gráfok),
- adatbányászat,
- kriptovaluták informatikai és gazdasági alapjai,
- informatika szerepe a startup-ok életében.

### **Alapozás és ráépülő tantárgyak**

Az Informatika és a világ kötelező tantárgy alapozása, a közoktatásból érkező fiatalok hiányzó ismereteinek pótlása és rendszerezése az Informatikai készségfejlesztés nulla kreditű szabadon választható tantárgy keretében történik. A hallgatók teljesítményük alapján úgynevezett bónuszpontokat kapnak, és a megszerezhető 100 pont maximum 10-10%-ának megfelelő maximum 10-10 pontot „átvihetnek” az Informatika és a világ következő féléves kötelező tantárgyba, valamint a kötelezően választható Döntéselőkészítő kvantitatív módszerek tantárgyba, mely megújulva, számítógépes tanteremben kerül megtartásra. Ez motiválja leginkább a hallgatókat a felzárkóztató tantárgy választására, amelynek szerepe vitathatatlan (Bradley et al., 2014). A felkészítőből vihető bónuszpontok a tantárgyakban azonban csak akkor kerülnek beszámításra, ha a hallgató a bónuszpontok nélkül is eléri az aláíráshoz, illetve a valamelyik érdemjegyhez szükséges szintet, vagyis ez az elért jegy emelésére szolgál. Az Informatikai készségfejlesztés tantárgyban kapott, más tárgyakba vihető bónuszpontok a hallgatók hosszabb távú, külső motivációját szolgálják.

A hallgatók képzési programjában a későbbiekben több kötelező tantárgy is van, amelyek szintén számítógépteremben kerülnek megtartásra, ezeknek elsajátítását mind segíti az elsőéves informatika tananyag:

- Statisztika és valószínűségszámítás alapjai – kötelező,
- Üzleti statisztika – kötelező,

a szabadon választható tantárgyaink közül a népszerűbbek:

- Üzleti dokumentumok kezelése,
- Üzleti folyamatok informatikai támogatása,
- Döntéstámogatás BI eszközzel.

illetve az egyik szakirányon kötelezően választható Kereskedelmi és vendéglátóipari létesítmények belsőépítészeti tervezése CAD programmal.

A felsorolt tantárgyakkal kapcsolatban fontos kihangsúlyozni, hogy a hallgatóknak készség szinten kell kezelniük a különböző informatikai alkalmazásokat, és az informatikai tudásukat (pl. szállodai

szoftverek), ezekben a tantárgyakban az informatika tudás készség szintű alkalmazása elengedhetetlen az ismeretek hatékony elsajátításához.

Az Üzleti Elemzés Módszertan Tanszéken a hallgatói tudományos munka nem csak a demonstrátorok esetében vagy a tantárgyak keretében jelenik meg, hanem a hallgatókkal egyéb módon, a kurzusokon kívül is foglalkozunk. Ennek kerete a Merj Innovatív! Tehetség Orientálás (MITO) Klub hallgatói kutatócsoport, amelynek több témában működik tehetséggondozó műhelye. Az adatgyűjtés és adatelemzés során a hallgatók az informatikai és matematikai tárgyainkban tanultakat használják és tovább bővítik. Az adatfeldolgozás és elemzés iránt nagy az érdeklődés, több témában is fejlesztjük a szakmai problémákban való alkalmazást, valamint hagyományos versenyeket is szervezünk számukra.

### **A hallgatók motiválása**

Tanszékünknek nagyon fontos, hogy rövid távon is motiváljuk a diákokat az Informatikai készségfejlesztő tantárgy felvételére. Az első félévben a félév megkezdése előtt a hallgatóknak lehetősége van egy nem kötelező szintfelmérő tesztet írni. Ennek eredménye alapján, 80%-os szint elérése alatt javasoljuk az Informatikai készségfejlesztés tárgy felvételét. A regisztrációs heti tájékoztatás során erről is kapnak információt a hallgatók, ismertetjük a felkészítő tárgyainkban kapható bónuszpontok rendszerét is. A szintfelmérő eredménye **az oktatók számára is informatív**, mert felhasználják a tapasztalatokat a tananyag heti pontosítása során.

A tanszék oktatóinak egy csoportja motivációs és marketing tevékenységének részeként minden évben részt vesz a **gólyatáborban** rendezett versenyen. Egy ún. állomást szervezünk, egyszerű játékos vetélkedőt tartunk, és beszélünk a tárgyainkról, azok hasznosságáról. A gólyatáborban építjük a hallgatók bizalmát a tanszékünk felé, oldott légkört biztosítunk a hallgatókkal való találkozás során, megválaszoljuk esetleges kérdéseiket, így a hallgatók **kevésbé félnek** a nagy kreditszámú kötelező tantárgyainktól. Ebben a tevékenységünkben a hallgatók HÖK-ös csoportvezetői is **partnerek**, ők is hangsúlyozzák saját tapasztalataikat is kiemelve, hogy érdemes felvenni a felkínált felkészítő tantárgyakat.

A felkészítő tantárgyat választó hallgatók a **piaci igényekhez** igazodó, megújult kötelező ún. „géptermes” tantárgyakat könnyebben teljesítik, **versenyképesebb tudást** szerezve. A hallgatókat hosszabb távon is igyekszünk motiválni, többek között a készségfejlesztés tantárgyakban kapható bónuszpontokkal, illetve a MITO Klub tehetséggondozó programban való részvétellel, amelynek keretében évek óta szívesen vesznek részt versenyeken.

### **Kutatási módszerek és eredmények**

A kutatásunk célja, hogy elemezzük a felmérés és felzárkóztatás hasznosságát, a hallgatók sikerességét, illetve esetleges lemorzsolódását, amit évek óta tapasztalunk. Vizsgálatunkban a 2019. és 2021. év adatait hasonlítjuk össze, a pandémia hatásának megfigyelése céljából.

## Elemzések 2019. és a 2021-es tanévre

- Kutatáshoz rendelkezésre álló adatok:
- Informatika szintfelmérő: létszám, eredmények
- Informatikai készségfejlesztő: létszám, teljesítés és eredmények félévenként és szakonként, „átvitt” bónusz-pontok
- Az Informatika és a világ kötelező tantárgy eredményei félévenként, szakonként (turizmus-vendéglátás, kereskedelem-marketing)
- A hallgatók csoportokba sorolása a fenti jellemzőik alapján (tipizálás)

### A kutatás alapadatai

Kutatásunkhoz a 2019 és 2021-es évben rendelkezésre álló hallgatói eredményeket dolgoztuk fel. 2019-ben a kutatásban részt vevő hallgatói létszám 1024 fő, 2021-ben 809 fő volt.

A hallgatókat a vizsgálat szempontjából, aktivitásuk alapján a következő csoportokra osztottuk (1. táblázat):

1. nem írt tesztet és nem vette fel a felkészítő tárgyat,
2. nem írt tesztet és felvette a készségfejlesztő tárgyat és teljesítette,
3. írt tesztet és nem vette fel a készségfejlesztő tárgyat,
4. írt tesztet és felvette a készségfejlesztő tárgyat és teljesítette.

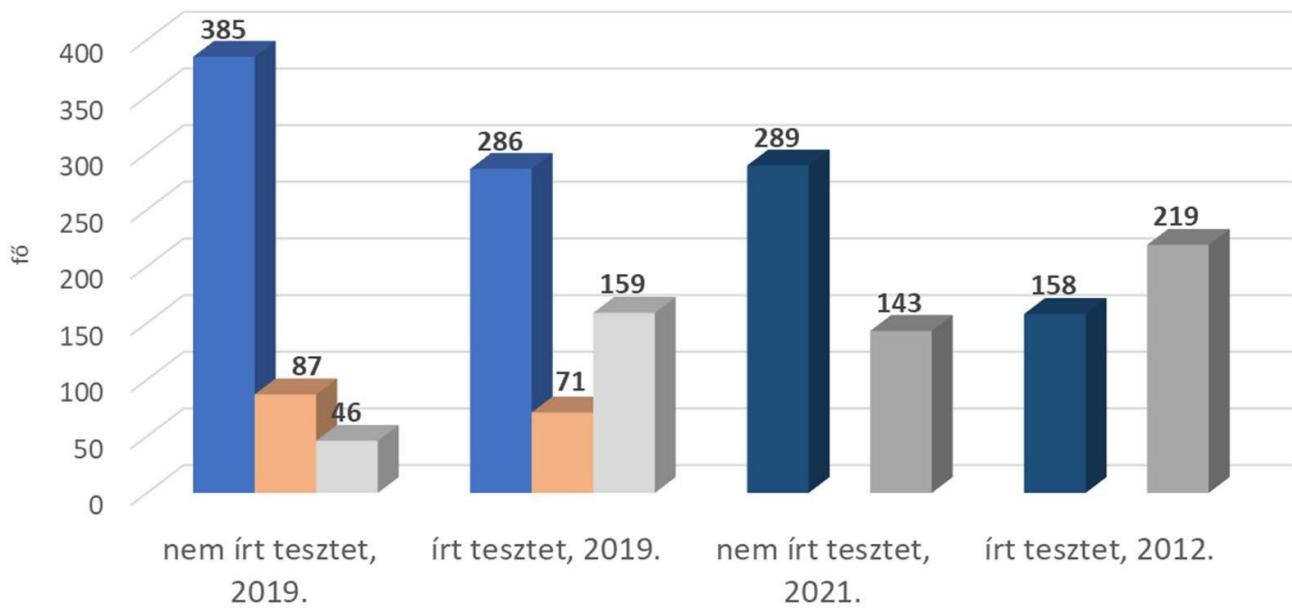
### 2019 és 2021-ben tesztet írt és felkészítőt felvett hallgatói létszámok

*1. táblázat 2019-ben és 2021-ben tesztet írt és készségfejlesztőt felvett hallgatók*

	2019. (1024 fő)	2021. (809 fő)
Írt tesztet	506	377
Nem írt tesztet	518	432
Felvette a felkészítőt	195	362
Nem vette fel a felkészítőt	829	447

2019-ben több mint 200 fővel több volt az összes hallgatói létszám, mint 2021-ben. 2019-ben kb. fele-fele arányban írták meg a hallgatók a szintfelmérő tesztet, pontosan 49,4%-uk írta meg. A felkészítő tantárgyat ennek ellenére megítélésünk szerint kevesen, csupán 195 fő vette fel, ami a hallgatók 19%-a. 2021-ben a hallgatók 46,6%-a, 377 fő írta meg a szintfelmérő tesztet, és a hallgatók 44,7%-a, azaz 362 fő vette fel a felkészítő tantárgyat informatikából (1. ábra). Az informatikai szintfelmérő megírása opcionális volt, a felkészítő tárgy, mely 0 kredites tárgy, felvétele szabadon választható volt.

**1. ábra** Diagram az Informatika és a világ tárgy létszámairól



### **Informatika és világ eredmények 2019 és 2021 év első és második félévére**

Az eredményekből látható, hogy a tavaszi félévekben jobbak lettek az Informatika és a világ tantárgyi eredményei (2. táblázat). Ezt magyarázhatja az Informatikai készségfejlesztés tárgy felvétele, teljesítése, és az áthozott bónuszpontok átlagjavító szerepe. Látható, hogy az őszi félévekben, - amikor a mintatantervben szerepel, összességében több hallgató veszi fel az Informatika és a világ tantárgyat.

**2. táblázat** Informatika és a világ eredmények félévente

	Létszám	Átlag	Szórás
<b>2019.</b>			
<b>2019. ősz</b>	<b>479</b>	<b>3,37</b>	<b>1,10</b>
<b>2019. tavasz</b>	<b>391</b>	<b>3,95</b>	<b>1,12</b>
<b>2021.</b>			
<b>2021. ősz</b>	<b>472</b>	<b>3,81</b>	<b>1,16</b>
<b>2021. tavasz</b>	<b>226</b>	<b>4</b>	<b>1,17</b>

Szerencsés lenne, ha a tanév mindkét félévében egyenlő arányban vennék fel a hallgatók az Informatika és a világ kötelező tantárgyat, ez csökkentené az oktatók egyenlőtlen terhelését. Véleményünk szerint ezzel azt is elérhetnénk, hogy javuljon a tantárgy teljesítésének eredménye, mert feltételezésünk szerint ekkor – mivel a kötelező tantárgy felvételét megelőzné a felzárkóztató tananyag tanulása - többen vennék fel a készségfejlesztő tárgyat, így felkészültebben kezdenék meg a hallgatók az Informatika és a világ kurzusokat.

## Eredmények szakok szerint

3. táblázat 2019-és 2021 év eredményei szakok szerint

	Kereskedelem és Marketing	Turizmus-Vendéglátás
2019. ősz	3,20	<b>3,46</b>
2019. tavasz	3,71	<b>4,03</b>
<b>2019. egész évre</b>	3,42	<b>3,76</b>
2021. ősz	<b>3,85</b>	3,76
2021. tavasz	3,61	<b>4,06</b>
<b>2021. egész évre</b>	3,84	<b>3,90</b>

A 3. táblázatból látható, hogy a Turizmus-Vendéglátás szakon (továbbiakban TV), egy kivételével minden esetben az Informatika és világ tantárgy átlagok félévenként és tanére vetítve is magasabbak voltak. A TV szakosok eredménye 2021. ősz kivételével jobb volt, mint a Kereskedelem és Marketing szakosoké (továbbiakban KM). A KM szakosok általában magasabb pontszámmal kerülnek be az egyetemre, de a TV szakosok többsége a tavaszi félévben, vagyis többségük a felzárkóztató kurzus után veszi fel az Informatika és a világ kötelező tantárgyat. Mivel többen járnak felkészítőre, ezért lehet jobb az eredményük.

A tapasztaltak szerint a hallgatók az alábbi csoportokba oszthatók:

1. **Alegjobban** teljesítő csoport azokból a hallgatókból áll, akik megírták a tesztet, és felvették a felkészítő tantárgyat.

Ezek a hallgatók mindkét évben szorgalmasak, de kevésnek gondolták azt az informatika tudást, amit korábban elsajátítottak, ezért írták meg a tesztet, és vették fel a felkészítő tárgyat. Tudatosaknak neveztük el őket.

2. A **második** legjobb eredményt érték el azok a hallgatók, akik nem írtak tesztet, ennek ellenére felvették a felkészítő tárgyat.

Ezek a hallgatók úgy gondolták, hogy kevés az informatikai tudásuk ezért nem is írtak tesztet, de ennek ellenére rögtön felvették az Informatikai készségfejlesztés tantárgyat.

3. A **legrosszabbul** teljesítő csoport mindkét vizsgált évben azokból a hallgatókból áll, akik nem írták meg a tesztet és nem is vették fel a felkészítő tantárgyat.

Ezek a hallgatók mindkét évben biztosak voltak az informatika tudásukban, sem tesztet nem írtak, sem felkészítőre nem mentek, felvették az Informatika és a világ tantárgyat, de a biztosnak hitt tudásuk kevésnek bizonyult.

## **Fókuszcsoportos interjú, hallgatói vélemények**

Kutatásunk során az Informatikai készségfejlesztésen részt vevő hallgatók közül véletlenszerűen kiválasztott 10 hallgatóval fókuszcsoportos interjút készítettünk. A hallgatók jelentős százaléka dolgozik tanulmányai mellett, ők már gyakorlati tapasztalatokkal is rendelkezhetnek arról, hogy a munka világában milyen informatikai tudásra van szükség. Az interjún elhangzottakat az alábbiakban foglaljuk össze.

- A hallgatók szerint a felkészítő kurzus nagyban segíti az informatika további tanulását, és biztos alapokat ad, de érzik, hogy a felkészítő kurzus önmagában kevés lesz a munkaerőpiacon való boldoguláshoz.
- Az Informatika és a világ tantárgyban tanultakat a munkaerőpiacon is hasznosnak találják: pl. kimutatások készítése, műveletek nagy mennyiségű adattal az excel Power Pivot modulja segítségével.
- Jobban átlátják az adatok közötti kapcsolatokat, ezáltal könnyebben megértik, és értelmezik a kapott eredményeket.
- Azt tapasztalják, hogy a munkaerőpiacon nagyon sokszor felteszik a kérdést a leendő munkavállalónak, hogy pl. tud-e kimutatást készíteni, így ez a tudás hallgatóink számára kiemelkedően fontos.

## **További tervek**

A hallgatókat segítené, ha minden szakon kötelező lenne az Informatikai készségfejlesztő tantárgy abban az esetben, ha a felmérő teszt eredménye azt indokolja. Ennek igényét a Közösségszervező szakos hallgatók esetében érdemes lenne megvizsgálni.

További elemzések végezhetőek arra vonatkozóan, hogy az Informatika és világ tantárgy során hatékonyabb és maradandóbb tudásra tennének szert hallgatóink, ha az az alapozó, felkészítő tantárgy után következne a kar minden szakján. A feltáró kutatás után kapcsolatvizsgálattal megállapítható lenne, hogy azok a hallgatók teljesítenek-e jobban, akik előbb felvették az alapozó kurzust, párhuzamosan vették fel, vagy nem vették fel. Az eredmények okainak feltárására elemezhető, hogy akik az Informatika és a világ tantárgy felvételével nem várnak egy félévet tanulmányaik megkezdése után, ők milyen érettségi eredményt értek el, mikor érettségiztek, stb.

Kollégáink véleménye alapján heterogének a csoportok, különböző szintű a hallgatók tudása, ezt a tudást jó lenne a felkészítő tárgyaink segítségével és új oktatásmódszertani eszközökkel homogénebbé tenni, ezt egy megkezdett kutatás eredményei alapján kívánjuk bizonyítani.

Összefoglaló tanulmányok igazolják, hogy a teszteléssel, vagy másnéven előhívással való tanulás az egyik leghatékonyabb tanulási technikának tekinthető (Donoghue és Hattie, 2021) (Dunlosky et al, 2013), összetett tananyag esetén (van Gog és Sweller, 2015) is, az előhívással megszerzett tudás átvihető más területekre. Ezt a hatékony módszert is kívánjuk alkalmazni a jövőben és elemezni azt, hogy enélkül, vagy az így oktatótt hallgatói csoportok a többi, „géptermes” órán mennyire tudják jól alkalmazni az informatika tantárgyak tanulása közben megszerzett ismereteket, hogyan alakulnak az

eredmények attól függően, hogy jártak-e a hallgatók a felkészítő kurzusra, illetve a későbbi számítógépes környezetben oktatott tantárgyak esetén.

Számos olyan kutatás létezik, amely a stressz, a szorongás teljesítményre való hatásait vizsgálja. Susanne Vogel és Lars Schwabe (2016) illetve Joels és munkatársai (2006) megmutatták, hogy a nagy stresszt kiváltó események nagyon gyakoriak az oktatási környezetben. A hallgatók szorongási szintjének változását is kívánjuk elemezni és annak attitűddel való kapcsolatát, a szakirodalom által ismert algoritmussal méréssel, amit matematikára Magyarországon Bernáth László és Krisztián Ágota (2017) adaptáltak. Ez a Közösségszervező szakon a következő félévben megtörténik, eredményeit kíváncsian várjuk, hiszen ezek a hallgatók humán érdeklődésűek.

A középiskolából az egyetemre való átmenet során felmerülő problémákat az oktatási rendszerek világszerte elismerik. Ugyanakkor vannak olyan hallgatók, akik nagyobb érdeklődést mutatnak egy-egy tantárgy és alkalmazásai iránt. Tanszékünkön foglalkozunk a tehetségek különböző szintű menedzselésével (MITO Klub), ennek még szervezettebb formája kidolgozás alatt áll. A tehetségprogramban nagyobb hangsúlyt kívánunk adni a digitális kompetencia fejlesztésnek, speciális informatikai eszközök és módszerek megismertetésével, a különböző munkaerőpiaci alkalmazások bemutatásával. Egyetemünkön már volt néhány órás power BI bemutató, de az intenzív héten is van lehetőség projekt típusú hosszabb és rövidebb kurzusok meghirdetésére minden félévben. Jó tapasztalatunk van a tanszéken, hogy a hallgatók egy csoportja igényli olyan gondolkodási, szintetizáló ismeretek megszerzésére, ami eltér a mintatantervben található kurzusokétól, ebben az informatika jellegű jövőre tervezett új kurzusoknak is szerepe lehet.

## Irodalomjegyzék

1. Azevedo, J. P. és tsai; (2020.) Simulating the Potential Impacts of COVID-19 School Closures
2. Bereczky-Zámbó Csilla, Szabó Csaba, Muzsnay Anna, Szeibert Janka, 2022. Passing the exam and not mastering the material in geometry, ANNALES MATHEMATICAE ET INFORMATICA 55 pp. 189-195., 7 p.
3. Bernáth László - Krisztián Ágota (2017): A matematikai szorongás és a MAS-UK kérdőív. In: Bóna Adrien, Lénárd Katalin, Pohárnok Melinda (szerk.): Bontakozó jelentés: Tanulmányok a 60 éves Péley Bernadette köszöntésére. 393 p. Budapest: Oriold és Társai Kiadó, pp. 61-69.
4. Cepeda, N. J., Vul, E., Rohrer, D., Wixted, J. T., & Pashler, H. (2008). Spacing effects in learning: A temporal ridge of optimal retention. *Psychological Science*, 19 (11), 1095-1102. doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02209.x
5. Cherif, A., & F. Wideen, M. (1992). The problems of the transition from high school to university science. *B.C. Catalyst*, 36 , 10–18.
6. Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
7. Donoghue, G. M., & Hattie, J. A. C. (2021). A meta-analysis of ten learning techniques. *Frontiers in Education*, 6, 581216. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.581216>] letöltve: 2023.01.12;

8. Dunlosky, J., Rawson, K., Marsh, E., Nathan, M., & Willingham, D. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>;
9. Erdélyi, É. & Dukán, A. & Szabó, Cs., 2019: The transition problem in Hungary: curricular approach In: *Teaching Mathematics and Computer Science* 17 : 1 16 p. (2019) DOI: 10.5485/TMCS.2019.0454
10. Ferrari, A. (2013) DIGCOMP : A Framework for Developing and Understanding Digital
11. <https://doi.org/10.17717/IQKONYV>. Racsko.2017
12. Joels, M., Pu, Z. W., Wiegert, O., Oitzl, M. S. & Krugers, H. J. 2006. Learning under stress: how does it work? *Trends Cogn. Sci.* 10, 152–158.
13. Kang, S., V Lindsey, R., Mozer, M., & Pashler, H. (2014). Retrieval practice over the long term: Should spacing be expanding or equal-interval? *Psychonomic bulletin and review*, 21 (6), 1544–50. doi: 10.3758/s13423-014-0636-z
14. Kovátsné Németh Mária: Fenntartható oktatás és projektpedagógia Új pedagógiai szemle, 2006/10) In: <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-pedagogiai-szemle/fenntarthato-oktatas-es-projektpedagogia>
15. Lave, J., Wenger, E., Brown, J., Heath, C., & Pea, R. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
16. M Bradley, M., Costa, V., Ferrari, V., Codispoti, M., Fitzsimmons, J., & J Lang, P. (2014, 12). Imaging distributed and massed repetitions of natural scenes: Spontaneous retrieval and maintenance. *Human Brain Mapping*, 36 (4), 1381–1392. doi: 10.1002/hbm.22708
17. on Schooling and Learning Outcomes: A Set of Global Estimates. Policy Research
18. Pampili, Sakonidis, & Zachariades. (2018). The transition from highschool to university mathematics: entering a new community of practice. In E. Bergqvist,
19. Racsko, R. (2017) *Digitális átállás az oktatásban*. Budapest: Iskolakultúra, Gondolat
20. Susanne Vogel & Lars Schwabe, 2016. *npj Science of Learning* volume 1, Article number: 16011
21. Szabó Csaba, Bereczky-Zámbó Csilla, Muzsnay Anna, Szeibert Janka, 2020. Students' non-development in high school geometry, *ANNALES MATHEMATICAE ET INFORMATICA* 52 pp. 309-319., 11 p.
22. Unesco: *Education for sustainable development: a roadmap*, 2020. 66 p. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>, utoljára letöltve: 2022. október 24.
23. Varga, Júlia (2021) Tanulási veszteség a covid következtében – szimulációs eredmények. In: *Munkaerőpiaci tükrök*, 2020. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, ELKH, Budapest, pp. 220-223.
24. van Gog, T., & Sweller, J. (2015). Not new, but nearly forgotten: The testing effect decreases or even disappears as the complexity of learning materials increases. *Educational Psychology Review*, 27(2), 247–264. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9310-x>.
25. Végh, A. (2012). *Kutatások és innovatív megoldások a szakképzés-tanárképzési konferencia* (pp. 153-162). Budapest, Hungary: Obudai Egyetem.



26. Working Paper;No. 9284.World Bank, Washington, DC. © World Bank.
27. [www.ksh.hu](http://www.ksh.hu)
28. [www.unesco.hu](http://www.unesco.hu)

# Út a hatékony oktatói tudástranszfer felé

## Heading to an effective teacher knowledge transfer

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_3](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_3)

### SZERZŐK:

Csongrádi Gyöngyi<sup>1</sup>, Tóth Arnold<sup>2</sup>, Honvári Patrícia<sup>3</sup>, Honvári János<sup>4</sup>

### ABSZTRAKT

Napjainkban a tudás kiemelt fontosságú erőforrás, ami az egyén és az intézmények szempontjából is fejlesztendő tényező. A tudás pillanatnyi hasznosítása mellett a jövőbeli karrierlehetőségeket is jelentősen befolyásolja, továbbá a szervezetek eredményesebb működéséhez is hozzájárul. A munkaerőpiac által támasztott követelményekhez folyamatosan alkalmazkodni kell, ami többek között a humán erőforrásba történő investíció, az oktatáson keresztül érhető el. Kérdésként merülhet fel, hogy az egyén milyen módon szerzi meg a tudását, továbbá hajlandó-e annak megosztására másokkal. Vizsgálható az is, hogy tudatosul-e az egyénben az információátadás kölcsönösen előnyös volta. A tanulmány egyetemi hallgatók körében végzett felmérés alapján igyekeztek megvizsgálni, hogy az oktatók és hallgatók között milyen módon és milyen hatékonysággal történik a tudás megosztása, valamint milyen elvárásokat támasztanak az átadott tudásért cserébe. A megkérdezés online történt, amely anonim módon, önkéntesen valósult meg. Fontos hangsúlyozni, hogy az információk megosztása nem kizárólag az oktatás hatékonyságának növelésére alkalmas, hanem várhatóan a munkahelyi teljesítményre is kedvezően hat.

**Kulcsszavak:** tudástranszfer, emberi erőforrás, oktatás, egyetem

### ABSTRACT

Knowledge is a key resource to be developed for individuals and institutions. In addition to its use in the moment, it has a significant impact on future career prospects and contributes to the more effective functioning of organizations. There is a need for continuous adaptation to the demands of the labour market, which can be achieved, through investment in human resources and education. The question may arise as to how individuals acquire knowledge and whether they are willing to share it with others. It can also be examined whether individuals are aware of the mutual benefits of information transfer. The authors of the study used a survey of university students to investigate the ways in which knowledge is shared between teachers and students, the effectiveness of the sharing and the

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Üzleti Gazdaságtan Tanszék, e-mail: [csongradi.gyongyi@uni-bge.hu](mailto:csongradi.gyongyi@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Üzleti Gazdaságtan Tanszék, e-mail: [toth.arnold@uni-bge.hu](mailto:toth.arnold@uni-bge.hu)

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Üzleti Gazdaságtan Tanszék, e-mail: [honvari.patricia@uni-bge.hu](mailto:honvari.patricia@uni-bge.hu)

<sup>4</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Üzleti Gazdaságtan Tanszék, e-mail: [honvari.janos@uni-bge.hu](mailto:honvari.janos@uni-bge.hu)

expectations of students in return for the knowledge they receive. The survey was conducted online, anonymously and on a voluntary basis. It is important to stress that information sharing is not only a way to improve the effectiveness of education but is also expected to have a positive impact on workplace performance.

**Keywords:** knowledge transfer, human resource, education, university

## **Bevezetés**

Egyetemi oktatóként rendszeresen felmerül a kérdés, hogy vajon az általunk felhalmozott információk tömege milyen módon jut el tanítványainkhoz, és hasznosul a következő nemzedékek számára. Az elmúlt évtizedek, évszázadok során rengetegen foglalkoztak már a kérdéssel, de a társadalmi fejlődéssel párhuzamosan a generációk közötti kapcsolat és kommunikáció is változik. A 21. században is értek minket olyan sokkhatások, melyek megváltoztatták mindennapi életünket, gondoljuk csak a COVID járvány hatására, mely az online kommunikációt hihetetlen mértékben előtérbe helyezte.

Ebben az új környezetben indítottuk el kutatásunkat online kérdőív formájában, és tettük fel a kérdést, hogy a jelenlegi hallgatók, akik megtapasztalták a személyes és az online oktatási formákat is, hogyan értékelik az oktatói tudásátadást. Nem szigorúan a tananyagra koncentrálnak, hanem egyszerűen az információ, az ismertetek átadására fókuszálva, illetve arra, hogy ezeknek az információknak milyen súlya van a hallgatók életében, mennyire fogadják meg a tanácsokat, mennyire hallgatnak az idősebb generációra, akik azért vannak jelen az adott környezetben, hogy tudással ruházzák fel őket.

Az itt elért eredményeket további kutatások során kívánjuk felhasználni, melynek célja, hogy javítsuk az oktatói tudásátadás hatékonyságát, mellyel nem csak az aktuális hallgatók érdekeit szolgáljuk, hanem mintát is adhatunk nekik a későbbiekre, hogy a munkaerő piacra kilépve hogyan, és milyen módon kommunikálhatnak hitelesen, és hatékonyan. Valamint további célunk, hogy leromboljuk azt a társadalmi berögződést, mely szerint a tudást védeni és megőrizni kell.

## **Szakirodalom**

A modern társadalomban a tanítás és a tanulás kulcskérdései közé tartozik többek között az is, hogy hogyan válasszuk ki, rendszerezzük és használjuk fel az információkat a problémák megoldása, az új helyzetek kezelése és a tanulás folytatása érdekében. E készségek oktatása különösen fontos az európai egyetemek számára, az információs műveltség az egész életen át tartó tanulás alapját képezi. Ez minden tudományágban, minden tanulási környezetben és az oktatás minden szintjén fontos. Lehetővé teszi a tanulók számára, hogy elsajátítsák a tudást, és jobban tudják kontrollálni saját tanulási tevékenységüket (Molina 2008). Az oktatási intézmények kiemelet szerepet játszanak abban, hogy a hallgatók olyan ismereteket sajátítsanak el, amely számukra a későbbiekben is jól hasznosítható a személyes karriercélok megvalósítása során. A különböző intézményekben kiemelt szerepet kell szánni annak, hogy a felhalmozott tudás megfelelő minőségben is mennyiségben jusson el a szereplőkhöz, ami részben az oktató és a tanuló közötti tudásátadásban, másrészt a hallgatók közötti tudástranszferben is megjelenik.

A tudástranszfer javítása érdekében fontos azonosítani a tudástranszfer akadályait és elősegítőit. Egyes kutatók megállapították, hogy a fő akadályok a tudásbeli különbségek és a különböző intézményi kultúrákból eredő célok közötti eltérések miatt merülnek fel. Ezek az akadályok kétértelműséget, a tudásfelhasználással kapcsolatos problémákat és a tudás alkalmazásának nehézségeit eredményezik. A bizalom, a kommunikáció, a közvetítők igénybevétele és a tapasztalat a tudástranszfer elősegítőinek minősül, amelyek segítenek az azonosított akadályok megoldásában (de Wit-de Vries 2019). A tudásmenedzsment hatékony támogatására alkalmas technológia háttérében a tudásátadás két fő kognitív folyamata áll: a kodifikáció és az értelmezés. Megállapítható, hogy a tudástechnológia tulajdonságainak meghatározásához elemezni kell azt a kognitív kontextust, amelyben a tudásátadás történik (Garavelli et al. 2002). Amennyiben a tudás átadását a környezeti tényezők támogatják, akkor az abban részesülő személyek hatékonyabban sajátíthatják el az átadni kívánt ismereteket, továbbá a későbbi felhasználás során is előnyös pozícióba kerülnek.

Gyakran halljuk, hogy az emberek a tudást a saját hasznukra használják fel, és csak vonakodva osztják meg azt. Ez részben igaz lehet, mert társadalmunk mély kulturális hagyományokkal rendelkezik. Még az iskolai emlékek is megerősítik azt a képet, hogy a tudás olyan dolog, amelyet óvni és elrejteni kell. A társadalomban főképp az egyénileg elért eredmények számítanak. Másrészt a tudás gazdasági erőforrásának hatékony és eredményes felhasználása érdekében a tudás megosztásának szükségessége a vállalaton belül az egyik kritikus sikertényezőnek tekinthető (Disterer 2001). A tudástranszfer a kutatás és oktatás mellett fontos szerepet játszik a felsőoktatási tevékenységek körében. Előzményei a technológiatranszferben rejlenek, és ez az üzletszerű irányultság továbbra is domináns. A tudástranszfert részben a globalizálódó trendek alakítják ki az új tudás gazdaságban a sikeres verseny érdekében, de helyi prioritásokat és jelentéseket is tükröznek (Ozga - Jones 2006).

Annak érdekében, hogy feltárható legyen a tudásmegosztás és annak előzményei, a szervezeti kultúra, az etika és az emberi erőforrások lokalizálása közötti kapcsolat, vietnámi kutatók kérdőíves felmérésből származó adatok elemzését végezték el helyi vállalatok középszintű vezetői körében. A tanulmány eredményei igazolják a kultúra és az etika közötti megfelelést (Tuan 2012). Általánosságban is elmondható, hogy a kulturális tényezők jelentősen befolyásolhatják a tudás átadásának módját, minőségét egyaránt. A kulturális és kommunikációs nehézségek és a gyenge kapcsolatok jelentik a kulcsfontosságú akadályokat a sikeres tudásátadásban. Megállapítást nyert, hogy ha az átadó és a befogadó eltérő kulturális dimenziókban helyezkedik el, akkor csökken a sikeres tudásátadás valószínűsége. A tudásátadási nehézségek csökkentésében a szoros kapcsolatok és a proaktív tanulás segíthet (Chen et. al 2010).

Fontos megfontolni a tanulással kapcsolatos ismeretek, motivációk megosztását a különböző kulturális-oktatási kontextusokban. Kutatást végeztek a konfuciózus örökség kultúrájának tanulóival, főként Szingapúrból és Hongkongból származó diákok esetében, hogy megállapítsák a társadalmi-kulturális megfelelés fogalmának hasznosságát a tudásátadás megértéséhez. A kutatás eredménye kiemelte a dinamikus kölcsönhatások jelentőségét, a megfelelés szubjektív jellegét és a tudás átadásával kapcsolatos érzelmi dimenziókat (Volet 1999). Magyarország és Csehország példáján keresztül megvizsgálták a tudástranszfer sajátos akadályait. Az elemzők megállapították, hogy a közép-kelet-európai régiókban felül kell vizsgálni az ambiciózus egyetemi alapú fejlesztési modelleket, és az egyetemek jövőbeli fejlesztési szerepét realitásabb perspektívából kell újra gondolni (Gál - Ptaček 2011).

Többen úgy gondolják, hogy a felsőoktatásban egy olyan tanulási környezet, amely az online tanfolyamok tanítási módszereiből, a kevert/hibrid formátumokból és a személyes órákból áll, növeli az egész életen át tartó tanulás eredményességét. Magasabb tudástranszfer-arányok mérhetők olyan kevert kurzusformátumok esetében, melyben helyet kapnak az online vetélkedők, értékes órai tartalmak, a kreatív prezentációk. A hatékony tudástranszfer modelljei figyelembe veszik a tervezési folyamatot, de fellelhetőek problémák a tanulói igények sokféleségének azonosításában (Van Doorn 2014). Az egyetemek tudástranszferrel kapcsolatos megközelítését intézményi és szervezeti erőforrások alakítják, különösen szellemiségük és kutatásuk minősége. A tudásátadás stratégiai prioritásai tükröződnek a tevékenységben, melyre hatással vannak az egyes tudástranszfer-csatornák, az egyetemek által érintett partnerek is (Hewitt-Dundas 2012, Vapnik - Izmailov 2015). A tanulási motiváció pozitív hatással van mind a megszerzett tudásra, mind a tudástranszferre. Az eredmények azt is jelzik, hogy a megszerzett tudás meghatározója a tudástranszfernek. A munkahelyi autonómia vegyes szerepet játszik a megszerzett tudás és a tudástranszfer kapcsolatában (Tho 2017).

Amennyiben a hallgatók és tanáraik közötti kapcsolatokat vizsgáljuk, többféle megállapításra juthatunk. Egyes kutatások azt mutatják, hogy a fiatalabb, ún. hagyományos típusú hallgatók fokozott teljesítménycél-orientációkat mutatnak, és inkább szórakoztató tulajdonságokkal rendelkező oktatókat részesítenek előnyben, míg a nem hagyományos típusú hallgatók inkább a rugalmas, tevékenységüket mégis jól menedzselő oktatók által tanított kurzusokat preferálják. A tanár azon képessége, hogy azonosítsa a diákok leggyakoribb helytelen válaszait, a pedagógiai tartalmi ismeretek egyik formája, a tanári kompetencia további mércéje (Sadler et al. 2013).

Annak feltárása érdekében, hogy a diákok hogyan adják át a tudást mérnök hallgatók bevonásával kísérletet végeztek. Az eredmények azt mutatják, hogy a tényszerű, fogalmi és folyamatismeretek a tudás fő típusai, és a tudástranszfer forrásai közé tartoznak a hallgatók, oktatók és az iparágak is, továbbá az oktatók, iparágak és hallgatók tudástranszfer képessége és hajlandósága hatással van a tudástranszfer hatékonyságára (Shi-Jer, et al. 2010). Egyes kutatók azt vizsgálták, hogy a tudástranszfer-mutatók relevánsak-e a felsőoktatási intézmények hatékonyságának értékelésekor, és ha igen, mely mutatók a legmegfelelőbbek. Az eredmények arra utalnak, hogy a tudástranszfer-mutatóknak a hatékonysági elemzésekbe való beépítésének hatása egyetemenként változik jellemzőik szerint (de la Torre et al. 2017).

A tanárok legjobbnak tekintett oktatási módszereinek vizsgálata olyan kérdés, amelyet már régóta igyekeznek feltérképezni. Ennek a kérdésnek az egyik megközelítése különösen az elméleti ismereteknek a gyakorlattal való összekapcsolására összpontosít. A vizsgálatok egy részében kifejezetten a támogató tanár-diák kapcsolat létrehozására összpontosítanak (Steins - Behravan 2017).

## **Módszertan**

A kutatás első lépéseként a kérdőíves lekérdezést választottuk, mely során egyetemi hallgatókat kérdeztünk meg arról, hogyan látják a tudásáramlást saját intézményükben. A kérdőíves lekérdezésre elsősorban kis létszámú, gyakorlati órák alatt került sor, melyre a kutatásban részt vevő és néhány felkért oktató kérte fel a hallgatókat. Az online, anonim kérdőív 27 kérdését a kitöltők saját eszközükön keresztül válaszolták meg, így a könnyebb válaszadás reményében főként Likert-skálás kérdéseket állítottunk össze, azaz a felsorolt állításokat 1-től 5-ig terjedő skálán kellett értékelniük a megadott

szempontok alapján. Így nominális és metrikus változókat kaptunk válaszként. A felmérés során néhány egyéni jellemzőt is bekértünk, mint a hallgató neme, évfolyama, az egyetem tudományterülete.

Az általános tudástranszferrel foglalkozó kérdőív sok kérdése közül ebben a tanulmányban csak azokat emeljük ki, melyek az oktatók és a hallgatók közti kommunikációra, elfogadásra irányulnak. Az 552 kitöltés mindegyike kiértékelhetőnek bizonyult, melyet leíró statisztikai elemzésnek vetettünk alá, majd a kérdések közötti összefüggéseket vizsgáltuk és különféle tesztekkel próbáltuk igazolni az előzetesen felállított hipotéziseinket.

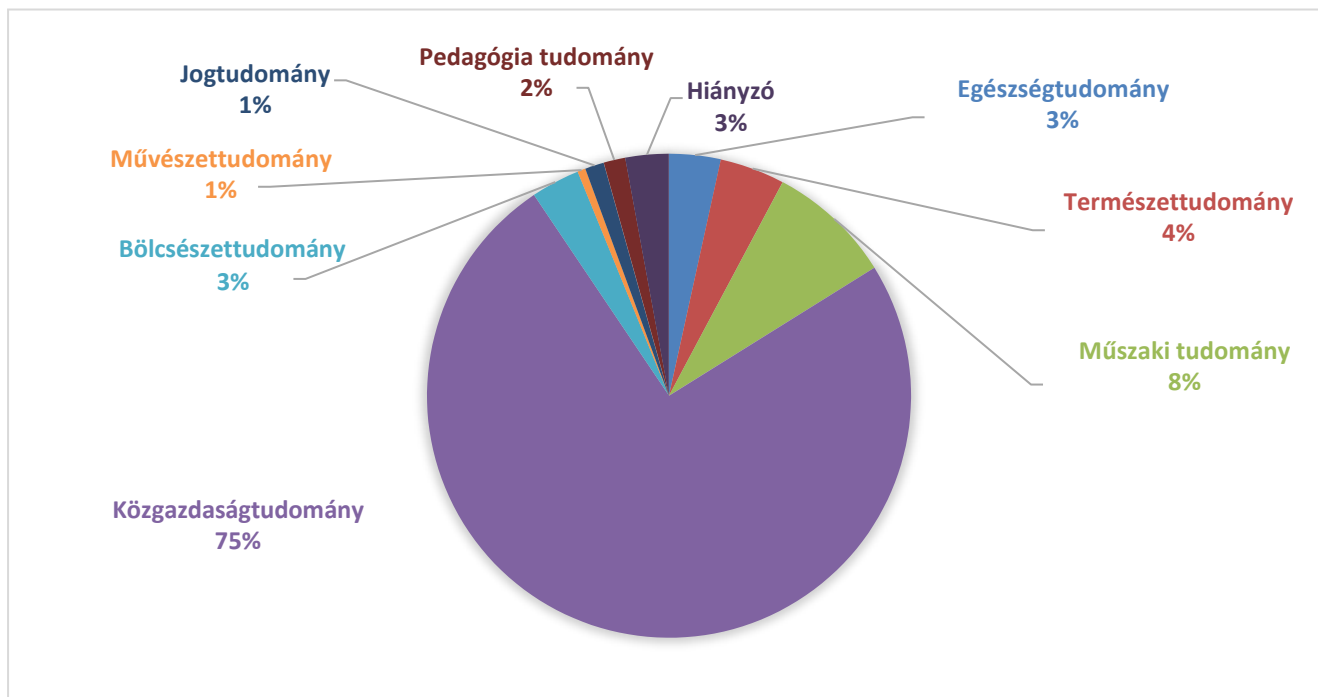
Az elemzés során arra kerestünk választ, hogy mennyire figyelhető meg bizalom az oktatók iránt, és ennek milyen elemei, befolyásoló tényezői vannak. Így az alábbi hipotéziseket állítottuk fel:

- H1: Az alsóbb éves hallgatók inkább kikérik az oktatók tanácsát.
- H2: Az alsóbb éves hallgatók jobban elfogadják az oktatók tanácsait.
- H3: Azok a hallgatók, akik tanácsért fordulnak az oktatókhoz, inkább elfogadják azok tanácsait.

A kérdőívet 552 alkalommal töltötték ki. A kitöltők 45,5 százaléka (251 fő) férfi, 54,5 százaléka nő (301 fő). A kitöltők életkora 17 és 52 év között mozgott, ahol 20 év volt az életkor módusza, ami jól mutatja a felsőoktatásban részt vevők várható életkorát, mely ideális esetben 18-20 éves korban kezdődik, és alapképzés esetén 3, mesterképzés esetén 5 évig tart. Ugyanakkor a kitöltők átlagéletkora már 24,17 év, ami a kiugró szélsőértékeknek: másoddiplomásoknak, és a már végzeteknek köszönhető; 6,441-es szórással.

A kitöltőket több felsőoktatási intézményen keresztül próbáltuk elérni, ezért viszonylag sok tudományterületről érkeztek, viszont a közgazdaságtant hallgatók aránya erősen felülreprezentált, mivel a szerzők jellemzően ezen a területen oktatnak, így őket könnyebben tudtuk elérni. Mivel a közgazdaságtant hallgatókon kívül a többi tudományterületről csak kevés kitöltő akadt, melyek száma komolyabb a statisztikai elemzéshez nem elegendő, így a kérdőívek jelenlegi kiértékelése során ebből a szempontból csak korlátozottan tekinthetőek érvényesnek, mindenesetre az 5 fő alatti csoportokat ebből az elemzésből kizártuk. A válaszadók tudományterület szerinti megoszlását az 1. ábra szemlélteti.

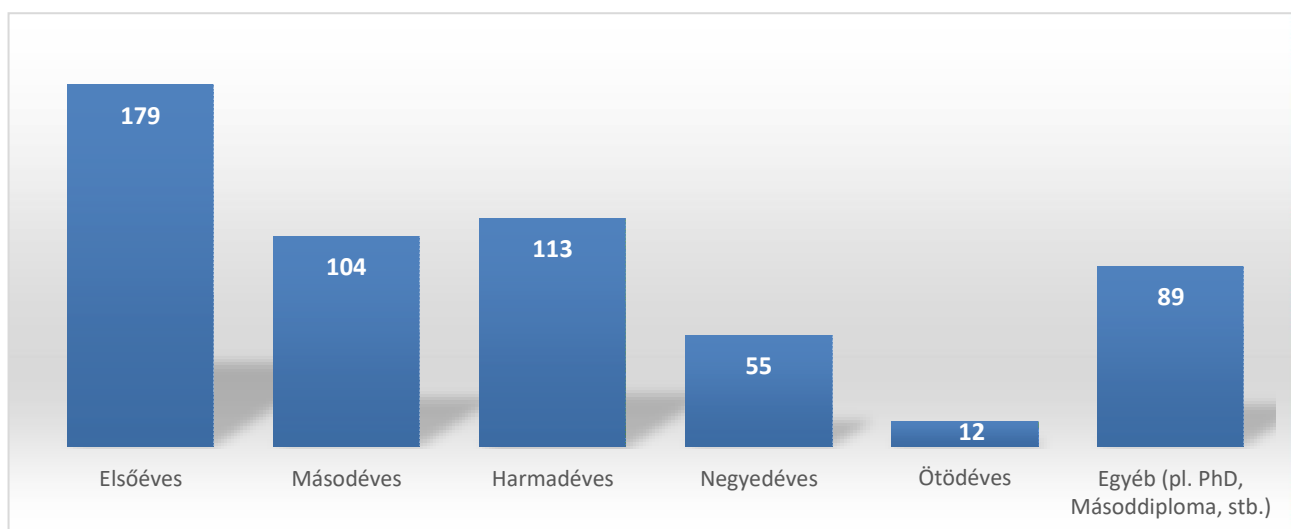
**1. ábra** A válaszadók tudományterület szerinti megoszlása



Forrás: Saját szerkesztés

A hallgatók a kitöltés során nyilatkoztak az aktuális évfolyamukról is. Itt is jól látszik, hogy azokban az évfolyamokban van több kitöltő, ahol alapvetően a hallgatók száma is magasabb, azaz a BA, illetve BSC képzésben résztvevők, azaz az első 3 évfolyam, ahol a megkérdezettek 71,7 százaléka tanul. Mester képzésen, azaz a negyedik és ötödik évfolyamra járók a válaszadók 12,2 százalékát adják, míg egyéb kategóriába, azaz a másoddiplomások, PhD hallgatók, illetve a már végzettek a kitöltők 16,1%-át teszik ki.

**2. ábra** A hallgatók évfolyam szerinti megoszlása



Forrás: Saját szerkesztés

## Eredmények

A kérdőív kitöltését ebben a kutatásban csak a hallgatók és oktatók közötti kapcsolat alapján elemezzük. A kérdőív kitöltése során a hallgatóknak több kérdéscsoporton belül is értékelniük kellett az oktatókkal kapcsolatos kommunikációt, bizalmat, tudásmegosztást. Az első ilyen kérdés során arra kerestük a választ, hogy mennyire szívesen kérnek tanácsot a hallgatók az oktatóktól. A válaszadók az 5 fokozatú skálán átlagosan 3,87 pontot adtak 1,013-as szórással. Ez az érték nem tér el jelentősen a hallgatók egymás közötti viszonyától, mivel ott átlagosan 3,94-re értékelték a kérdést, azaz, hogy mennyire szívesen kérnek tanácsot az azonos évfolyamra járó hallgatótársaiktól. Ugyanakkor a felsőbb évesekhez való tanácsért fordulásnál (3,36) magasabb átlagot mutat az oktatók megkeresése, tehát szívesebben kérnek tanácsot egy ismerős oktatótól, mint egy magasabb évfolyamra járótól.

Amennyiben a hallgatói válaszokat a különböző tudományterületek alapján értékeljük, az 537 értékelhető válasz alapján még a nagyon gyenge (Spearman: 0,019, szign: 0,663) kapcsolat sem tekinthető szignifikánsnak. Ugyanakkor az átlagok alapján leginkább a pedagógiát tanulók azok, akik szívesen fordulnak tanácsért az oktatókhoz (4,38), a többi tudományterület ettől jelentősen elmarad 3,71 és 3,91 közötti átlagokkal.

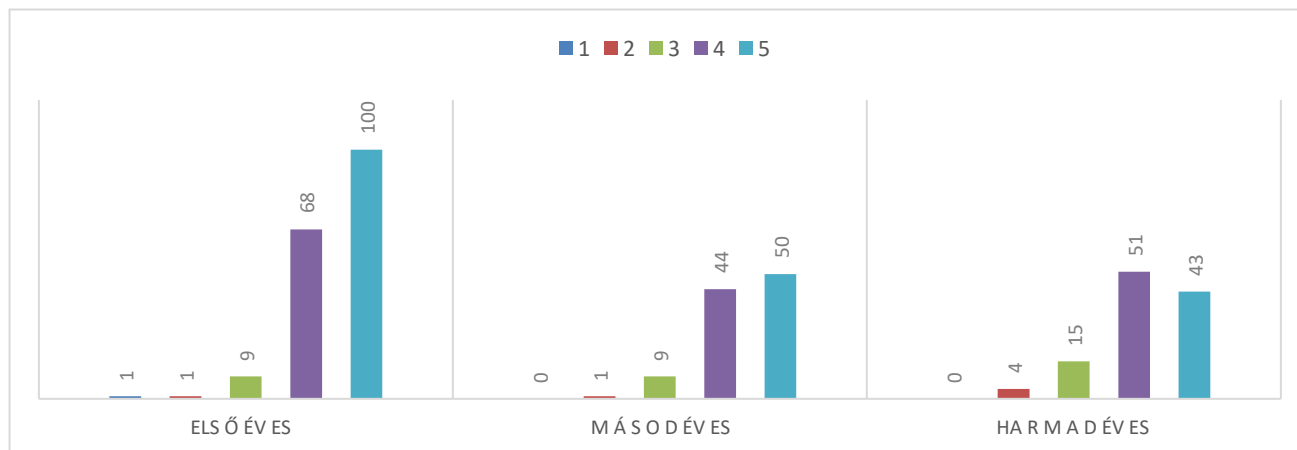
Ha megnézzük, hogy a különböző évfolyamok hallgatói között van-e különbség aközött, hogy szívesen fordulnak-e az oktatókhoz tanácsért, azt láthatjuk, hogy nagyon minimális, negatív kapcsolatot feltételezve sem lesz szignifikáns az eredmény a teljes mintát tekintve: a Spearman korrelációs együttható értéke -0,042, szignifikancia szintje 0,329, tehát nem mondható ki, hogy összefüggés a hallgató évfolyama és a között, hogy szívesen kér-e tanácsot az oktatóktól.

Áttérve a második hipotézis kérdéskörére, azaz az oktatói tanácsok elfogadására az alábbi eredményeket kapjuk. Az egész sokaságot tekintve annak értéke, hogy megfogadják-e az oktatók tanácsát, a hallgatók válaszainak átlaga alapján 4,31 lesz, mely 0,759-es szórással párosul. Összességében ez magasabb érték, mint az azonos évfolyamra járók és a felsőbb évfolyamos hallgatók által adott tanácsok elfogadására adott átlagpontoszám (3,88, illetve alsóbb évfolyamosoktól 2,97), azaz úgy tűnik, az oktatók tudása, tanácsai többet nyomnak a latba, mint a kortársaké (F:49,370, szign:<0,001).

Amikor azonban a hallgatók a különböző évfolyamok és a tanácsok elfogadása közötti kapcsolatot nézzük, azt az eredményt kapjuk első körben, hogy nincs megfigyelhető kapcsolat a két érték között. Amennyiben azonban szűkítjük a kört, és csak az első három évfolyam, azaz a BSC képzés hallgatóit vizsgáljuk, az alábbi értékeket kapjuk:



**3. ábra** Az 1-3 évfolyamos hallgatók mennyire fogadják meg oktatóik tanácsát



Forrás: Saját szerkesztés

Az így kapott válaszok megoszlása alapján azt az eredményt kapjuk, hogy a tanulmányi előremenetel során az oktatók tanácsainak elfogadása a hallgatók saját bevallása alapján az első három évben csökken. A kapcsolat ugyan nem erős, a Spearman korreláció értéke  $-0,170$ , de szignifikáns ( $<0,001$ ) a megfigyelt 381 hallgató körében. Azaz elmondható, hogy ahogy a hallgatók egyre magasabb évfolyamba lépnek, az oktatók által adott tanácsok elfogadása csökken. Ennek okára azonban ez a kutatás nem fókuszál.

Amennyiben a tudományterület alapján hasonlítjuk össze ezen alapképzéses hallgatók válaszait, azt látjuk, hogy az 5 főnél nagyobb elemszámok esetén a pedagógia oktatásban résztvevők átlaga (4,8) a legmagasabb, míg az egészségtudomány területén az átlag a legalacsonyabb (4,00). A képzés tudományterülete szerint elvégzett ANOVA teszt eredménye is azt mutatja, hogy szignifikáns különbség figyelhető meg a különböző tudományterületek átlagpontjai között ( $F=2,285$ , szign: 0,035), mely szintén érdekes kérdéseket vet fel a jövőre vonatkozóan.

A harmadik hipotézist tekintve, az előző két kérdés közötti kapcsolatot vizsgálva a teljes minta alapján arra vagyunk kíváncsiak, hogy azok, akik szívesen kérnek információt az oktatóktól, vajon jobban megfogadják-e azok tanácsait. A két kérdésre adott válasz alapján a hallgatók nagyon hasonlóan értékelték a két szituációt, így szignifikáns, erős pozitív kapcsolatot érzékelhetünk a két kérdésre adott válaszok között (Spearman korrelációs együttható értéke  $0,543$ , szignifikancia  $< 0,001$ ). Ami oktatói szemmel és oldalról azt jelenti, hogy érdemes azokra a kérdésekre válaszolni, amit a hallgatók feltesznek, hiszen aki eljut oda, hogy meg meri kérdezni, az kíváncsi is a véleményünkre, tudásunkra, információinkra.

De kikhez is jutnak el a hallgatók? Az oktatók információmegosztását tekintve a teljes sokaságot nézve azt látjuk, hogy a hallgatók a közvetlenül őket oktatókat értékelték a legjobbra 4,63-as átlagos pontszámmal adva, míg az őket nem oktató, de ismerős tanárok esetében már 3,73-as átlagot, és a nem ismerős oktatók 2,91-es átlagpontszámot kaptak, mely megfelel az előzetes várakozásoknak, azaz minél szorosabb a kapcsolat az oktatók és a hallgatók között, annál nyitottabbak az oktatók mindenféle információ megosztásával kapcsolatban. A kutatás során kapott legfontosabb eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

**1.táblázat** *A hallgatói tudásátadással kapcsolatos legfontosabb eredmények összegzése*

Hipotézis	Teszt	Szignifikancia
H1: Az alsóbb éves hallgatók inkább kikérik az oktatók tanácsát.	Spearman 0,042	0,329
<b>H2: Az alsóbb éves hallgatók jobban elfogadják az oktatók tanácsait (1-3 évfolyam)</b>	Spearman 0,170	<0,001
<b>H3: azok, akik szívesen kérnek információt az oktatótól, nagyobb eséllyel meg is fogadják azokat.</b>	Spearman 0,543	<0,001
<b>Az oktatók tanácsait inkább elfogadják, mint a kortársakét.</b>	F-próba 49,370	<0,001

Forrás: Saját szerkesztés

Ugyanakkor a tudásátadás során érzékelhető problémák továbbra is megoldásra várnak, ahol is a hallgatók 5,3 százaléka érzi úgy, hogy az oktatók nem tudják hasznosíthatóan megosztani a tudásukat, de ami ennél is nagyobb problémát vetíthet előre az az, hogy a hallgatók 30,8 százaléka érzi úgy, hogy inkább nem kérdez, mert kiderül, hogy nem rendelkezik megfelelő tudással. Ezt pedig célirányos, tudatos oktatói kommunikációval kezelni lehet, és ha egy hatékonyabb tudásátadás a cél, akkor ebbe az irányba érdemes lépéseket tenni.

## Összegzés

A tudás átadásának jelentősége nem kérdőjelezhető meg. A személyek közötti információáramlás hozzájárulhat a szervezet hatékonyabb működéséhez, de az egyén szempontjából is nagyon fontos lehet. A tudástranszfer számos formájában értelmezhető, megjelenhet intézmények között, de adott intézményen belül személyek között is. A kutatás során az egyetemen belüli tudásátadás vizsgálatára került sor, amely során a tanulmány szerzői az oktatók és hallgatók közötti tudásáramlásra fókuszáltak elsősorban. A lekérdezés során 552 hallgató online megkérdezésére került sor, amelynek egyik eleme a hallgatók és oktatók közötti elfogadásra, kommunikációra irányult.

A tanulmányban három hipotézis került elemzésre. Amennyiben arra keressük a választ, hogy az elsőbb éves hallgatók inkább kikérik az oktatók tanácsát, nem találtunk igazolható kapcsolatot. Második feltételezésünket, mely szerint az alsóbb éves hallgatók jobban elfogadják az oktatók tanácsait, a teljes mintára nézve nem tudjuk elfogadni, ugyanakkor a hallgatók körét az első három évfolyamra szűkítve már igazolható az összefüggés. A harmadik hipotézisünkkel kapcsolatban pedig már a teljes sokaságot tekintve is elfogadhatjuk az állítást, mely szerint azon hallgatók, akik az oktatóhoz tanácsért fordulnak, a tanácsokat el is fogadják. A vizsgálat természetesen nem adott választ minden kérdésre, további kutatási irányok vázolhatóak fel. Többek között kérdés lehet az is, hogy az egyes tudományterületekről érkező hallgatók válaszai mennyiben különböznek és mi ezen különbségeknek az oka.

Az így kapott eredmények alapján tehát úgy véljük, hogy további kutatásainknak van alapja, és nem csak a hallgatói, hanem az oktatói oldalról is érdemes megvizsgálni az itt felmerült kérdéseket, problémákat, hiszen a tudásátadás során mindkét fél aktív közreműködésére szükség van. Sőt, akár jelentősen árnyalhatja a kutatás következtetéseit, valamint további kérdésekre adhat választ egy oktatók körében végzett lekérdezés is. A hatékonyság javításának tehát első lépéseként a jelenlegi helyzetet kell felmérni, elemezni, és a problémákat feltárva lehet majd olyan javaslatokat és módszereket kidolgozni, melyek alkalmazásával ez a kapcsolat magasabb szintre emelhető.

## Irodalomjegyzék

1. Chen, J.- Sun, P.Y.T. - McQueen, R.J. (2010). The impact of national cultures on structured knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 14(2), 228-242. <https://doi.org/10.1108/13673271011032373>
2. de la Torre, E. M. - Agasisti, T. - Perez-Esparrells, Carmen (2017). The relevance of knowledge transfer for universities' efficiency scores: an empirical approximation on the Spanish public higher education system. *Research Evaluation*, Oxford University Press, 26(3), 211-229. RePEc:oup:rseval:v:26:y:2017:i:3:p:211-229.
3. de Wit-de Vries, E. - Dolfsma, W.A. - van der Windt, H.J. et al. (2019). Knowledge transfer in university–industry research partnerships: a review. *J Technol Transf* 44, 1236–1255. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9660-x>
4. Disterer, G. (2001). Individual and social barriers to knowledge transfer. Hawaii: Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 7 <https://doi.org/10.1109/HICSS.2001.927138>
5. Gál, Z. - Ptaček, P. (2011). The Role of Mid-Range Universities in Knowledge Transfer in Non-Metropolitan Regions in Central Eastern Europe. *European Planning Studies*, 19:9, 1669-1690, <https://doi.org/10.1080/09654313.2011.586186>
6. Garavelli, A. C. - Gorgoglione, M. - Scozzi, B (2002). Managing knowledge transfer by knowledge technologies. *Technovation*, 22(5), 269– 279. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(01\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00009-8)
7. Hewitt-Dundas, N. (2012). Research intensity and knowledge transfer activity in UK universities. *Research Policy*, 41(2), 262-275. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.010>
8. Molina, M. P. (2008). Knowledge Transfer and Information Skills for Student-Centered Learning in Spain. *Libraries and the Academy*, 8, 53-74.
9. Ozga, J. - Jones, R. (2006). Travelling and embedded policy: the case of knowledge transfer. *Journal of Education Policy*, 21:1, 1-17. <https://doi.org/10.1080/02680930500391462>
10. Sadler P. M. - Sonnert, G. - Miller, J. (2013). The Influence of Teachers' Knowledge on Student Learning in Middle School Physical Science Classrooms. *American Educational Research Journal*. 50, 5, 1020-1049. <https://doi.org/10.3102/0002831213477>

11. Shi-Jer Lou - Ru-Chu Shih - Kuo-Hung Tseng, C - Ray Diez - Huei-Yin Tsai (2010). How to promote knowledge transfer through a problem-based learning Internet platform for vocational high school students. *European Journal of Engineering Education*, 35:5, 539-551. <https://doi.org/10.1080/03043797.2010.489938>
12. Steins, G. - Behravan, B. (2017). Teacher-Student-Relationships in Teacher Education: Exploring Three Projects of Knowledge Transfer into Action. *Psychology*, 8, 746-770. <https://doi.org/10.4236/psych.2017.85048>
13. Tho, N.D. (2017). Knowledge transfer from business schools to business organizations: the roles absorptive capacity, learning motivation, acquired knowledge and job autonomy. *Journal of Knowledge Management*, 21(5), 1240-1253. <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2016-0349>
14. Tuan, Luu (2012). Behind knowledge transfer. *Management Decision*. 50. 459-478. <https://doi.org/10.1108/00251741211216232>
15. Van Doorn JR - Van Doorn JD (2014). The quest for knowledge transfer efficacy: blended teaching, online and in-class, with consideration of learning typologies for non-traditional and traditional students. *Front Psychol*. 17:5, 324. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00324>. PMID: 24860517; PMCID: PMC4029015
16. Vapnik, V. - Izmailov, R. (2015). Learning with Intelligent Teacher: Similarity Control and Knowledge Transfer. *Journal of Machine Learning Research* 16, 2023-2049.
17. Volet, S. (1999). Learning across cultures: Appropriateness of knowledge transfer. *International Journal of Educational Research*, 31 (7), 625-643. [http://dx.doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00028-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00028-2)

# Nap mint nap, avagy hogy alakul a megújuló energia termelésünk és a napelem külkereskedelmünk

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_4](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_4)

## SZERZŐK:

Budaházy György<sup>1</sup>, Kapusztai Ágnes<sup>2</sup>

## ABSZTRAKT

A tanulmány szomorú aktualitását adja napjaink energiaválsága. Egyre szűkösebb erőforrásokon kell egyre többen osztozkodnunk. A villamos energia árának drasztikus emelkedése lavinaszerűen elindította a megújuló energiaforrások közül a napelemek iránti keresletet. A fenntartható fejlődés indikátorai között a napenergia termelésünk is szerepel. A Központi Statisztikai Hivatal 2007 óta két évente adja közre a fenntartható fejlődés indikátorait, melyek folyamatos fejlődésen mennek át. Az energiatermelésünk /felhasználásunk (környezeti tényező) vizsgálatát a Központi Statisztikai Hivatal hivatalos adatai alapján végeztük. A napelem külkereskedelmünk vizsgálatát a szóba jöhető termékek beazonosításával kezdtük, majd a termékkülkereskedelmi statisztikák kiviteli és behozatali oldalát elemeztük.

**Kulcsszavak:** fenntartható fejlődés; villamos energia; megújuló energiaforrások; napenergia; naperőmű; külkereskedelem

## ABSTRACT

Today's energy crisis gives the study its sad topicality. More and more of us have to share increasingly scarce resources. The drastic rise in the price of electricity triggered an avalanche of demand for solar panels among renewable energy sources. Among the indicators of sustainable development is our solar energy production. Since 2007, the Central Statistical Office has published indicators of sustainable development every two years, which are undergoing continuous evolution. The examination of our energy production/consumption (environmental factor) was carried out based on the official data of the Central Statistical Office. We started the examination of our trade in goods in solar panels by identifying the products that could be considered, and then analyzed the export and import side of the product trade in goods statistics.

**Keywords:** sustainable development; electricity; renewable energy sources; solar energy; solar power plant; foreign trade

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék, e-mail: [budahazy.gyorgy@uni-bge.hu](mailto:budahazy.gyorgy@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

## Bevezetés

Tanulmányunk aktualitása vitathatatlan, hiszen napjaink jelentős globális problémája az energiaválság. Az energiaszükséglet a föld népességének folyamatos növekedésével exponenciálisan nő. Ahogy a világ valamennyi országában, úgy az Európai Unió tekintetében is kulcsszerepet játszik az energiabiztonság és az energiaimporttól való függetlenedés megvalósításának kérdése. A fosszilis energiahordozók iránti kereslet növekedésével egy időben a megújuló energiaforrásokból származó energia mennyisége is nő, sőt, felhasználási arányuk eltolódása is előjelezhető.

A Központi Statisztikai Hivatal 2007 óta két évente adja közre a fenntartható fejlődés indikátorait. Mivel tanulmányunk a természeti erőforrásokon belül az energiára fókuszál, így alapvető célunk, hogy egy átfogó képet adjunk az energiát érintő indikátorokról, valamint főként a napelemek iránti kereslet alakulásáról.

## A fenntartható fejlődés a kezdetektől napjainkig

A világháborúk után, az 1950-60-as években a talpra álló gazdaságok jelentős ipari fejlődésen mentek át, amely azonban egyre nagyobb környezetszennyezéssel járt. A fenntartható fejlődés történetének egyik kezdeti gyökere Rachel Carson tengerbiológus 1962-ben megjelent „Néma tavasz” (Silent Spring) című műve, mely nemzetközi szinten döbbséget hozott a világot a környezetszennyezés problémájára (Simonyi és Zsótér, 2020). „Természet kordában tartása gögös és felfuvalkodott kifejezés, mely talán a gondolkodás neandervölgyi korszakában fogant, amikor még úgy látszott, hogy minden az ember kedvéért teremtett. A rovarirtás szemlélete és módszerei jórészt a tudomány kőkorszaki állapotát idézik. Riasztó, hogy egy ennyire primitív gondolkodás a legmodernebb fegyverekkel és eszközökkel fegyverezhette fel magát, és a rovarok ellen harcba szállva az egész Földet fenyegeti pusztulással.” (Carson 2007, 250. o.)

A befolyásos tudósokból álló Római Klub 1972-ben „A növekedés határai” című (Limits to growth) jelentést adta ki, amelyben figyelmeztetett, hogy ha a világ népessége, valamint az iparosodás során a környezet használata és szennyezése az akkori ütemben nő, akkor az emberiség száz éven belül feléli a Föld természeti tartalékait (Meadows D. H., Meadows D. L., Randers és Meade, 1972).

A környezetvédelem ügyével először nemzetközi szinten az ENSZ 1972-es stockholmi konferenciája foglalkozott. A találkozót a gazdag és a szegény országok nézetkülönbsége jellemezte: míg a világ fejlettebb része a környezetszennyezést, addig a kevésbé fejlettek a szegénységet és az alapegészségügyi ellátás hiányát tartották az emberiséget leginkább fenyegető problémának (Jancsovszka, 2016). A tárgyalások eredményeként 26 pontból álló, a környezet megóvását célzó nyilatkozatot fogadtak el, valamint az ENSZ létrehozta a Környezetvédelmi Programot (United Nations Environment Programme, UNEP) (Keserű, 2013).

A fenntartható fejlődés fogalma az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlesztési Világbizottság („Brundtland-bizottság”) 1987-es jelentésében fogalmazódott meg: „a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket” (Brundtland, 1987). A Bizottság szerint a fenntartható fejlődés három dimenziója: gazdaság, környezet és társadalom. Ez a három tartó pillér kölcsönösen

feltételezi egymást, ezért a fenntarthatósági politikákban is kiegyensúlyozottan szükséges megjeleníteni őket (Gyulai, 2013).

Az ENSZ 1992-ben Rio de Janeiro-ban tartotta a Környezet és Fejlődés Világkonferenciát, ahol Agenda 21 néven átfogó cselekvési tervet fogadtak el, amely a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos szakpolitikai lépések elveit foglalta magában (Simonyi és Zsótér, 2020). Az ezt követő, fenntarthatósággal foglalkozó 2002-es (johannesburgi) és 2012-es (riói) csúcstalálkozó résztvevői megerősítették a kötelezettségvállalásokat (Darvay, Nemcsók, Ferenczy, 2016).

Az ENSZ-közgyűlés 2015. szeptemberben New Yorkban megtartott 69. ülészakán előterjesztett „Fenntartható Fejlődési Keretrendszer 2030 – Agenda 2030” című programot minden tagállam megszavazta. Az Agenda 2030 a környezeti, társadalmi problémák globalizálódó jellegére tekintettel már nem csupán a fejlődő, hanem a fejlett országok szempontjait is figyelembe veszi, és a környezeti szempontok is hangsúlyosabbá váltak benne. Újdonságként jelenik meg, hogy az agenda a célok elérésére nemcsak az államokat, hanem például a vállalatokat is cselekvésre hívja fel, amelyek tevékenysége társadalmi és gazdasági rendszerünk fenntarthatóságára számottevő hatást gyakorol (Szennay és Szigeti 2019). A program középpontjában a 17 fenntartható fejlődési cél (Sustainable Development Goals – SDGs) áll, amelyhez 169 alcél, 231 indikátor tartozik, ezek az egyes országok, illetve a világ közeledését mérik a meghatározott célokhoz (Szép, Szlávik, LaBelle, 2021). Ezek a célok a hatékonyabb gazdasági, társadalmi és környezeti fejlődési és fejlesztési együttműködés érdekében jöttek létre. (Simonyi és Zsótér 2020).

Az elfogadott 17 célkitűzés ambiciózus, ez már a felsorolásukból is kiténik (United Nations, 2015): 1. a szegénység felszámolása, 2. az éhezés megszüntetése, 3. egészség és jólét, 4. minőségi oktatás, 5. nemek közötti egyenlőtlenség, 6. tiszta víz és alapvető köztisztaság, 7. megfizethető és tisztaenergia, 8. tisztességes munka és gazdasági növekedés, 9. ipar, innováció és infrastruktúra, 10. egyenlőtlenségek csökkentése, 11. fenntartható városok és közösségek, 12. felelős fogyasztás és termelés, 13. fellépés az éghajlatváltozás ellen, 14. óceánok és tengerek védelme, 15. szárazföldi ökoszisztémák védelme, 16. béke, igazság és erős intézmények 17. partnerség a fenntarthatófejlődésért.

#### *Nemzeti fenntartható fejlődés indikátorai*

Az ENSZ Agenda 2030 keretrendszeréhez hasonlóan az Európai Unió is kidolgozott egy 100 indikátorból álló mutatókészletet a fenntartható fejlődésre, a 17 ENSZ-es cél megtartása mellett. Az EU arra fókuszált, hogy a mutatóknak viszonylag korlátozott száma legyen, álljanak rendelkezésre megfelelő adatok a mutatókhoz, illetve ezek az indikátorok az EU-n belüli folyamatok mérésére alkalmasak legyenek (KSH, 2021).

Az Országgyűlés a Magyarország Alaptörvényébe foglalt, a fenntartható fejlődés, a jövő nemzedékek lehetőségeinek védelme és a nemzeti erőforrásokkal való hosszú távú felelős gazdálkodás követelményeinek érvényesítése érdekében 2013 márciusában elfogadta Magyarország 2012-2024-es időszakra szóló Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiáját (NFFS). A keretstratégia célja, hogy az egész nemzetet összefogó, hosszú távú irányt adjon az egyéni és közösségi cselekvések számára.

Az NFFS négy nemzeti erőforrást határoz meg: az emberi, a társadalmi, a természeti és a gazdasági erőforrásokat. A Keretstratégia értelmezésében az NFFS nyomon követése három intézményből áll: az

indikátor jelentésből, a kétévenkénti országgyűlési jelentésből (vagyis az előrehaladási jelentésből), és a stratégia 4 évenkénti felülvizsgálatából.

A 2007-ben létrehozott Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács (NFFT) Magyarország történetének legelső, fenntarthatósági stratégiához fűzött előrehaladási jelentését 2015. december 3-án adta közre. A dokumentum részletes elemzést ad a keretstratégia első két évének (2013-2014) teljesítményéről (NFFT, 2015).

A Központi Statisztikai Hivatal 2007 óta kétévente adja közre a fenntartható fejlődés indikátorait. A 2021-ben megjelent kiadványban 102 jelzőszámot közöl, ebből 26 az emberi, 12 a társadalmi, 41 a környezeti, 23 pedig a gazdasági erőforrások állapotát mutatja be. Ezek közül 82 tekinthető valódi indikátornak, azaz olyannak, amelyek időbeli összehasonlításra alkalmasak. A további 20 háttérmutató egy része szerkezeti információt nyújt, más része olyan közelítő mutató, amelyek pontos szerepe és megítélése nem tisztázott, bár a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos (KSH, 2021). 2022-ben pedig már 146 indikátort tartalmaz a kiadvány.

Az Európai Unió Európa 2020 stratégiája egyes mutatók esetén konkrét célértékeket tűzött ki, és az uniós célok mellett az egyes tagállamok számára országspecifikus ajánlásokat is megfogalmaz. A fenntartható fejlődés mérését szolgáló indikátorok végső célja a folyamatok értékelése. A tendenciák ismerete lehetővé teszi a döntéshozók számára a stratégiaalkotást, előmozdíthatja a beavatkozást, és visszacsatolásként szolgálhat a már elvégzett feladatokról. Az értékelést megnehezíti, hogy a mutatók többsége a fenntarthatóság csak egy-egy dimenzióját fedi le, így ami a gazdaság szempontjából kedvező változást jelent, az a környezet számára káros lehet, és fordítva.

A KSH “A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021” c. kiadványa az indikátorok három típusa különbözteti meg:

1. “1. típus: az indikátorhoz meghatározott célérték tartozik, amit adott évre teljesíteni kell.
2. típus: az indikátorhoz meghatározott célérték tartozik, nincs céldátum meghatározva.
3. típus: az indikátorhoz nem tartozik célérték, de a változás kívánatos iránya meghatározható.”

Mivel tanulmányunk a természeti erőforrásokon belül az energiára fókuszál, így az energiát érintő indikátorok bemutatását tartottuk szem előtt.

### *Energiafüggőség*

A Föld népességének folyamatos növekedése következtében az energiaszükséglet is párhuzamosan nő. Ezért a Föld jövőjének energiaellátása szempontjából globális problémaként merül fel az energiaválság lehetősége (Kerényi, 1995).

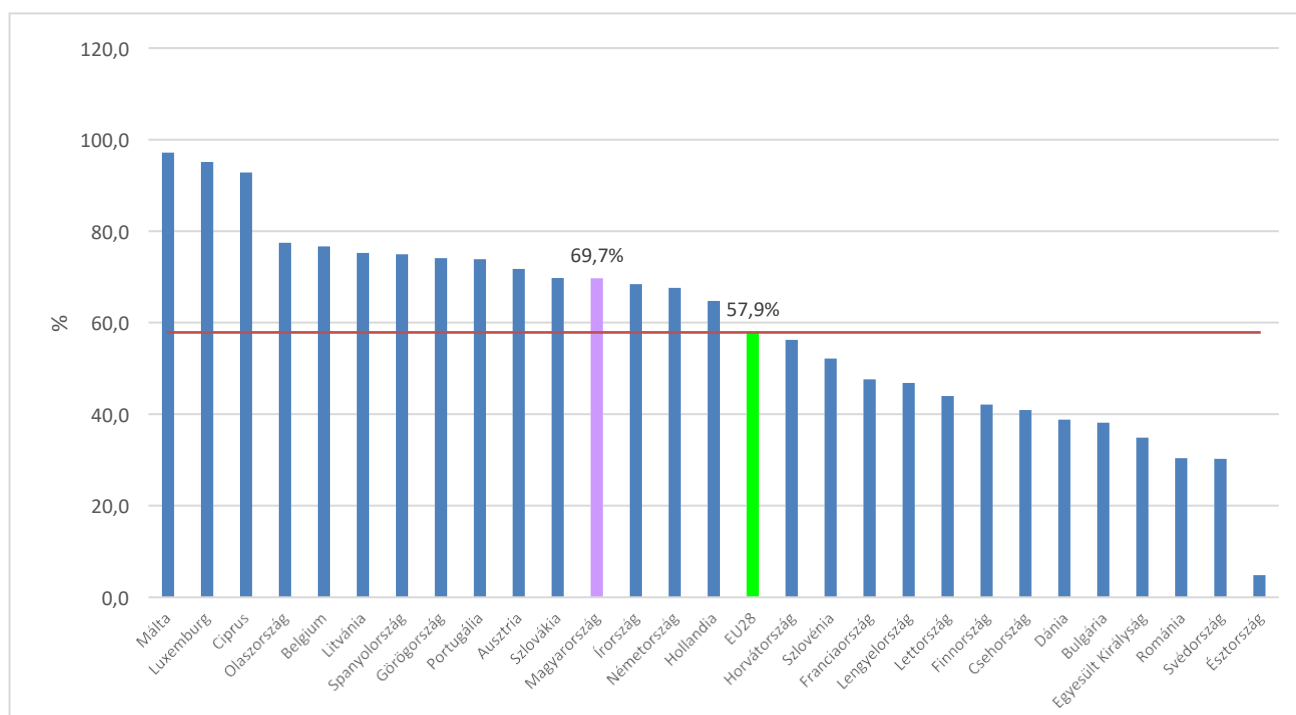
Holott az 1970-es évek óta folyamatosak az aggodalmak az olaj- és gázkészletek kimerülése miatt, a palaolaj és palagáz forradalom hatására, valamint az új szénhidrogén kutatási fejlesztéseknek köszönhetően számottevő olaj és gázvagyonot sikerült feltárni. Ez alapján a fosszilis energiahordozókból közel 250-300 évre elegendő készletek állnak rendelkezésre (Molnár, 2015).

A fosszilis energiahordozók iránti kereslet növekedésével egy időben a megújuló energiaforrásokból származó energia mennyisége is nő, sőt, felhasználási arányuk eltolódása is előjelezhető. Ahogy a világ valamennyi országában, úgy az Európai Unió esetében is fontos szerepet játszik az energiabiztonság és az energiaimporttól való függetlenedés megvalósításának kérdése.



A KSH “A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021” c. kiadványa alapján “az energiaimport-függőség százalékban kifejezett mutatója azt fejezi ki, hogy egy adott ország milyen mértékben szorul importból származó energiaforrásokra a hazai energiaigények teljesítése érdekében. Az indikátort a KSH úgy számolja ki, hogy a nettó import mennyiségét elosztja a bruttó belföldi energiafelhasználás (amelybe ez esetben a készletfelhalmozás is beleértendő) összegével. A nettó import az összes import és az összes export különbsége. Az energiafüggőség negatív előjelű is lehet nettó exportőr esetében, a 100% fölötti pozitív érték pedig készletfelhalmozásra utal”. A primer energia olyan, megújuló és nem megújuló energiaforrásból származó energia, amely nem esett át semminemű átalakításon vagy feldolgozási eljáráson. A szekunder energia a primer energiából átalakított energia (pl. folyékony üzemanyagok, villamos energia).

**1. ábra.** *Energiaimport-függőség az Európai Unióban, 2019.*



Forrás: Saját szerkesztés a KSH “A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021” c. kiadvány bővített változata alapján

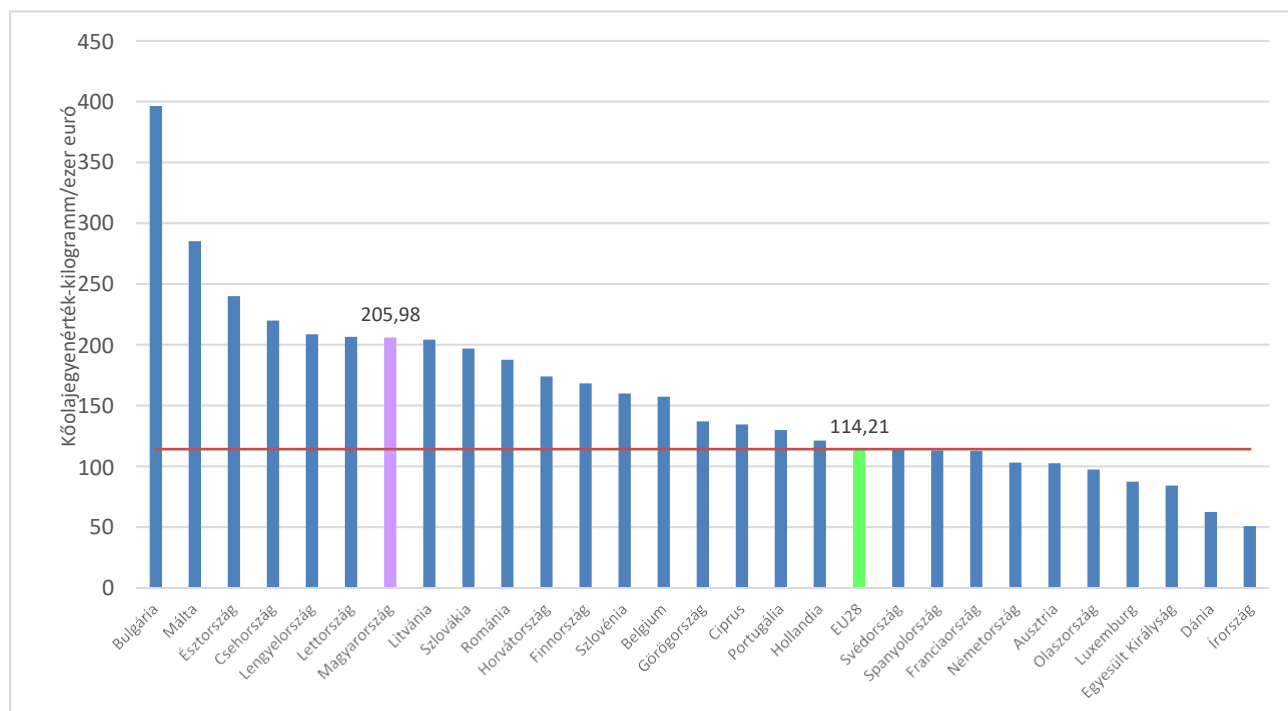
Az 1. ábra egyrészt az egyes EU tagállamok energiafüggőségi rátáját, másrészt az uniós átlagot szemlélteti. Az EU egészének átlagos energiafüggőségi rátája 2019-ben 57,9% volt. Tagállamonként jelentősen eltérő volt a helyzet: Észtországban 4,8%-os, Németországban 67,6%-os, Magyarországon 69,7%, Görögországban 74,1%-os, Máltán pedig 97,2%-os volt az energiafüggőség mértéke. Az uniós tagállamok többségében, 17 országban haladta meg az energiaimport-függőség mértéke az 50%-ot. Figyelemre méltó, hogy Észtország gyakorlatilag önellátó energiából. Magyarország függősége 11,8 százalékponttal haladta meg az EU28 átlagát, 12. legmagasabb értékünkkel az uniós középmezőnyben helyezkedünk el.

### *Energiaintenzitás*

Az energiaintenzitás a bruttó belföldi energiafelhasználás és a bruttó hazai termék (GDP) hányadosa. Az energiaintenzitás megmutatja, hogy egységnyi GDP előállításához mennyi energiát kell felhasználni. Minél kisebb az értéke, annál kevesebb energia felhasználásával lehetséges egységnyi

GDP előállítására. Az energiafelhasználás mértékegysége kőolajegyenérték-kilogramm, míg a GDP kiszámítása 2010. évi árfolyamon történik, ezer euróban. A közvetlen (végső) energiafelhasználás indikátora az egyes felhasználói szektorok (lakosság, közlekedés, ipar, kereskedelem és közcélú szolgáltatások, valamint mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat) mint végső felhasználók részesedését mutatja, a nem energetikai, valamint az alapanyagcélú felhasználás nélkül (KSH, 2021).

**2. ábra.** Energiaintenzitás az Európai Unióban, 2019.



Forrás: Saját szerkesztés a KSH "A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021" c. kiadvány bővített változata alapján

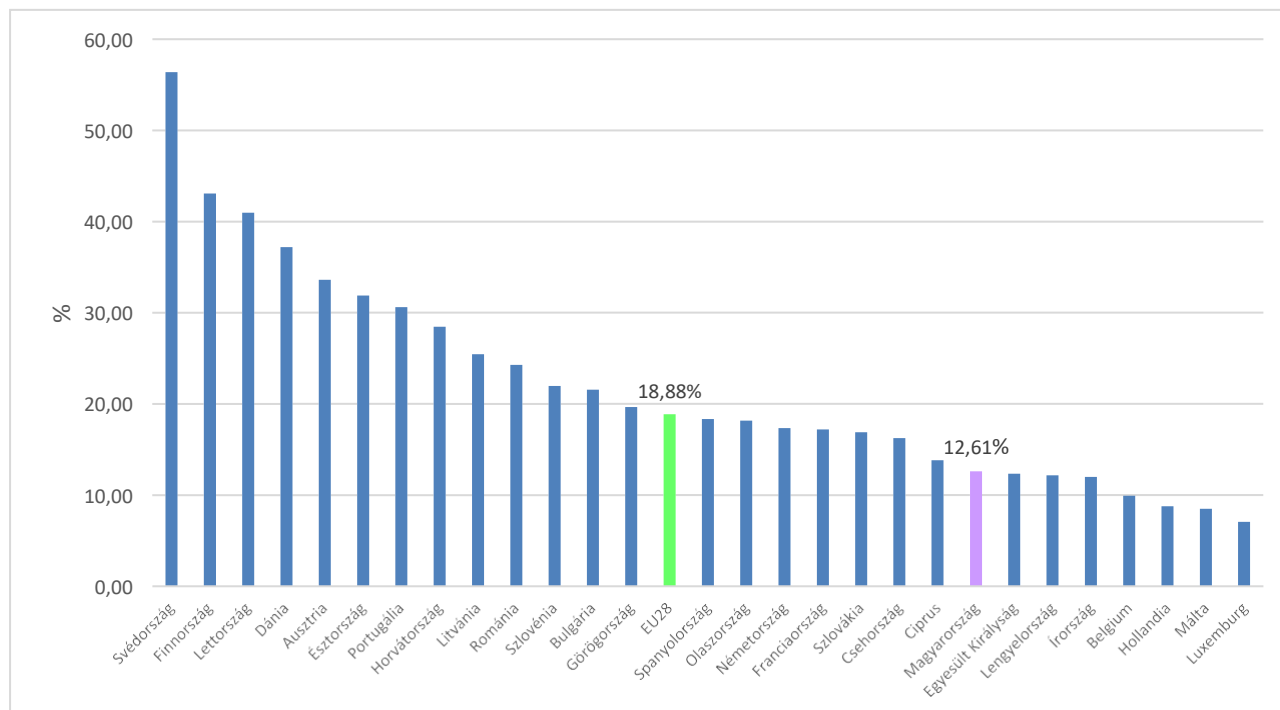
A 2. ábra alapján 2019-ben a hazai energiaintenzitás 205,98 kőolajegyenérték-kilogramm/ezer euró, amely 1,8-szorosa az EU28 átlagának (114,21 kőolajegyenérték-kilogramm/ezer euró). A tíz legmagasabb értékkel rendelkező tagállamból kilenc volt szocialista ország, az élen Bulgária, Málta és Észtország álltak, ezen országok energiaintenzitása 247, 150, illetve 110 %-kal haladta meg az EU átlagát. A legalacsonyabb energiaintenzitási értékekkel bíró országok Írország, Dánia és az Egyesült Királyság, ezen az országok energiaintenzitása 55, 45, és 26 %-kal maradt az EU átlaga alatt. Svédország, Spanyolország és Franciaország energiaintenzitása csaknem megegyezik az EU átlagával. 2000 óta Málta kivételével valamennyi tagállamban csökkent a mutató értéke, a legerőteljesebben Romániában, Írországban és Szlovákiában.

### *A megújuló energiaforrások*

Az indikátor a megújuló energiaforrásokból (víz, szél, nap, geotermikus energia, biomassza, biogáz, bioüzemanyagok, megújuló kommunális hulladék) termelt energia arányát határozza meg a teljes végső energiafelhasználáson belül. A víz- és szélenergia csak villamos energiaként hasznosul, a napenergiából viszont villamos és hőenergia egyaránt előállítható, előbbihez napelem, utóbbihoz napkollektor szükséges. A biogáz kategória tartalmazza a szennyvíztelepi gázt, a depóniagázt és az

egyéb biogázokat. A biomassza és a kommunális hulladék megújuló része magában foglalja a tűzifát és egyéb szilárd bioenergia-hordozókat (KSH, 2021).

**3. ábra.** *A megújuló energiaforrások részesedése a teljes végső energiafelhasználásból az Európai Unióban, 2019.*



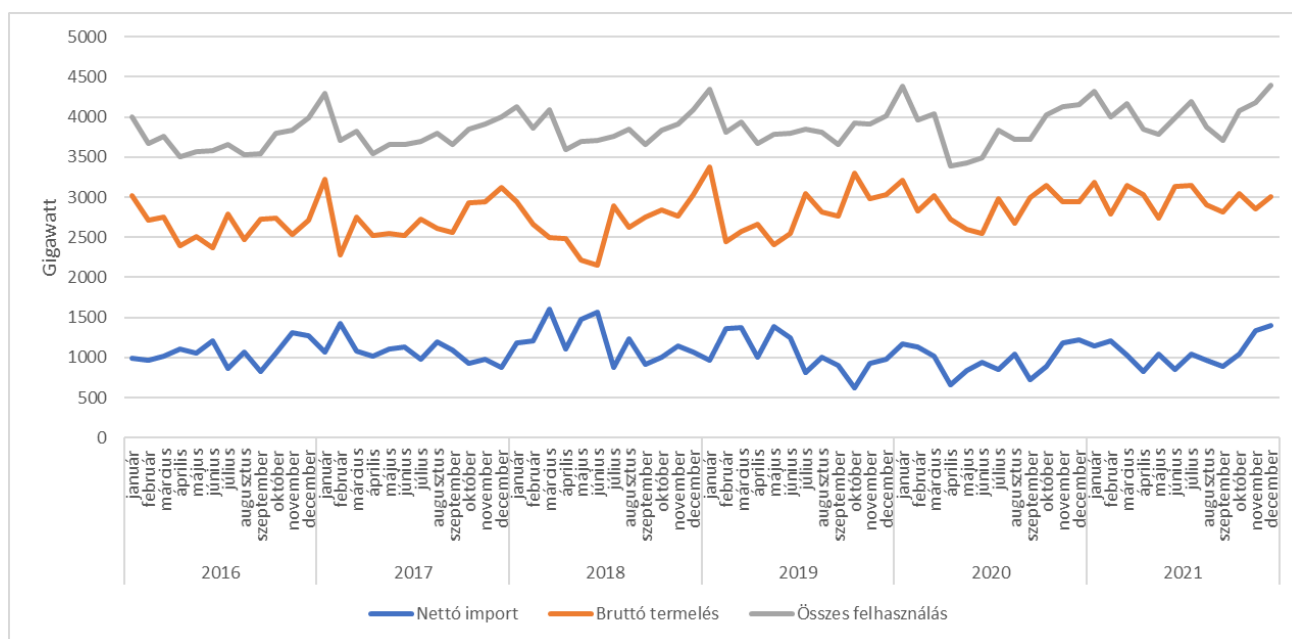
Forrás: Saját szerkesztés A KSH “A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021” c. kiadvány bővített változata alapján

A 3. ábra szerint a tagországok közül Svédországban a legmagasabb a megújuló energiaforrások hasznosításának aránya (56,4%), majd Finnország (43,1%) és Lettország (41,0%) következik. A EU28 átlagától (18,9%) leginkább elmaradó értékekkel Hollandia (8,8%), Málta (8,5%) és Luxemburg (7,0%) rendelkezik. A magyarországi érték (12,6%) 6,3 százalékponttal elmarad az uniós átlagtól, hazánk az egyetlen uniós tagállam, ahol 2010-hez viszonyítva csökkent a megújuló energiaforrások végső energiafelhasználásból való részesedése.

### Villamos energia

Az energiagazdálkodáson belül a villamosenergia rendkívül fontos az egész világ számára, így Magyarország számára is. Az elmúlt tíz évben Magyarország villamosenergia-termelése negyedével csökkent (leginkább a szabályozás változása miatt), de a napelem rendszereknek hála azért láthatunk javulást. Hosszú idősort tekintve az összes villamos energia felhasználásunk kis mértékű növekedést mutat (az elmúlt hét év alatt átlagosan 7%-kal emelkedett).

4. ábra. A bruttó villamos energia felhasználásunk.



Forrás: Saját szerkesztés a MEKH adatai alapján

Az összes felhasználást a bruttó termelés nem fedezi, így energia importra szorulunk. A 4. ábrán a bruttó felhasználás a nettó import és a bruttó termelés összege. Jól látható a villamos energia termelésünkben a Paksi Atomerőmű leállásai 2017 február és 2018 május júniusában. Azért, hogy a bruttó és nettó fogalmakkal tisztában legyünk, megnéztük az energia mérlegünk 2022. január-augusztusi időszakra, mely adatokat a következő táblázat tartalmazza (1. táblázat) gigawattórában.

1.táblázat. Havi energiamérleg gigawattórában 2022-ben.

Időszak	Bruttó termelés	Behozatal	Önfogyasztás	Hálózati veszteség	Kivitel	Belföldi felhasználás*
január	3292	2039	173	302	778	4078
február	2757	2089	144	271	813	3617
március	3405	1756	171	269	785	3935
április	2994	1585	164	218	641	3556
május	3052	1642	155	200	815	3523
június	3025	1428	153	197	548	3555
július	3251	1554	161	212	788	3643
augusztus	2781	1703	149	215	657	3463

Forrás: Saját szerkesztés a MEKH adatai alapján

A nettó import a behozatal és a kivitel különbségeként értelmezhető, valamint a bruttó belföldi felhasználás tartalmazza a belföldi felhasználást, az önfogyasztást és a hálózati veszteséget is. 2022 első nyolc hónapjában a havi átlagos villamosenergia termelésünk 3070 GWh volt, az összes

fogyasztásunk 4066 GWh és ehhez átlagosan 1724 GWh kellett importálnunk, a túltermeléses időszakokban átlagosan 728 GWh tudtunk exportálni. Az összes fogyasztásunkon belül, az önfogyasztás a bruttó termelésünk 18-20%-a volt. A hálózati veszteség az energia behozatallal mutatta a legszorosabb kapcsolatot, de még dobogós volt a kivitelünk is. A téli hónapokban volt magasabb az energia felhasználásunk, ekkor több energiát is kellett importálnunk.

A villamos energiatermelést a magyarországi erőművek végzik. Az erőművi társaságok az általuk megtermelt villamos energiát kereskedőknek és egyetemes szolgáltatóknak értékesítik, amelyek vagy a nagykereskedelmi piacon adják tovább az áramot, vagy a felhasználóknak szolgáltatnak villamos energiát. A hazai piac szerkezete alapvetően 1995 körül alakult ki, amikor a nagyerőművek jelentős részét, az akkori közüzemi szolgáltatókat az elosztó hálózatokkal együtt privatizálták. Az elsődleges kereskedői beszerzések jelentős része – a kereskedői szektoron belüli – másodlagos kereskedelmen megy keresztül, mielőtt a felhasználóknak eladnák vagy exportpiacra kerülne. Sajátos értékesítési kategóriába esik a megújuló és hulladék alapú energiaforrással termelt villamos energia, amelyet a rendszerirányító, a MAVIR Zrt. kötelező átvétel (KÁT) keretében (jogszabályban meghatározott áron, a MEKH által kiadott engedélyben megszabott mennyiségben és időtartamban) köteles megvásárolni a termelőktől. A MAVIR Zrt. kereskedőknek, illetve a szervezett villamosenergia-piacon értékesíti a KÁT keretében értékesített, valamint annak kiegyenlítéséből származó villamos energiát ([www.mekh.hu](http://www.mekh.hu)).

A villamos energia termelését szolgáló erőművek fajtái:

- Atomerőművek;
- Hőerőművek;
- Vízerőművek;
- Szélerőművek;
- Naperőmű;
- Geotermikus erőmű;
- Hulladék erőmű.

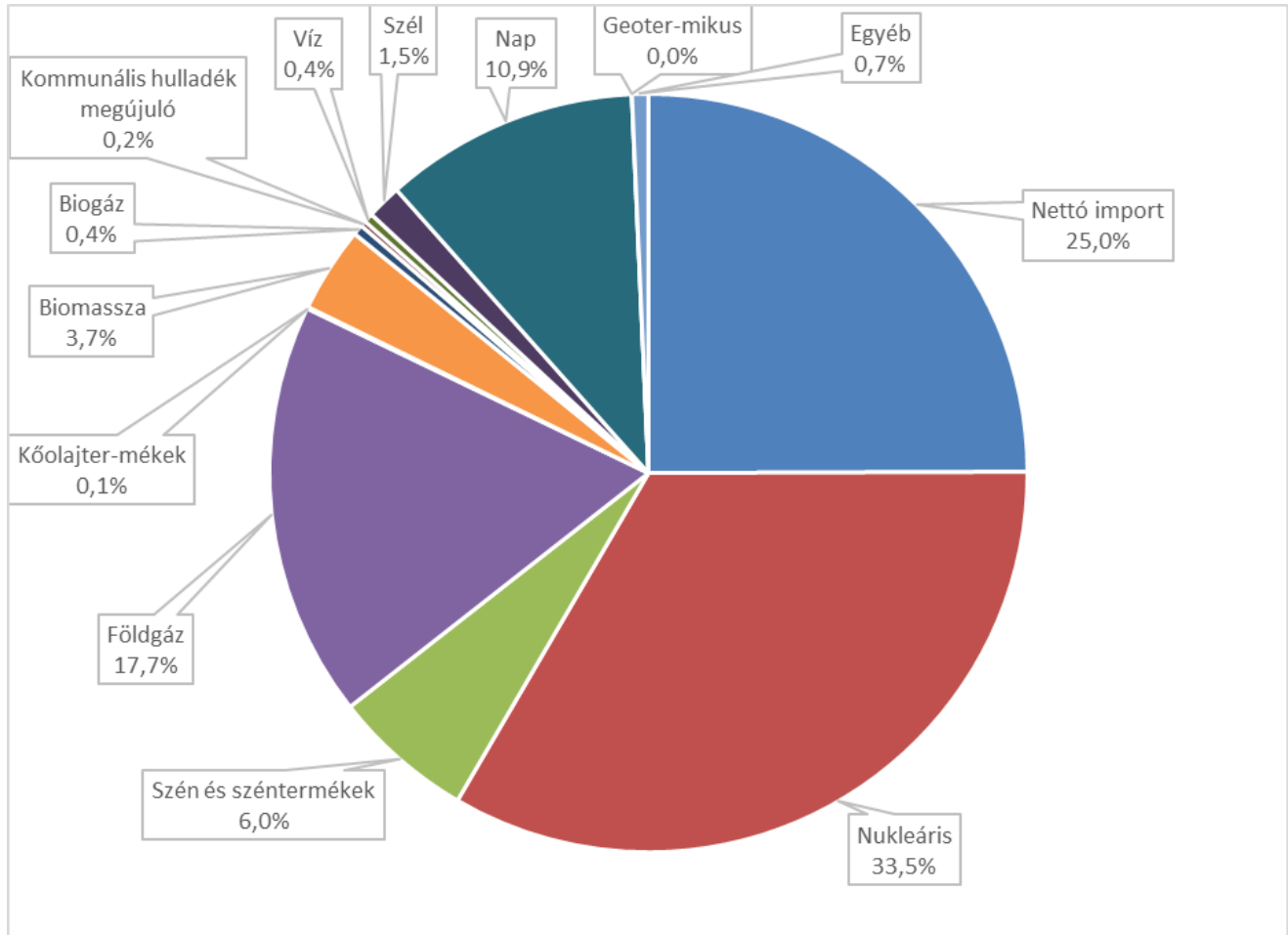
A nagyobb erőművek Magyarországon:

- Paksi atomerőmű;
- Mátrai Erőmű;
- Komló Fűtőerőmű;
- Tatabányai Hőerőmű;
- Pécsi Hőerőmű;
- Tisza I. Vízerőmű;
- Csepeli Gázturbinás Erőmű;
- Dunamenti Hőerőmű;
- Kispesti Erőmű;
- Kelenföldi FIAT Gázturbina;
- Győri I. Fűtőerőmű;
- stb.

### A megújuló energiaforrások

Magyarország villamos energia termelése nagy részét, 2022 első félévében az atomenergia (Paksi Erőmű) adja, ezzel a teljes felhasználás 33,5%-át (8 258GWh) fedezi (5.ábra). Dobogós helyet foglal el a napenergia termelésünk, mely a felhasználás 10,9%-át fedezi, a bruttó termelés 14,5%-a (2683 GWh). A megújuló energiaforrások közül a szélenergia a termelés 2,0%-át (364 GWh) tette ki.

5. ábra. A villamos energia termelésünk megoszlása 2022 első félévében.

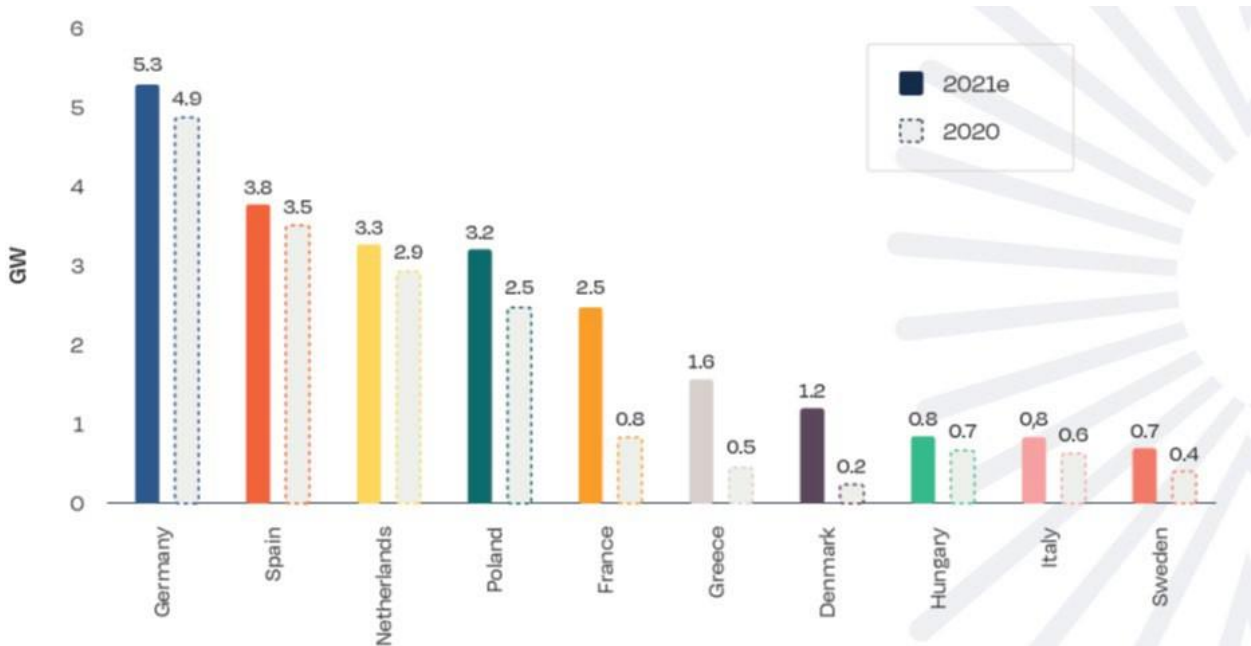


Forrás: Saját szerkesztés a MEKH adatai alapján

Magyarország 2020 után 2021-ben is a tíz legnagyobb éves napelem kapacitásbővítést megvalósító európai uniós tagország között szerepel és 2022 első féléve arra enged következtetni, hogy ez a tendencia folytatódik. Összességében az EU is kiemelkedő évet zárt e szempontból, és Magyarországhoz hasonlóan rekord mértékben nőtt a naperőművek beépített teljesítőképessége (6. ábra).

A Solar Power Europe felmérése szerint Magyarország az EU összes napelemes energia kapacitásának a 3%-val rendelkezett 2021-ben, ezzel a TOP 10 országok között van, de a 2025-ös előrejelzés alapján, még az optimista növekedési ütem mellett is kikerülünk ebből a kategóriából. A 2030-as kapacitáscél (6,5 GWh) 46%-át már 2021-ben elértük. Az előrejelzés alapján 2026-ban teljesítjük a célt (SolarPower Europe).

6. ábra. A tíz legjelentősebb napenergia bővítést elérő EU tagország.



Forrás: SolarPower Europe (2021)

#### Háztartási méretű kis erőművek

A magyarországi napelemek energiatermelésének a 40%-át a Háztartási Méretű Kis Erőművek (HMKE) adták 2022 első félévében. Ez Európai viszonylatban is kiemelkedő arány.

„A villamosenergiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET), valamint az annak végrehajtásáról szóló 27/3/2007. (X. 19.) Korm.rendelet (VETV hr.) 2008 -tól vezette be a HMKE fogalmát. A fenti jogszabályoknak megfelelően (figyelembevéve a MEKH által jóváhagyott Elosztói Szabályzatban foglaltakat is) HMKE -nek minősül az a villamosenergia -termelő berendezés, amelyre az alábbiak (egyidejűleg) jellemzők:

- csatlakozásiteljesítménye nem haladja meg az 50 kW-t;
- közcélú kisméretű hálózathoz, illetve kisméretű magán - vagy összekötővezeték hálózatra csatlakozik;
- erőművi névleges teljesítőképessége nem haladja meg a felhasználórendelkezésre álló csatlakozási teljesítményének mértékét.

A HMKE közcélú elosztó hálózathoz csatlakoztatása csak az adott területen működési engedéllyel rendelkező elosztói engedélyes hozzájárulásával lehetséges.

Tekintettel arra, hogy a HMKE csatlakoztatása közvetlenül a felhasználó belső hálózatára történik, így a HMKE által termelt villamos energia első lépésben (részben vagy teljesen) a saját fogyasztóberendezéseken kerül felhasználásra. Ha az aktuális felhasználói igény nagyobb, mint a HMKE által aktuálisan termelt villamos energia mennyisége, a felhasználói igény teljes kielégítéséhez még pótlólagosan szükséges villamosenergia a közcélú hálózathoz kerül a felhasználói hálózatra.

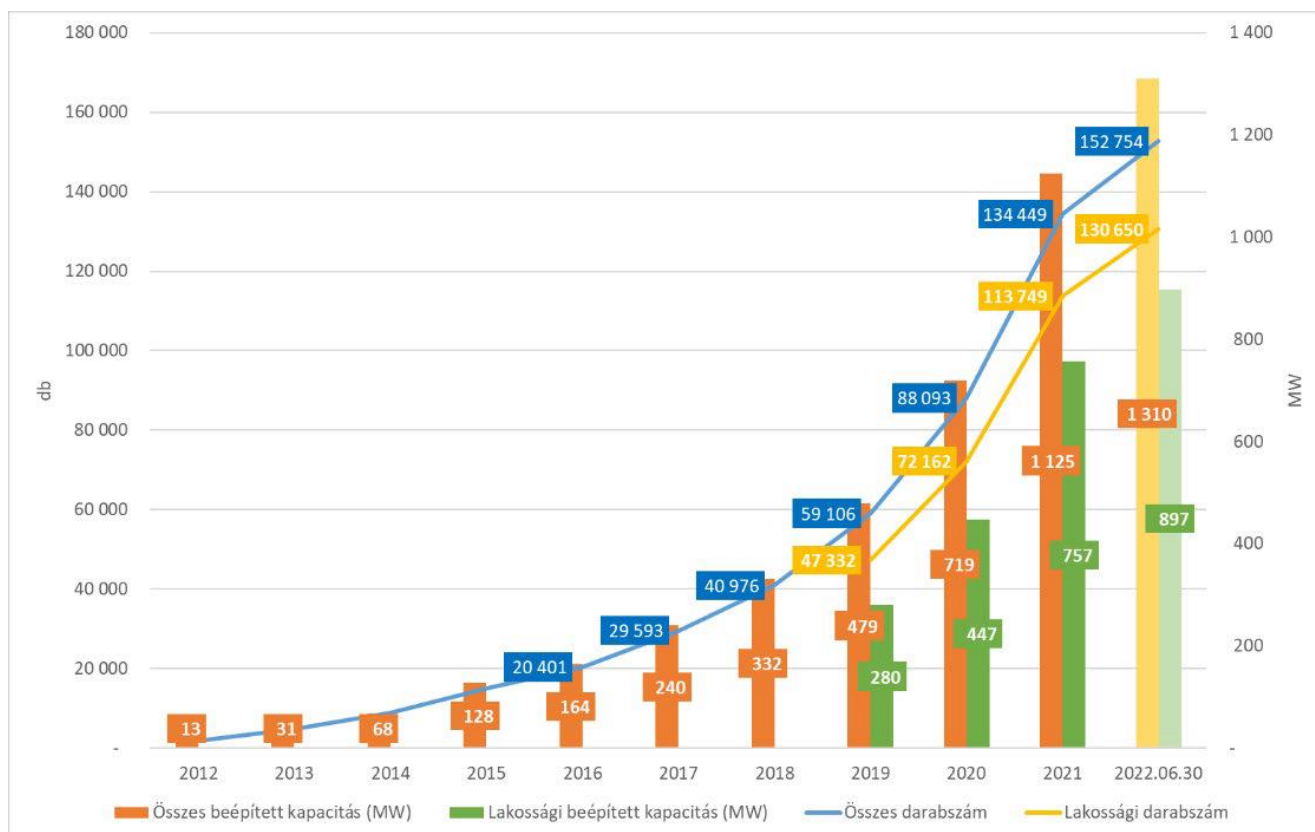
Ha az aktuális termelés meghaladja az aktuális felhasználói igényt, akkor az ez utóbbin felüli „többség” termelés a közcélú hálózatba kerül” (MEKH).

A háztartási méretű kis erőműveknek több típusa létezik, a hasznosított energia alapján:

- napenergia;
- szélenergia;
- vízenergia;
- biogáz;
- biomassza;
- termálmétán;
- földgáz;
- dízel;
- benzin;
- egyéb.

Gyakoriságukat tekintve, messze a legtöbb és a legdinamikusabban fejlődő ezek közül a napenergiát hasznosítók (az elmúlt 5 évben 559%-kal nőtt a számuk, 7. ábra). 2021-ben 134.625 db HMNK volt, ebből 134.449 db volt naperőmű, szélerőmű 131db, földgáz 21db, vízerőmű 8db. A naperőművek területi eloszlása nem egyenletes. Az összes naperőmű (HMNK) 24%-a Pest megyében és Budapesten található.

**7. ábra.** Háztartási méretű kis nap erőművek darabszáma (db) és beépített teljesítménye (MW).



Forrás: MEKH

A naperőművek száma és kapacitása hasonló ütemben nőtt, egy háztartási méretű kis erőmű átlagosan 8,3kW kapacitású. Ez az engedélyezett kapacitás, jellemzően ennél kevesebbet termelnek, de bizonyos esetekben akár 20%-kal túl tudják lépni. A kiserőművek száma alapján a lakossági



tulajdonban lévők 85%-ot tesznek ki, de kapacitásuk jellemzően alacsonyabb (átlagosan 6,6kW, ami egy átlag háztartás energiaszükségletét fedezi) mint a nem lakossági tulajdonú, mely az összes kapacitás 30%-át jelenti, jellemzően 17,8kW átlagos teljesítménnyel.

### *Napelem külkereskedelmünk*

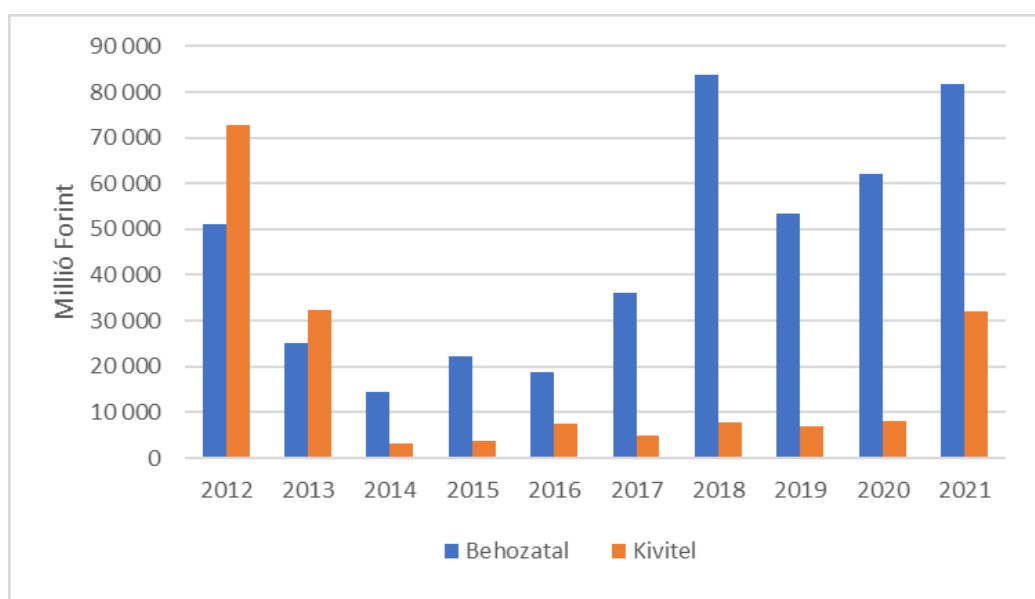
A villamos energia felhasználásunk vizsgálata után áttekintettük a megújuló energiaforrásokból származó termelésünket. Ezen energiaforrások közül a legjelentősebb a napenergia volt. Ahhoz, hogy a napenergia termelésünk növekedni tudjon, új beruházásokra van szükség. Jelentős fejlődésnek indult a háztartási méretű kis erőművek telepítése. Hazánkban egy vállalat foglalkozik napelem gyártásával, így behozatalra szorulunk belőle, ezért górcső alá vettük ezene termékek kereskedelmét.

Napelem külkereskedelmünk vizsgálatát a KSH adatai alapján végeztük. Első lépésben meg kellett határozni, hogy a napelem (napkollektor) melyik KN (kombinált nomenklatúra 8 jegyen) alá tartozik. A KSH munkatársai segítettek, mert a KN-ek elnevezése alapján nem tudtuk eldönteni hova tartozik. Ez alapján 2021-ig a KN 85414090 jelentették a vállalatok a napkollektorok kereskedelmét, mely a meghatározás szerint: Más, fényérzékeny félvezető szerkezetek (Photosensitive semiconductor devices, incl. photovoltaic cells).

A termék külkereskedelmünk (behozatal és kivitel) két féle adatgyűjtésből származik. Egyrészt egy adminisztratív adatforrásból (VÁM adatok) az EU területén kívüli országok esetén, ez az EXTRASTAT, másrészt egy adatgyűjtésből (helyesebben 2, mert kivitel és behozatal külön-külön adatgyűjtés), kijelölt vállalatok jelentett adatából, ez az INTRASTAT. Az Extrastat adatok teljeskörűek, az Intrastat adatok esetén, viszont a nem kijelölt vállalkozásokra az ÁFA adatok alapján értékben teljeskörűsítés történik, megbecsülve a termék szerkezetet és az országot. Ez alapján viszont egy kis bizonytalanság kódolóik egy adott termék idősorát tekintve.

Az adatbázisból lekérdezett nyers kiviteli és behozatali adatait látva, ismét a KSH munkatársainak a segítségét kellett kérjünk (8. ábra).

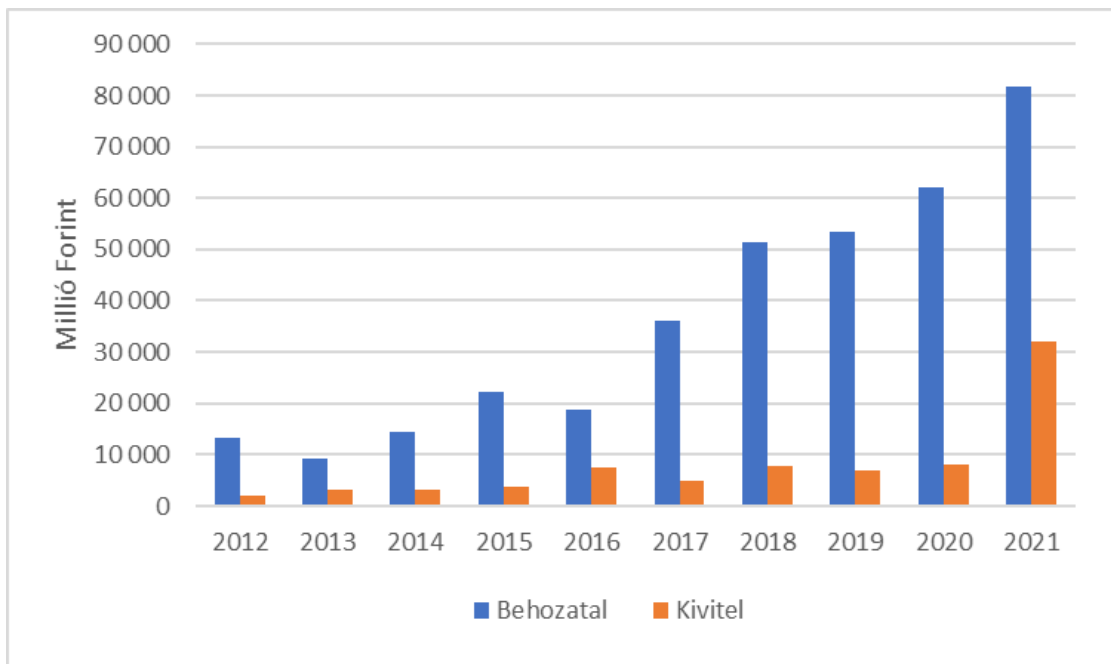
**8. ábra.** KN 85414090 kódon lévő nyers termék külkereskedelmi adatok.



Forrás: Saját szerkesztés KSH adatok alapján.

Mint kiderült, 2012-ben és 2013-ban a jelentett “nagy” kivitel és behozatal nagy részét egy cég jelentette, valószínűleg rossz KN kódra, de ez már soha nem fog kiderülni, mivel 2013-ban meg is szűnt ez a cég. A 2018-as kiugró nagy behozatal viszont a nem kijelölt vállalkozások termékszerkezetének a becslése okozta, mely módszertanát a KSH felülvizsgált és 2019-től céges szinten végzi a termék szerkezet becslését. Ha ezen “torzító” tényezőket kiszűrtük, már egy használható adatbázist kaptunk (9. ábra).

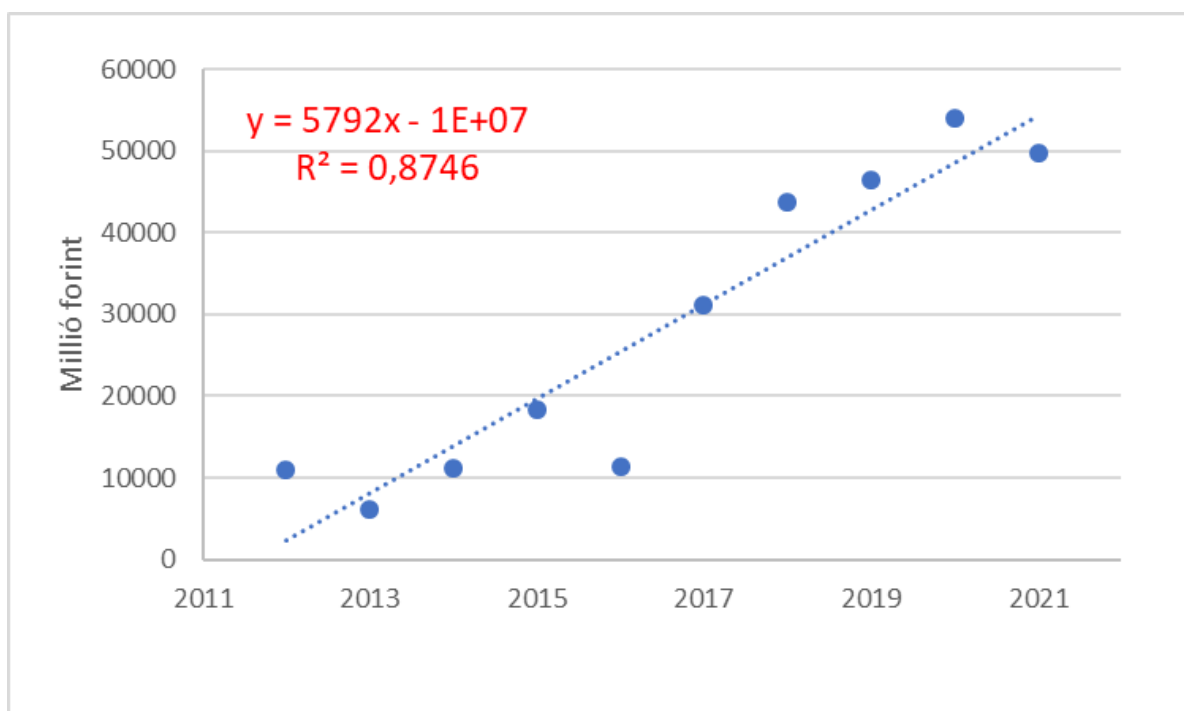
**9. ábra.** KN 85414090 kódon lévő tisztított termék külkereskedelmi adatok.



Forrás: Saját szerkesztés KSH adatok alapján.

Az adatok elemzés közben még egy dolgot volt célszerű tisztázni: vajon hogyan tudunk exportálni napelemet. A magyarországi cégek tevékenységét vizsgálva, valamint a napi sajtó híreit, kiderült, hogy Magyarországon egyetlen egy cég gyárt napelemet, de az nem exportál. Ez alapján nyilvánvalóvá vált, hogy a behozott termékek egy része (esetleg kis feldolgozás után) tovább exportálásra kerül. Ha a hazai felhasználást szeretnénk vizsgálni, akkor célszerű a nettó behozatalt nézni, azaz a behozatal és a kivitel egyenlegét. Az így kapott idősor alapján elmondhatjuk, hogy a napelem felhasználásunk éves szinten 5,8 milliárd forinttal nőtt (10. ábra). Addig, ameddig a létesített naperőművek és a kapacitás is negyedfokú függvény szerint nőtt, addig a napelem behozatalunk szinte csak lineárisan. Ezt az ellentmondást a napelemek technológiai fejlődésével viszont könnyen fel tudjuk oldani.

**10. ábra.** Éves napelem felhasználásunk.



Forrás: Saját szerkesztés KSH adatok alapján.

Az újonnan életbe lépő napelem szabályozások miatt (2022. november) ez a tendencia nagy valószínűséggel meg fog törni. Újabb fellendülés majd csak akkor várható, ha a hálózatfejlesztés után ismét betermelhetnek a háztartási méretű kis naperóművek a hálózatba.

### Összefoglalás és következtetések

Magyarország energiaellátását vizsgálva, megállapítottuk, hogy nettó energiainportőrök vagyunk, energia függőségünk rátája 69,7%. Villamos energia függőségünk kétféleképpen csökkenthetjük: nagyobb kapacitású atomenergia termeléssel vagy nagyobb mennyiségű megújuló energiaforrás felhasználásával. A megújuló energiaforrások esetén a hatályos szabályozás, úgy a szél, mint a napelem esetén, nem kedvez a bővítésnek. Az elmúlt években szép sikereket értünk viszont el a napenergia termelésünk bővítése területén, 2020-ban és 2021-ben is az EU tagországok közül a TOP 10-ben szerepeltünk. Hazai viszonylatban jelentős szerep jut a háztartási méretű kis erőműveknek, ebből is a lakosságiaknak. A naperóművek telepítéséhez szinte kizárólagosan export termékeket tudunk felhasználni, mely kereskedelme az elmúlt években átlagosan 5,8 milliárd forinttal nőtt. Ez a tendencia 2022 novemberéig fenn is maradt, de az életbelépő új szabályozások miatt hamar vissza fog esni.

## Irodalomjegyzék

1. Benedek József (2021): Fenntartható fejlődés: banális metaforától korunk meghatározó területfejlesztési paradigmájáig. Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek XVIII. évf. [http://real.mtak.hu/133882/1/StrategiaifuzetekBenedek2021-3\\_004.pdf](http://real.mtak.hu/133882/1/StrategiaifuzetekBenedek2021-3_004.pdf)
2. Brundtland, G. H. (Chw.) (1987): 42/187 Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations New York. <http://www.un-documents.net/a42r187.htm>
3. Carson, R. L. (2007): Néma tavasz. Budapest, Katalizátor Könyvkiadó.
4. Darvay Sarolta, Nemcsók János, Ferenczy Áron (2016): Fenntartható fejlődés. Polgári Szemle 12. évfolyam 4-6. szám. <https://polgariszemle.hu/archivum/133-2016-december-12-evfolyam-4-6-szam/kozpenzuyek-gazdasagpolitika-fenntarthato-fejlodes/838-fenntarthato-fejlodes>
5. Gyulai Iván (2013): Fenntartható fejlődés és fenntartható növekedés. Statisztikai Szemle, 91. évfolyam 8—9. szám [https://www.ksh.hu/statszemle\\_archive/2013/2013\\_08-09/2013\\_08-09\\_797.pdf](https://www.ksh.hu/statszemle_archive/2013/2013_08-09/2013_08-09_797.pdf)
6. HORVÁTH, ZS. (2016): Fenntartható fejlődés. Fenntartható termelés és fogyasztás az Európai Unióban. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs.
7. <https://blszk.sze.hu/images/Dokumentumok/diskurzus/2013/k/keser%C5%B1.pdf>
8. Jancsovszka Paulina (2016): Fenntartható fejlődési célok (Sustainable development goals) Tájékológiai Lapok 14 (2): 171-181
9. Kerényi Attila (1995) Általános környezetvédelem. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged 14.o.
10. Keserű Barna Arnold (2013): A fenntartható fejlődés a GATT-WTO normarendszer tükrében.
11. KSH (2021): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2020 Központi Statisztikai Hivatal, 2020 ISSN 2064-0307 [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2020/fenntarthatos\\_fejlodes\\_indikatorai\\_2020.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2020/fenntarthatos_fejlodes_indikatorai_2020.pdf)
12. KSH (2022): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021, Központi Statisztikai Hivatal, 2022 ISSN 2064-0307. [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2021/fenntarthatos\\_fejlodes\\_indikatorai\\_2021.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2021/fenntarthatos_fejlodes_indikatorai_2021.pdf)
13. KSH: <https://statinfo.ksh.hu>
14. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens III W. W. 1972: The limits to growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. Universe Books. New York.
15. MEKH : Háztartási méretű kis erőművek, [http://www.mekh.hu/download/a/76/00000/Haztartasi\\_meretu\\_kiseromure\\_vonatkozo\\_szabalyok\\_2015.pdf](http://www.mekh.hu/download/a/76/00000/Haztartasi_meretu_kiseromure_vonatkozo_szabalyok_2015.pdf)

16. MEKH: <http://www.mekh.hu/hivatalos-statisztika>
17. MEKH: <http://www.mekh.hu/nem-engedelykoteles-kiseromuvek-es-haztartasi-meretu-kiseromuvek-adatai>
18. Michael Schmela (2021): EU Market Outlook for Solar Power 2021-2025. SolarPower Europe (2021). ISBN: 9789464444292
19. Molnár László (2015): Az EU energiapolitikai jövőképe és célkitűzései. Energiagazdálkodás 56. évfolyam 2015. 3-4. szám
20. NFFT (2015): A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia első előrehaladási jelentése 2013-2014.  
[https://www.nfft.hu/documents/1238941/0/NFFS\\_elorehaladasi\\_jelentes\\_fo\\_resz\\_2015.12.03+%282%29.pdf/3da6f6d2-6790-2fea-9395-c93b90b4d894?t=1614157105851](https://www.nfft.hu/documents/1238941/0/NFFS_elorehaladasi_jelentes_fo_resz_2015.12.03+%282%29.pdf/3da6f6d2-6790-2fea-9395-c93b90b4d894?t=1614157105851)
21. Simonyi, Péter, és Brigitta Zsótér (2020): „A Fenntartható fejlődés, a fenntarthatóság értelmezési kérdései a megvalósítás érdekében”. Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok 15 (1-2):55-67. <https://doi.org/10.14232/jtgf.2020.1-2.55-67>.
22. Szennay Áron, Szigeti Cecília (2019): A fenntartható fejlődési célok és a GRI szerinti jelentéstétel kapcsolatának elemzése. VEZETÉSTUDOMÁNY/BUDAPEST MANAGEMENT REVIEW L . ÉVF. 2019. 4 . SZM/ISSN0133-0179DOI: 10.14267/VEZTD. 2019.04.04 [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4060/1/VT\\_2019n4p33.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4060/1/VT_2019n4p33.pdf)
23. Szép Tekla – Szlávik János – Michael Carnegie LaBelle (2021): A fenntartható fejlődési célok alakulása a feltörekvő Európában: konvergencia vagy divergencia. Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek XVIII. évf.  
[http://real.mtak.hu/133883/1/StrategiaifuzetekSzepSzlavikLabelle2021-3\\_015.pdf](http://real.mtak.hu/133883/1/StrategiaifuzetekSzepSzlavikLabelle2021-3_015.pdf)
24. UNITED NATIONS, World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future, From One Earth to One World.  
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.

# A magyar igazságügyi könyvszakértői vélemények bírósági befogadásának vizsgálata gépi tanuló algoritmussal

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_5](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_5)

## SZERZŐK:

Erdélyi Katalin<sup>1</sup>, Fauszt Tibor<sup>2</sup>, Kovács Endre<sup>3</sup>, Dobák Dóra<sup>4</sup>

## ABSZTRAKT

A 2000-es években indult Big Data forradalom óta folyamatosan sokszorozódik a digitális tartalom. A jelenség kutatók tízezreit sarkallja szerte a világon a nagy mennyiségű adatból kinyerhető új és hasznos információk megszerzésére. A tömörített digitalizált dokumentum szövegében rejlő rejtett összefüggések feltárására matematikai, statisztikai, valószínűségszámítási és számítástudományi algoritmusok léteznek, vagy lehet akár egyedi algoritmust is fejleszteni. Adatbányászati módszerekkel viszonylag egyszerű az olyan dokumentumok szövegtörzsének elemzése, amely azonos vázzal, közel szabványos módon, formanyomtatvány jelleggel rendelkezik. Ilyen iratok például az oktatásban is használt jegyzőkönyvek vagy a bíróságok által hozott határozatok. Az ezekhez hasonló, félig strukturált szövegek automatikus feldolgozására kezdtünk el egy adatbányászati alapokon nyugvó saját algoritmust fejleszteni, amelyet később önálló döntéshozásra szeretnénk „rábírní”. Módszerünket a bírósági határozatokra, mint szövegtörzsekre munkáltuk ki, azok közül is azokon szeretnénk a tesztelést elvégezni, amelyek könyvszakértőt említenek.

**Kulcsszavak:** szövegbányászat, bírósági ítélet, könyvszakértő, digitális dokumentum

## ABSTRACT

The Big Data revolution that began in the 2000s has continuously multiplied the amount of digital content. The phenomenon drives thousands of researchers worldwide to acquire new and valuable information from large amounts of data. There are mathematical, statistical, probability and computer science algorithms to reveal hidden connections in the text of the vast number of digitized documents, or even a unique algorithm can be developed. Data mining methods make it relatively easy to analyze the text corpus of documents with the same structure, are nearly standard and are in the form of forms. Such documents, for example, are also used in education, minutes or judgments passed by courts. We have started developing our algorithm based on data mining for the automatic processing of semi-structured texts similar to these, which we later want to "persuade" for independent decision-making.

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar,  
ORCID: 0000-0001-5010-6688, e-mail: [erdelyi.katalin@uni-bge.hu](mailto:erdelyi.katalin@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatica Tanszék,  
ORCID: 0000-0003-3590-1100, e-mail: [fauszt.tibor@uni-bge.hu](mailto:fauszt.tibor@uni-bge.hu)

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatica Tanszék,  
ORCID: 0000-0001-6030-0716, e-mail: [kovacs.endre@uni-bge.hu](mailto:kovacs.endre@uni-bge.hu)

<sup>4</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatica Tanszék,  
ORCID: 0000-0002-0857-9999, e-mail: [dobak.dora@uni-bge.hu](mailto:dobak.dora@uni-bge.hu)

We have developed our method for court judgments as text corpora, and we want to carry out the testing which mention audit experts.

**Keywords:** text mining, court judgment, audit expert, digital document

### **Az igazságügyi könyvszakértői tevékenység**

A büntetőeljárás törvény szerint az igazságszolgáltatás a bíróságok feladata. (Be. 11. §., 2017). A bíróság ítélete csak akkor lehet igazságos, ha lehetősége van az események valósághű megismerésére, ebben különféle bizonyítási eszközök - okirati bizonyítékok, tanúvallomások szakértői vélemények - segítik. (Erdélyi, 2022) Gazdasági bűncselekmények esetén, mint például alaptőke-emelési joggal való visszaélés (Kúria, 2021), vagy a vállalkozás fizetéseképtelensége esetén a valós pénzügyi helyzet vizsgálata (Fővárosi Törvényszék, 2017), vagy akár szállítási tevékenység miatt (baleset) elmaradt haszon értékének megállapítása végett (Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Bíróság, 2008) a bíróság igazságügyi könyvszakértői véleményt szerezhet be. Igazságügyi könyvszakértők nyilatkoznak minden adó-, illeték-, ár-, pénzügyi, banki és könyvviteli szakértői kérdésben (Fodor, 2014.); egyébként pedig a könyvvizsgálat a piacgazdaság egyik jelentős szereplője a szervezetek általános ellenőrzési tevékenysége által (Lukács & Török, 2019).

A magyar igazságügyi szakértői tevékenység minőségéről általában véve nincsenek publikus adatok, feltehetően nem is kerül mérésre. „Az Igazságügyi Minisztérium ugyan gyűjti az igazságügyi szakértők ügyforgalmára vonatkozó statisztikai adatokat (IM, 2016) , ám ezeket nem teszi közzé.” (Erdélyi, 2022, old.: 106) Az nyilvánvaló, hogy a szakértők különleges szakismereteik révén segítik a bűncselekmények felderítését és a tényállás bizonyítását (Kovács, 2020a.), de joggal merül fel a kérdés: milyen mértékben? Szavuk szent lehet, így szakvéleményük egyértelműen és minden esetben az ítélezés alapját képezik, vagy időnként valamilyen oknál fogva véleményük kizárásra kerül a bizonyításból? (Kovács & Nogel, 2017) Hogy milyen mértékű lehet az elfogadott/elutasított szakvélemények aránya, erre vonatkozóan sincsenek mért és nyilvánosságra hozott adatok. Annyit tudunk, hogy „az elmúlt két évtizedben tudományos jelentések sora hívta fel a figyelmet a forenzikus módszerek gyenge pontjaira, a téves szakvéleményekre alapozott téves ítéletekre, és a megoldásra váró problémákra.” (Kovács, 2021., old.: 1741)

### **A magyar bíróságok ítéletadatbázisa**

Egy kutatót mindig izgalommal tölti el az, ha sehogy sem talál olyan adatot, ami egyébként kiszámítható. Szakértői területen sok nem létező, de egyre inkább kiszámítható adat lehet, álláspontunk szerint egyike a sokaknak az elfogadott/elutasított szakértői vélemények aránya. Az ehhez szükséges adatforrás a magyar Bírósági Határozatok Gyűjteménye, amely tárolja és mindenki számára elérhetővé teszi a bíróságok által hozott határozatokat. Ezekből a dokumentumokból nemcsak a magyar bírósági ítélezés sajátosságai rajzolódhatnak ki, hanem a jogalkalmazók szakértői teljesítményéhez való viszonyulása, elégedettsége is, mégpedig valósághűen, hiszen az ítéletek jó része tartalmaz valamilyen szakértői véleményre történő hivatkozást, jó esetben szakértői vélemény értékelést. Az ítéletadatbázis létrehozásának egyik célja az volt, hogy a magyar bíróságok működésének átláthatóságát biztosítsa, elsősorban a lakosság, illetve a jogalkalmazók számára (Eötvös Károly Intézet, 2009), a bíróságoknak

pedig törvényi kötelezettségük a folyamatosan keletkező ítéletek feltöltése (XC. tv., 2005). Az adatbázis 1996-tól napjainkig tartalmazza a magyar bíróságokon keletkező ítéletek anonimizált változatát, a határozatok leválogatását pedig a bhgy.hu webes felület szokványos keresőmotorja biztosítja. Az ítéletek szűrésére megadhatók kulcsszavak, időintervallumok, és olyan konkrétumok alapján is lehet keresni, mint a határozatot meghozó bíróság neve, az érintett jogterület (büntető, polgári, gazdasági jog stb.), vagy az ítélkezési gyakorlatra történő hivatkozás.

Bírósági ítéletadatbázisok más országokban is léteznek és kutatottak (Li & Li, 2019). Az igazságügyi szakértői véleményre, mint bizonyítási eszközre vonatkozó nemzetközi joganyag is megismerhető, így a véleményekre vonatkozó ítéleti adatok nemzetközi viszonylatban is összehasonlíthatók lehetnek. (Kovács & Nogel, 2017) A magyar BHGY is kedvelt adatforrás, Zódi Zsolt 2017-ben publikált arról, hogyan találtak a BHGY ítéleteiben korábbi esetekre történő hivatkozási mintázatokat, azt megtudni, „...hogyan nem mozognak-e a kontinentális jogrendszerek, és benne a magyar jogrendszer a precedensjog irányába?” (Zódi, 2017, old.: 4). Egy idei cikk pedig a bűnügyi célú DNS minták szennyezettségi mértékének vizsgálatát írja le (Kovács, Erdélyi, Pádár, Zenke, & Nogel, 2022), ugyancsak a BHGY dokumentumainak elemzése alapján. Zódi cikkének idején a BHGY 60 ezer határozatot tartalmazott, ez mára több mint kettőszázezerre nőtt, azaz 5 év alatt a BHGY-ba feltöltött dokumentumok száma megháromszorozódott.

Az adatbázisban az ítéletek számítógépes szöveges fájlok, Rich Text dokumentum-fájlformátummal, amelyek letöltési lehetőséggel rendelkeznek. Terjedelmüket tekintve átlagosan körülbelül 15.000 szóból állnak, felépítésük szerint pedig félig strukturáltak.

### *1. ábra Egy BHGY-ből letöltött ítélet, jellemzően félig strukturált felépítéssel*

Fővárosi Törvényszék 29.G.40.266/2017/102.
A Fővárosi Törvényszék
a Ruszthy Ügyvédi Iroda ( <b>cím</b> - ügyintéző: dr. Ruszthy Gyula ügyvéd) által képviselt <b>felperes neve</b> (felperes címe) <b>felperesnek</b>
a Holczer, Jákó & Boross Ügyvédi Iroda ( <b>cím</b> - ügyintéző: dr. Boross Ildikó ügyvéd) által képviselet <b>alperes neve</b> (alperes címe.) <b>alperes ellen</b>
ügyvezető, végelszámoló felelősség megállapítása iránt indított perében meghozta az alábbi
<b>Í T É L E T E T:</b>
<b>Az alperes a B. K. F. Korlátolt Felelősségű társaság vezető tisztségviselőjeként a társaság fizetéseképtelenséggel fenyegető helyzete bekövetkezését követően ügyvezetési feladatait 2007. február 20. napjáig a magáncélú kiadások körében nem a hitelezői érdekek elsődlegessége alapján látta el, s ezáltal a társaság vagyona 415.723,- (négy százötvenöt ezernégy százhatvanhárom) forinttal csökkent.</b>
<b>A bíróság kötelezi az alperest, hogy 15 napon belül fizessen be a B. K. F. Korlátolt Felelősségű társaság „felszámolás alatt” cég vagyonához tőke hozzájárulás címén 80.051.664,- (nyolcvanmillió-ötvenegyezer-hatszázhatvanégy) Ft-ot a O. G. Sz. T. Kft. felszámoló Bank Nyrt.-nél vezetett ...letéti számlájára történő befizetés útján.</b>

Forrás: Bírósági Határozatok Gyűjteménye

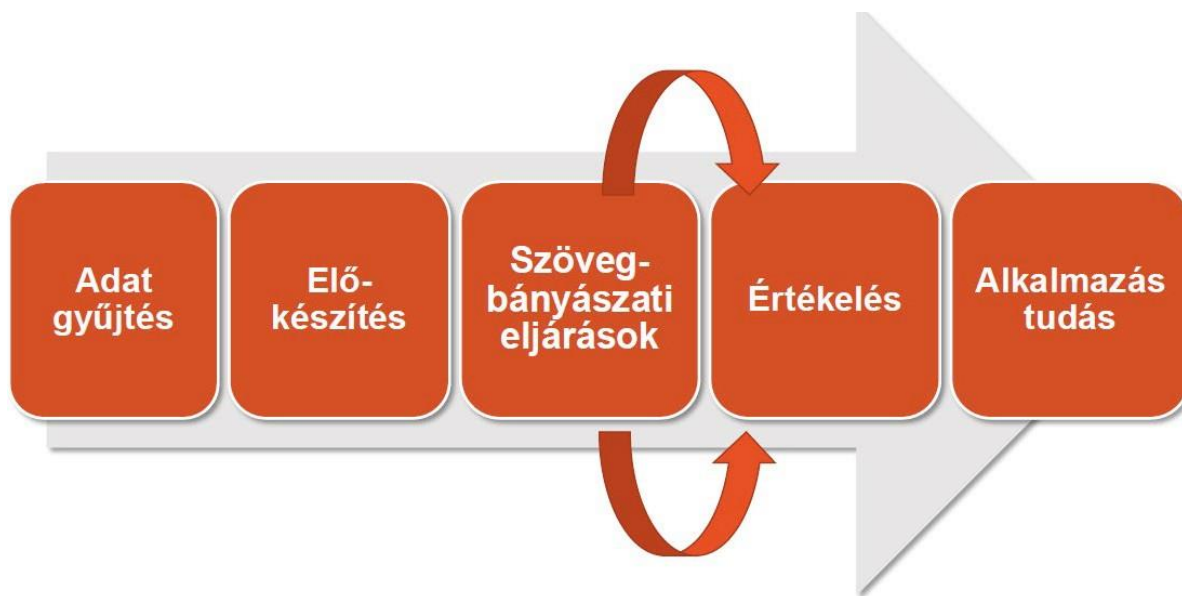


## Szövegbányászat

A szövegbányászat szöveges adatokon végzett feldolgozási és elemzési tevékenység új információk, mintázatok, rejtett összefüggések feltárása, azonosítása és elemzése végett (Tikk, és mtsai., 2007). A szövegbányászatban maga a szöveg az adat, a strukturált szöveges adathalmaz pedig a korpusz. A szövegek bányászatának nehézségét azt jelenti, hogy az emberi kommunikáció nem a számítógépes feldolgozás szerint alakult ki. Az emberi elme a nyelvi mintázatok felismerésében jeleskedik, míg a gép a nagy mennyiségű adat gyors feldolgozásában. A kettő kombinációja, az emberi elme és a gép kapacitása által küszöbölődnek ki a felek hiányosságai, feltéve, hogy sikerül a gépnek elmagyarázni az emberi szándékot. Jó esetben az automatizált szövegelemzés jelentős mértékben képes csökkenteni az elemzéshez szükséges időt és emberi munkát.

Ami a szövegbányászat módszereit illeti, az egyszerű statisztika nem elegendő; mint ahogyan Zódi értelmezésében is történt, a szöveges adatbázisok anyagára Big Data-ként kell tekinteni, aminek feldolgozásához adatbányászati technológiák szükségesek, főként a gépi tanulás eszköztára, algoritmikus megoldásokkal. Viszont megéri: az eredményt olyan trendek, mintázatok, összefüggések jelentik, különösen az emberi viselkedésről, interakciókról, amelyek más módszerekkel rejtve maradnának. (NIST Big Data Public Working Group, 2015). A szövegbányászat általános modelljét mutatja az alábbi ábra (Pancza, 2019).

**2. ábra** A szövegbányászat általános modellje



Forrás: Pancza Judit: Szövegbányászat – SPSS Nyári Iskola (2019)

Amikor egy szövegbányászati feladatban pontosan ismertek és ellenőrizhetők az elvárt eredmények, a szöveg automatikus feldolgozásához felügyelt gépi tanulás alkalmazható. Ennek célja egy olyan modell megalkotása és betanítása, ami korábban még nem látott esetekre is helyesen működik. A modellépítés annak a döntési szabálynak a megalkotását jelenti, ami az egyedek tulajdonságai között feltárt szabályszerűségeket tartalmazza. A modell fogja a korábban még nem látott egyedekre a döntést meghozni. A tanulási folyamatot Sebők és társai a következőképpen írják le: „A felügyelt tanulási feladat megoldása egy úgynevezett tanító halmaz (training set) meghatározásával kezdődik, melynek során a kutatók saját maguk végzik el kézzel azt a feladatot, melyet a továbbiakban gépi

közreműködéssel szeretnének nagyobb nagyságrendben, de egyben érvényesen (validity) és megbízhatóan (reliability) kivitelezni. Eredményeinket az ugyanúgy eredetileg kézzel lekódolt, de a modellépítés során félretett teszhalmazunkon (test set) értékelhetjük.” (Sebők, Ring, & Máté Ákos, 2021, old.: 159).

A felügyelt tanulás egyik tipikus feladattípusa az osztályozás, amely az egyedeket az előre megadott osztályok valamelyikébe sorolja, és ellátja az osztálycímkével. A gépi tanuló algoritmusok a nyers adatokból nem közvetlenül tanulnak, szükségük van a vizsgált jelenségek numerikus jellemzésére. Így definiálni kell az egyedek releváns információt tartalmazó attribútumait, hogy a gépi tanuló modell az attribútumok közti összefüggéseket, szabályszerűségeket megtanulhassa.

Hogy vajon teljesül-e a „több tapasztalattól jobb teljesítmény” gépi tanulási alapelv, azt az osztályozási feladatmegoldás jóságát mérő találati arány, mint kiértékelési metrika fogja megmutatni. (Bognár & Fauszt, 2022) Ez annak mérését jelenti, hogy hányszor sorolta a modell a helyes vagy helytelen osztályba az új egyedeket.

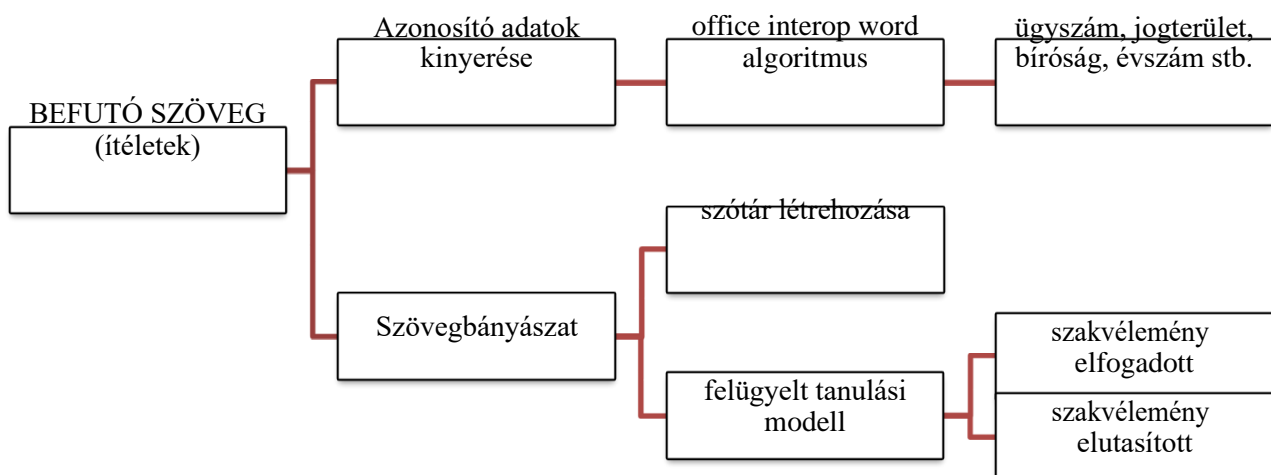
### A szakértői vélemények minőségi kérdéseinek kutatása

#### Célok és módszerek

A szakértői vélemények megfelelősége, minősége, validitása komplex kérdés (Kovács, 2017). Az egymástól jelentősen különböző fogalmak részletes elkülönítését és definícióját Nogel Mónika monográfiájában megtaláljuk (Nogel, 2020).

Jelen tanulmányunk azért készült, hogy a szakértői vélemények minőségi kérdéseinek kutatásával összefüggő vizsgálataink jelenlegi állapotát bemutassa. Általánosságban pedig az a célunk, hogy a magyar bíróságok által hozott ítéletekből kinyerjük a jogalkalmazók szakértők munkájával kapcsolatos nézeteit, a későbbiekben pedig feltárjuk az elutasított szakértői vélemények okait. Vizsgálataink egyik állomása az, hogy megállapítjuk az elfogadott/elutasított szakvélemények arányát. Ez egy osztályozási feladat, hiszen az ítéleteket két halmazba kell különítenünk, egyikbe azok kerülnek, amelyekben a könyvszakértő véleményét nem fogadták el, a másikba azok, amelyekben elfogadták.

3. ábra Célok és módszerek



Forrás: Saját szerkesztés

Tekintve az elemzendő szöveges minta Big Data jellegét, tanuló algoritmust fejlesztünk. Ehhez a Microsoft.Office.Interop.Word algoritmusát, szótáralapú keresést és felügyelt tanulási modellt használunk (1. ábra).

#### *A felhasznált adatok*

Kutatásunk számunkra releváns dokumentumai a BHGY gazdasági büncselekmények bizonyításáról szóló határozatai, ezek közül is azok, amelyekben könyvszakértőre való hivatkozás történik. A könyvszakértőre hivatkozó bírósági ítéletek összessége a teljes szövegtörzsünk, az egyes ítéletek, azaz az egyes dokumentumok pedig ennek részegységei. Elemzésünk tématerülete a könyvszakértői vélemények elfogadásra/elutasításra vonatkozó nyelvi elemek, ezek határozzák meg a szöveg szókészletével szembeni elvárásainkat. A szóhasználat felderítésére szótáralapú összehasonlítást végzünk.

A gazdasági perek mennyiségi adatairól azt lehet tudni, hogy számuk Magyarországon 2000-2020 között körülbelül 22.000 volt<sup>5</sup>, aminek körülbelül a 8%-a, mintegy 1800 ítélet említi a könyvszakértő tárgyalásba való bevonását. A BHGY adatbázis felületéről, többszörös szűkítéssel kaptuk meg ezeket az adatokat, és töltöttük le szisztematikusan az 1800 ítéletet.

#### *A kutatás lefolytatása - adatkinyerés*

Szövegtörzsünket az 1800 darab bírósági ítélet alkotja, ezen az adatbázison végzünk szövegbányászatot, gépi tanuló megoldással. A szövegtörzsből, mint nyers adatokból felügyelt tanulási modellt szeretnénk létrehozni. A modellépítés első lépése a könyvszakértői vélemények elfogadásával/elutasításával összefüggő adatok (jellemzők, információk – úgynevezett attribútumok) szövegtörzsből való kinyerése implementálással (gépi kódolással). Ez a jellemzőkészlet képezi a gépi tanuló rendszerünk egyik felét.

A kinyert adatok a következők:

- a határozat sorszáma (pl. 29.G.40.266/2017/102.)
- a határozat által érintett jogterület (pl. gazdasági jog)
- a határozatot meghozó bíróság neve (pl. Fővárosi Törvényszék)
- a határozat keletkezésének évszáma (pl. 2020)
- a szakértői terület típusa (pl. könyvszakértés)
- a határozat elvi tartalma, amennyiben a dokumentumban szerepel.

A felsorolt adatokat a .NET keretrendszer által biztosított Microsoft.Office.Interop.Word (OIW) programcsomag eljárásaival vonjuk ki a szövegekből, az eljárások a szövegek fájljait hierarchikus mapparendszerben tárolt saját számítógépről érik el. Az OIW osztálygyűjtemény text típusú fájlok manipulációját lehetővé tevő függvényeket tartalmaz, azokat, amelyeket a Microsoft Word szövegszerkesztője is használ. Az OIW biztosítja a megszokott Word műveleteket, mint például bekezdések és szavak megkeresését, másolást, kivágást, beillesztést. A használt programnyelvek a C# és az SQL.

---

<sup>5</sup> Forrás: Bírósági Határozatok Gyűjteménye (bhgy.hu)

### *A kutatás lefolytatása – tanuló modell építés, jellemzőkinyerés*

A gépi tanulórendszerünk másik felét alkotó jellemzőkészlet szövegtörzsből való kinyerésére egy saját magunk által összeállított szakmai szótárt veszünk igénybe. A szövegbányászati elemzés gyakran használt eleme a szótár. A szótár olyan szószerkezetet jelent, amely szavai segítik a kutatás szempontjából releváns tartalmak azonosítását. Léteznek előre elkészített szótárak, de ha a tématerület specifikus nyelvezettel rendelkezik, mint az jelen esetben történik (jogi nyelvezet), a kutatóknak saját magának szükséges azt létrehozni az elemzendő szövegtörzsből. Ez igen fáradtságos munka. A mi szótárunkba az ítéletek szövegéből kiemelt, a könyvszakértői vélemények elfogadására/elutasítására vonatkozó szavak, szóösszetételek, több szóból álló kifejezések vagy félmondatok kerülnek. Először gépi úton, az OIW függvényeivel kinyerjük az ítéletek „könyvszakértő” szót tartalmazó bekezdéseit, az eredeti szövegtörzshöz képest egy kisebb részhalmazát képezve. Ebből a továbbiakban hagyományos módon válogatjuk ki a szótárelemeket, azaz azokat a kifejezéseket, amelyeket nyelvileg a szakértői vélemény elfogadására vagy elutasítására utalónak ítélnék. Szótárunk alapját a következő táblázatban a teljesség igénye nélkül bemutatott mondatrészek alkotják. A táblázat mondataiból jól érzékelhető a szakvélemények elfogadására/elutasítására vonatkozó megfogalmazások nyelvi változatossága. Természetesen a legkönnyebb dolgunk akkor lenne, ha az ítéletek egyértelműen tartalmaznák azt, hogy a „szakvélemény elfogadott” vagy a „szakvélemény elutasított”, de ez csak ritkán van így. A megfogalmazás nyelvi variálódása miatt szükséges a szótár létrehozása és az ítéletek szövegének szótáron való megfuttatása.

#### **1. táblázat Szótárunk alapját képező mondatrészek**

##### **Az ítéletek változatos megfogalmazásai a szakvélemények elfogadására/elutasítására**

**... a könyvszakértő kellően alátámasztott, részletesen megindokolt, aggálytalan szakvéleménye alapján a bíróság arra a következtetésre jutott...**

**... a bíróság a szakértői vélemények egybehangzósága és kategorikussága okán elfogadta...**

**... a könyvszakértői vélemény nem egyértelmű, kellően nem megalapozott, így bűnösség megállapítása alapjául nem szolgálhat...**

**... a bíróság a könyvszakértői véleményt az ítélezés alapjául elfogadta...**

**... a könyvszakértői vélemény megállapításai és az ezeket vitató alperesi állítások a perben relevanciával nem bírnak...**

**... a könyvszakértő kiegészített szakvéleményét a bíróság a bizonyítékok köréből mellőzte...**

**... a bíróság figyelmen kívül hagyta a könyvszakértői véleményt...**

**... a könyvszakértői vélemény ellentmondásait a szakértőnek nem sikerült feloldani...**

**... bíróság elfogadta a könyvszakértő személyes meghallgatása során kifejtett álláspontját...**

**... a perben beszerzett könyvszakértői vélemény alátámasztotta ...**

Forrás: saját gyűjtés, saját szerkesztés

A jellemzőkinyerést követően meghatározzuk a tanító adatbázis döntési szabálykészletét, és kézzel felcímkézzük a konkrét egyedeket leíró úgynevezett jellemzővektorokat, azaz attribútumpárosokat. Esetünkben az egyed az egy bírósági ítélethez tartozó összes attribútum (2. sz. táblázat egy sora), az attribútumok pedig a táblázat fejlécében található ítéletjellemzők (sorszám, jogterület, bíróság, év, prediktor stb.). A folyamat eredményeképpen logikailag az alábbi táblázat áll össze. A teljes szövegkorpuszunk mintegy 20-30%-a fogja kitenni az ezen az elven szerveződő tanító adatbázist.

## 2. táblázat Tanítóhalmazunk egy részlete

Határozat sorszáma	A hározat elvi tartalma	Jogterület	Bíróság	Év	Szakértő	Bekezd	Mondat	Prediktor	Osztálycímke
Gfv.30407/2021/4	Deviza alapú kölcsönszerződéssel kapcsolatos tisztességtelen tájékoztatás.	gazdasági	Kúria	2022	könyv	1	A bíróság a könyvszakértő kizárását külön végzésben indokolva megtagadta.	-	-
Gfv.30407/2021/4	Deviza alapú kölcsönszerződéssel kapcsolatos tisztességtelen tájékoztatás.	gazdasági	Kúria	2022	könyv	3	A bíróság megállapította, az alperes a pusztán előadásával nem tudta kétségessé tenni a könyvszakértő számításait.	nem tudta kétségessé tenni a könyvszakértő számításait	Elfogadott
<b>Gfv.30407/2021/4</b>	<b>Deviza alapú kölcsönszerződéssel kapcsolatos tisztességtelen tájékoztatás.</b>	<b>gazdasági</b>	<b>Kúria</b>	<b>2022</b>	<b>könyv</b>	<b>4</b>	<b>A bíróság a könyvszakértői véleményt az ítélezés alapjául elfogadta.</b>	<b>könyvszakértői véleményt elfogadta</b>	<b>Elfogadott</b>
Gfv.30407/2021/4	Deviza alapú kölcsönszerződéssel kapcsolatos tisztességtelen tájékoztatás.	gazdasági	Kúria	2022	könyv	5	A bíróság az igazságügyi könyvszakértő álláspontját elfogadta.	könyvszakértő álláspontját elfogadta	Elfogadott

Forrás: saját szerkesztés

A tanító adatbázis összeállítását követően következhet a tanuló adathalmaz betanítása. A tanítás eredménye az lesz, hogy a még fel nem dolgozott, ismeretlen egyedek emberi beavatkozás nélkül, automatikusan megkapják az „Elfogadott” vagy „Elutasított” osztálycímkeket.

### *A kutatás lefolytatása – a modell validálása*

A felépített tanuló modell teljesítményének mérése mindig kulcsfontosságú a gépi tanulási feladatokban. Ehhez a validálási tevékenységhez az osztályozás jóságát mérő találati arányt, mint kiértékelési metrikát fogjuk használni, azaz azt fogjuk mérni, hányszor sorolta a modell helyesen vagy helytelenül valamelyik osztályba az új egyedeket. Az osztályokba sorolás lehetséges kimeneteit a 3. táblázat mutatja.

Rendszerünk gyenge teljesítménye esetén megkeressük az ellentmondásokat, hibákat és azok okait, hogy a modellt javítani tudjunk. A javítás inkrementálisan fog történni, és minden javítás után újra teszteljük az osztályozás pontosságát. Ha egy rendszer rossz összefüggéseket tanul meg a tesztadatsoron, az éles adatokon kiszámíthatatlan pontatlanságot fog eredményezni. A pontosság javításának egyik lehetséges módja a szótár bővítése, módosítása, illetve a tanításra szánt adathalmaz túltanítás határáig való növelése.

### 3. táblázat Az ítéletek osztályokba sorolásának lehetséges eredményei

A könyvszakértői vélemények elfogadására/elutasítására alkotott modell lehetséges kimenetei		
Találat	Modell általi osztályozás	Valóság
<i>True pozitív</i>	Elfogadott	Elfogadott
<i>Fals pozitív</i>	Elfogadott	Elutasított
<i>True negatív</i>	Elutasított	Elutasított
<i>False negatív</i>	Elutasított	Elfogadott

Forrás: saját szerkesztés

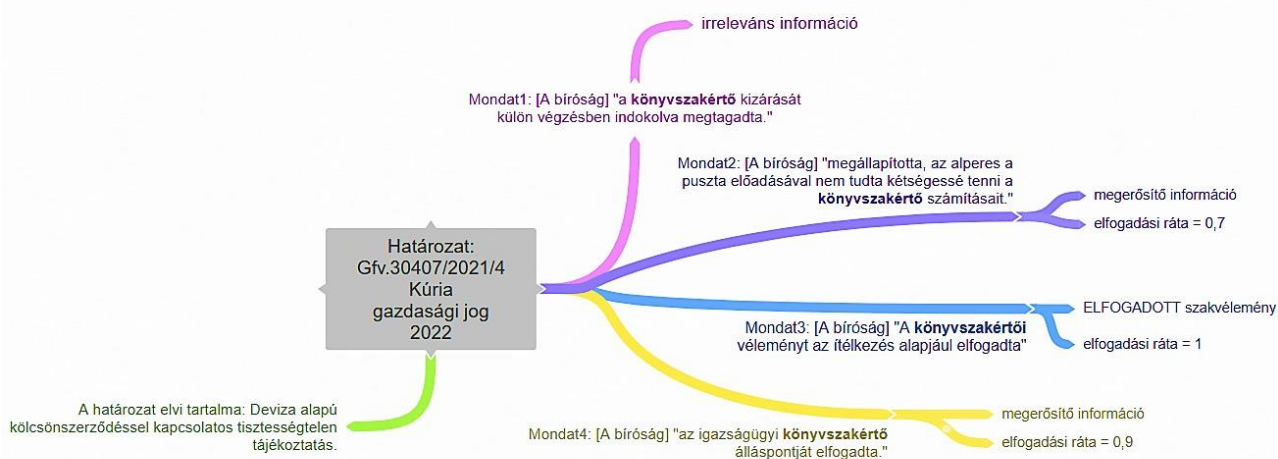
#### A kutatás kihívásai

##### *A ráutaló kifejezések ráutalásának mértéke*

A szótár bőségének az osztályozás pontosságában nagy szerepe van, de sajnos a szótárban való keresés és találat sem mindig elegendő a tanító adathalmaz létrehozásához. Esetünkben a felcímkéhez figyelembe kell venni az azonos bekezdésben lévő ráutaló szavak egymásutánosságát, vagy egymástól való távolságát is. Másrészt pedig a szótár szavai sem egyforma mértékben utalnak a szakértői vélemények elfogadására/elutasításra, ezért valószínűleg valamilyen súlyozási megoldást is be kell vezetnünk, egy „elfogadási ráta”-szerűséget, ami a címkére való utalás mértékét jelöli.

Az alábbi ábrák két bírósági ítélet könyvszakértőt említő bekezdéseinek logikai értékelését mutatják.

#### 4. ábra Döntési logika – 4 mondat, egyszerű eset



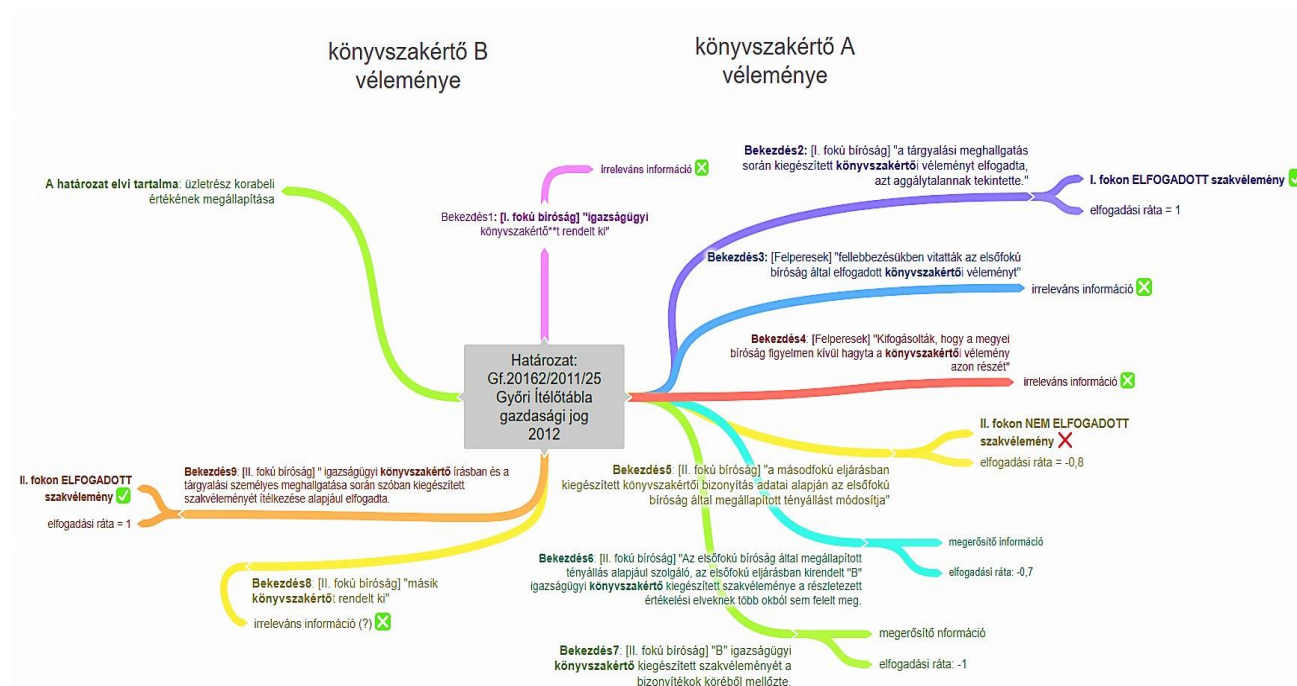
Forrás: Saját szerkesztés

A 4. sz. ábrán látható határozat mindössze 4 mondata szól könyvszakértőről, közülük az elsőnek irreleváns az információtartalma a szakvélemény elfogadására vonatkozóan, a 2. mondat pedig arra utal, hogy az ominózus szakvéleményt elfogadta a bíróság, de a szöveg nyelviileg pontosan nem említi

az „elfogadás” szót. A 3. mondatban egyértelműen szerepel az „elfogadta” szó, a negyedik pedig kimondás nélkül erősíti meg az elfogadást. A szakvélemény elfogadottságát a 3. mondat egyértelműsíti, a többi megerősíti, és semmilyen ellentmondás nincs.

Az 5. sz. ábra egy bonyolultabb esetről szól: a vizsgált ítéletben összesen 9 bekezdésben említett könyvszakértő két különböző könyvszakértő (könyvszakértőA és könyvszakértőB), két különböző tárgyalási szinten, hiszen elsőfokú és másodfokú bíróság is tárgyal és vett igénybe az ügyben könyvszakértőt, amire az ítélet hivatkozik is. Az egyik szakértő véleményét elfogadták, de a másikat nem – ezt kell az algoritmusunknak az ítélet szövegéből felismernie.

5. ábra Döntési logika – 9 bekezdés, bonyolult eset



Forrás: Saját szerkesztés

## Összefoglalás

Tanulmányunk által egy folyó kutatás kulisszatitkaiba pillanthatott bele az Olvasó. A kutatás elején járunk, a problémát felismertük, az adatokat összegyűjtöttük, a céljaink egyértelműen körvonalazódtak, és némely részfeladatra már kész megoldásaink vannak. Abban biztosak vagyunk, hogy nem triviális a feladat, de amennyiben modellünk sikeresnek bizonyul, más szakértői területeken is alkalmazni lehet. Eredményeink jelentőségét az adja, hogy a Bírósági Határozatok Gyűjteményének automatikus szövegelemzése által megismerhető a peres ügyek lefolyása, a bírói döntést alakító számos tényező, a szakértők bírósági perekben betöltött valós szerepe és szakvéleményük hiteltérdemlősége.

## Irodalomjegyzék

1. Be. 11. §. (2017).
2. Bognár, L., & Fauszt, T. (2022). Factors and conditions that affect the goodness of machine learning models for predicting the success of learning. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 3 Paper: 100100.
3. Eötvös Károly Intézet. (2009). Az igazságszolgáltatás nyilvánossága különös tekintettel a bírósági határozatok nyilvánosságára. Letöltés dátuma: 2022.. 10. 21., forrás: [http://ekint.org/lib/documents/1479484404-a\\_targyalasok\\_nyilvanossaga.pdf](http://ekint.org/lib/documents/1479484404-a_targyalasok_nyilvanossaga.pdf)
4. Erdélyi, K. (2022). Az írásszakértői vélemények relevanciája Magyarországon. *Jog-Állam-Politika - Jog- és politikatudományi folyóirat*, 2022/3.
5. Farkas, R. (n. i.). Gépi tanulás alapfogalmai. Letöltés dátuma: 2022.. 11. 22., forrás: Gépi tanulás a gyakorlatban: <https://www.inf.u-szeged.hu/~rfarkas/ML20/alapfogalmak.html>
6. Fodor, R. (2014.). Az igazságügyi könyvszakértés jelentősége napjainkban. Letöltés dátuma: 2022. november 20., forrás: [ujbtk.hu](https://ujbtk.hu): <https://ujbtk.hu/fodor-reka-az-igazsagugyi-konyvszakertes-jelentosege-napjainkban/>
7. Fővárosi Törvényszék. (2017). 29.G.40.266/2017/102. sz. ítélet. Forrás: Bírósági Határozatok Gyűjteménye.
8. IM. (2016). Az igazságügyi szakértők statisztikai adatszolgáltatásáról, a kamarai költségátalány bevallásának és megfizetésének szabályairól, valamint az igazságügyi szakértő által vezetett adattovábbítási nyilvántartásról szóló 13/2016. (VI. 29.) IM rendelet.
9. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Bíróság. (2008). 11.G.20.171/2008/70. sz. ítélet. Forrás: Bírósági Határozatok Gyűjteménye.
10. Kovács, G. (2017). Az Európai Forenzikus Tudományos Térség (EFSA-2020) megalkotásának koncepciója. *Jog-Állam-Politika*, 2017/1, 83-101.
11. Kovács, G. (2020a.). Igazságügyi szakértő alkalmazása a büntetőeljárásban. In S. Zsuzsa (Szerk.), *Szakkérdésekről szakértőknek – Igazságügyi szakértőkre vonatkozó jogi kérdések tudományos és gyakorlati megközelítésből*. Budapest: Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó.
12. Kovács, G. (2021.). Forenzikus tudományok ostrom alatt. *Belügyi Szemle*, 69(10), 1741-1758. doi:<https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.10.4>
13. Kovács, G., & Nogel, M. (2017). Activity of Forensic Experts and Quality Assurance in Hungary. *Forensic Science International*.
14. Kovács, G., & Nogel, M. (2017). Comparative Analysis of the Legal regulation of Forensic Experts in Europe. *Forensic Science International* 277, 81-82.
15. Kovács, G., Erdélyi, K., Pádár, Z., Zenke, P., & Nogel, M. (2022). Contamination of forensic DNA evidence in the light of Hungarian court. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*.
16. Kúria. (2021). Gfv.VI.30.407/2021/4. sz. ítélet. Forrás: Bírósági Határozatok Gyűjteménye.
17. Li, B., & Li, N. (2019). Handwriting expertise reliability: A review. *Journal of*, 5(4).
18. Lukács, L. I., & Török, M. Z. (2019). A magyar könyvvizsgálat történetének mérföldkövei a középkortól napjainkig. *Polgári Szemle*, 212-223. doi:DOI: 10.24307/psz.2019.1214
19. NIST Big Data Public Working Group. (2015. September). NIST Big Data Interoperability Framework: Volume 1, Definitions. NIST Special Publication 1500-1. U.S. Letöltés dátuma: 2022.. 11. 21., forrás: <http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.1500-1>



20. Nogel, M. (2020). A szakértői bizonyítás aktuális kérdései. Budapest: HVG-ORAC.
21. Pancza, J. (2019. 07. 08.). Szövegbányászat. SPSS Nyári Iskola. Veszprém.
22. Sebők, M., Ring, O., & Máté Ákos. (2021). Szövegbányászat és mesterséges intelligencia R-ben. Budapest: Typotex Kiadó.
23. Tikk, D., Farkas, R., Kardkovács, Z., Kovács, L., Répási, T., Szarvas, G., . . . Vázsonyi, M. (2007). Szövegbányászat. Budapest: Typotex Kiadó.
24. XC. tv. (2005). Az elektronikus információszabadságról.
25. Zódi, Z. (2017). A bírósági ítéletek adatbázisa mint Big Data. Statisztikai Szemle, 95/5.

## Hallgatói lemorzsolódás előrejelzésére szolgáló gépi tanulás modell tervezése

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_6](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_6)

**SZERZŐK:**

Fauszt Tibor<sup>1</sup>, Erdélyi Katalin<sup>2</sup>, Dobák Dóra<sup>3</sup>, Kovács Endre<sup>4</sup>

### ABSZTRAKT

A hallgatói lemorzsolódás a felsőoktatási intézmények egyik fő problémája. Globális jelenség, hogy a beiratkozott hallgatók jelentős része nem jut el a diploma megszerzéséig. Az elsőévesek kiemelten veszélyeztetett csoportot alkotnak. Az első évben a követelményeket nem teljesítő hallgatókat nehéz a rendszerben tartani, így ők nagy valószínűséggel kiesnek, elhagyják a felsőoktatási intézményt. A lemorzsolódásnak számos oka és jelentős gazdasági, társadalmi hatása van, a hallgatók pedig személyes kudarcként élik meg. Az egyetemek kiemelt feladata, hogy erőfeszítéseket tegyenek a lemorzsolódásnak kitett hallgatók beazonosítására, és megfelelő, célzott segítségnyújtással azok rendszerben tartására. A gépi tanuláson alapuló, célzottan a hallgatói lemorzsolódásra megtervezett modellekkel a lemorzsolódás veszélyének kitett hallgatók megfelelő biztonsággal beazonosíthatók. Jelen tanulmányban a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karán folyó Gazdaságinformatikus BSc képzés hallgatóinak az adminisztrációs rendszerből (Neptun) kinyert adatokon alapuló gépi tanulási modell építésével és előrejelző képességének vizsgálatával foglalkozunk.

**Kulcsszavak:** hallgatói lemorzsolódás, tanuláselemzés, gépi tanulás

### ABSTRACT

Student dropout is one of the main problems of higher education institutions. It is a global phenomenon that a significant number of enrolled students do not get the diploma. First-year students are a particularly vulnerable group. It is difficult to keep students who do not meet the requirements in the first year in the system, so they are most likely to drop out and leave the higher education institution. Dropout has many reasons and significant economic and social effects, and students experience it as a personal failure. It is the priority task of universities to make efforts to identify students who are at risk of dropping out and to keep them in the system with appropriate, targeted assistance. With the models based on machine learning and specifically designed for student dropout, students at risk of dropping out can be identified with sufficient certainty. In this study, we deal with the construction of a machine

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatika Tanszék, ORCID: 0000-0003-3590-1100, e-mail: [fauszt.tibor@uni-bge.hu](mailto:fauszt.tibor@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, ORCID: 0000-0001-5010-6688, e-mail: [erdelyi.katalin@uni-bge.hu](mailto:erdelyi.katalin@uni-bge.hu)

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatika Tanszék, ORCID: 0000-0002-0857-9999, e-mail: [dobak.dora@uni-bge.hu](mailto:dobak.dora@uni-bge.hu)

<sup>4</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatika Tanszék, ORCID: 0000-0001-6030-0716, e-mail: [kovacs.endre@uni-bge.hu](mailto:kovacs.endre@uni-bge.hu)

learning model based on data extracted from the administration system (Neptun) and the examination of its predictive ability of the students of the Business Informatics BSc course at the Faculty of Finance and Accounting of the Budapest Business Scholl.

**Keywords:** student drop out, learning analytics, machine learning

## Bevezető

A Gazdaságinformatikus BSc. alapképzés a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karán a 2011-12- es tanévben indult 149 nappali tagozatos hallgatóval. A szak indulása óta töretlen népszerűségnek örvend a felvételizők körében. A létszámbővülés folyamatos, az utóbbi tanévekben minden évben hozzávetőlegesen 400 fő kezdi meg tanulmányait nappali és levelező képzésben, különböző finanszírozási formában. A képzésre felvett hallgatók nagyjából fele szerez diplomát, a másik fele lemorzsolódik, elhagyja az Egyetemet. Ez a lemorzsolódási arány nem kirívó, átlagosnak mondható a magyar felsőoktatásban (Vida & Németh, 2021; Miskolczi et. al., 2018). A lemorzsolódás mértéke a felsőoktatás egy minőségi indikátora, a felsőoktatási intézmények kiemelt feladata és érdeke is egyben, hogy lépéseket tegyenek a lemorzsolódási arány csökkentésére (Szemerszki, 2018). Az egyetemek által a lemorzsolódás csökkentésére tett intézkedések azonban nem mehetnek a minőség rovására. A hallgatói teljesítmény a sikeresség döntő tényezője, alapvető fontossággal bír. A képzési és kimeneti követelményeket mindenekelőtt szemmel tartva kell a tanulási folyamatba beavatkozni és lépéseket tenni a lemorzsolódás csökkentésére.

A felsőoktatási lemorzsolódást, mint fogalmat nehéz definiálni, annak bizonytalansága végigkíséri a kutatásokat (Pusztai & Szigeti, 2018). Általános értelemben, azokban az esetekben használjuk, amikor a hallgató végzettség nélkül hagyja el a felsőoktatást a saját, vagy az intézmény döntése alapján (Demcsákné & Huszárik, 2020). Azonban a képzés elhagyása nem feltétlenül jelenti azt, hogy a hallgató befejezi felsőoktatási tanulmányait, hisz előfordulhat, hogy más intézményt, más képzést választ, esetleg külföldön folytatja felsőoktatási tanulmányait. Jelen tanulmányban lemorzsolódáson a Gazdaságinformatika szakot végzettség nélkül elhagyó eseteket értjük.

A hallgatói lemorzsolódásnak számos kiváltó oka lehet, pl. családi háttér, rossz baráti társaság, munkavállalás, párkapcsolat, motiváció hiánya, képességbeli hiányosságok, korábbi tanulmányi kudarcok, stressz, elköteleződés hiánya, önértékelési problémák, rossz tanulmányi teljesítmény, pénzügyi nehézség, váratlan külső problémák, hogy hogyan érzi magát a diák a tanórákon, elkötelezettnek látja-e tanárait, érdekesnek-e az anyagot, és számos egyéb tényező. (Nonis & Fenner, 2012; Benett, 2003; Miskolczi et. al., 2018; Csók et. al., 2018; Szemerszki et. al., 2018; Demcsákné et. al., 2020; Vida & Németh, 2021; Dalipi et. al., 2018) Az itt felsorolt tényezők indikátorai lehetnek a lemorzsolódásnak, jelezhetik, hogy egy hallgató veszélyben van, azonban a sok esetben kényes adatok gyűjtése problematikus lehet, hiszen nem, vagy nehezen lehet adatot gyűjteni a lehetséges kiváltó tényezőkről (pl. szülők iskolai végzettsége, pénzügyi háttér) (GDPR). Továbbá bizonyos, a lemorzsolódást kifejező indikátort nehéz mérni (pl. motiváció, elkötelezettség). Felsorolt tényezők önmagukban nem feltétlenül vezetnek lemorzsolódáshoz, a jelenség nagyon összetett.

A lemorzsolódás további nagyon fontos indikátora a hallgatói teljesítmény (Benett, 2003). Számos hazai és nemzetközi tanulmány eredménye azt mutatja, hogy azon hallgatók, akik már az első félévekben sem nyújtanak kielégítő teljesítményt, nagy valószínűséggel diplomát sem szereznek, így

különösen veszélyeztetettek a tanulmányaikat kezdő elsőévesek. (Delen, 2010; Hoffait & Schyns, 2017; Ortiz & Dehon, 2013). A lemorzsolódás veszélyének kitett hallgatókat ezért a lehető legkorábban azonosítani kell. Amikor egy hallgató már meghozta döntését, miszerint idő előtt befejezi tanulmányait, már nehezen lehet a rendszerben tartani. Az azonosítás történhet közvetlenül a felvétel utáni időpontban, még a tanulmányok megkezdése előtt. A hallgatók beiratkozáskor rögzített adatait statisztikai eljárásokkal elemezve a lemorzsolódásnak veszélyének kitett hallgatók jó eséllyel azonosíthatók. Ahogy azonban már említettük, ezek az adatok sok esetben kényesek, nehéz az adatgyűjtés, vagy a mérés. Másik lehetőség a mielőbbi azonosításra, hogy a tanulmányok megkezdésével szinte egyidőben elindítjuk a hallgatói aktivitás, teljesítmény figyelemmel kísérését. Ennek egyik leghatékonyabb módja, ha egy adott LMS rendszerben (pl. Moodle) történik a tanulás és a rendszerbe épített eszközök (ML modellek) használatával azonosítjuk a lemaradó hallgatókat. A kurzusokat nem teljesítő hallgatók így már az első néhány hét után jó eséllyel azonosíthatók (Bognár et. al., 2021).

#### *Gépi tanulási modellek a lemorzsolódás veszélyének kitett hallgatók beazonosítására*

A felsőoktatás tömegessé válásával minden egyes hallgató teljesítményének nyomon-követése, a bukás, lemorzsolódás veszélyének kitett hallgatók beazonosítása informatikai rendszerek nélkül szinte lehetetlen feladat. A gépi tanulási módszerek, amelyek a mesterséges intelligencia részének tekinthetők, azonban segítséget nyújthatnak erre a problémára. (Kučak et. al., 2018; Tagharobi & Simbeck, 2022; Mi et. al., 2022; Ria et. al., 2022; Kovács et. al., 2022). Prediktív modellekkel hatékonyan azonosíthatók a lemorzsolódás veszélyének kitett hallgatók, azonban ez csakis jól megtervezett modellekkel lehetséges. Egy jó modell építéséhez nem elegendő egyszerűen csak a hallgatók adatait a modellbe táplálni, ez ennél sokkal összetettebb feladat, számos tényezőt figyelembe kell venni (Bognár & Fauszt, 2022). A modellek építésének alapfeltétele, hogy tömegesen álljanak az adatok rendelkezésre. Ezek után többek között: meg kell tervezni a célfüggvénnyel leginkább korreláló indikátorokat, meg kell határozni a leghatékonyabb modellszerkezetet, biztosítani kell továbbá, hogy a modellek ne legyenek érzékenyek az esetlegesen bekövetkező változásokra (pl. tantervi változások). Ezen felül számos tényezőt lehet még figyelembe venni, ami a tervezés során derülhet ki. A modellek építése előtt célszerű tanuláselemzést végezni, amelynek eredményeként a lemorzsolódás indikátorait feltárhatjuk. A tanuláselemzés (Learning Analytics, LA) a tanulókkal és környezetükkel kapcsolatos adatok gyűjtését és elemzését jelenti a tanulási folyamatok megértése és a tanulói eredmények javítása céljából. A tanuláselemzés (LA) egy multidiszciplináris terület, amely magába foglalja a gépi tanulást, a mesterséges intelligenciát, az információkeresést, statisztikát és adatvizualizációt (Chatti et. al., 2012).

#### *Hallgatói teljesítmény és a lemorzsolódás összefüggése*

A lemorzsolódás egy következmény, amelynek okait sok esetben nem tudjuk feltárni, viszont az előjeleit a hallgatói teljesítményben észlelhetjük. Az aktív tanulás, az egyenletes és jó teljesítmény nagyon fontos indikátora a kurzus sikeres teljesítésének (Freeman et. al., 2014). A kurzusok sikeres teljesítése pedig alapkövetelmény a diploma megszerzéséhez. A képzés, a felsőoktatás elhagyását fontolgató hallgató rosszul teljesíthet, ami megjelenhet tanulmányi eredményében. Ugyanakkor az a rosszul teljesítő hallgató is elveszítheti kedvét a továbbtanulástól, akinek a képzés elhagyására különösebb oka nincs, megfelelőek a körülményei a tanulásra, mégsem teljesít megfelelően.

Az eredményes tanulás és tanítás alapja a tantárgy teljesítéséhez szükséges követelmények pontos meghatározása (Farkas, 2019). A követelmények alapján tudjuk mérni a teljesítményt, amelyet általánosságban egy ötfokozatú skálán, érdemjegyekkel mérünk a magyar felsőoktatásban. A hallgatói teljesítményt kifejező adatok (érdemjegyek) gyűjtése, a teljesítményt kifejező indikátorok definiálása ebben az esetben egyszerű, hiszen a tanulmányi eredmények a hallgatói adminisztrációs rendszerben (Academic Management System) (Neptun) rendelkezésre állnak. A teljesítményt kifejező indikátorok használatával pedig jól megtervezett gépi tanulási modellek építhetők. Ezekkel a modellekkel a hallgatói lemorzsolódás előre jelezhető.

### **Modellépítés, adattisztítás, jellemzők meghatározása**

A modellépítéshez a hallgatói adminisztrációs rendszerből (Neptun, Student Administration System) kinyert adatokat használtuk fel. Elsődlegesen azokkal a tömegével, minden hallgató esetében rendelkezésre álló adatokkal dolgoztunk, amelyek Demcsákné és Huszárik „Lemorzsolódási vizsgálatok a felsőoktatásban” c. tanulmánya alapján a lemorzsolódás hangsúlyos indikátorai. Ezek a tanulmány szerint a következők: hallgató demográfiai jellemzői, (neme, életkora), képzés jellemzői (passzív félévek száma, képzés munkarendje, finanszírozási forma), regionális jellemző (lakóhely régiója) (Demcsákné & Huszárik, 2020). Az adatokat a Neptun rendszerből 2011-12-1 félévtől 2020-2021-1 félévig kértük le, félévenkénti bontásban, Excel táblázatokban.

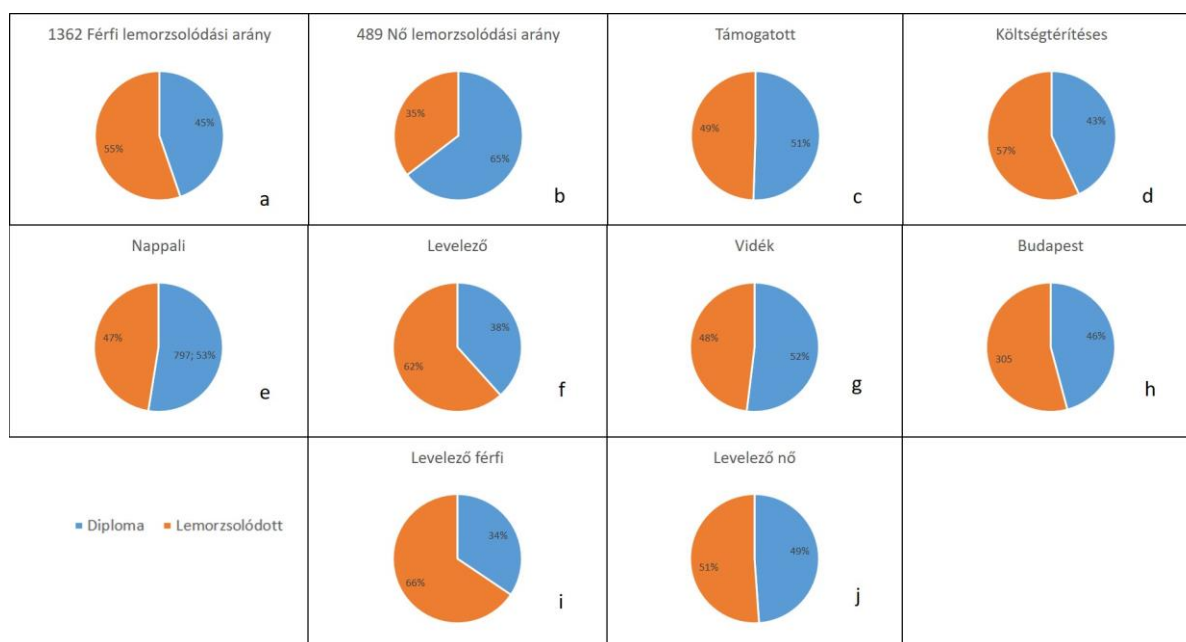
Az egyes táblázatok a következőket tartalmazták: születési idő, nem, lakóhely (város), tagozat, felvételi pontszám, felvétel dátuma, pénzügyi státusz (kölségtérítéses, önköltséges), aktív félévek száma, passzív félévek száma, státusz (van, nincs jogviszony) diploma eredménye. Ezt követően a hallgató által az adott félévben felvett tárgyak listája következett, amely a következő adatokat tartalmazta minden tárgy esetében: tárgykód, kredit, tárgyfelvelek száma, tárgyfelvétel féléve, tárgykövetelmény (aláírás, gyakorlati jegy, kollokvium), teljesítette-e, bejegyzés (aláírás, érdemjegy).

Az adatokat összesítettük, majd adattisztítást végeztünk. Első lépésben kiszűrtük azokat a hallgatókat, akik státusza inaktív, azaz megszűnt a hallgatói jogviszonyuk, elhagyták az egyetemet. Ezek után töröltük azokat a hallgatókat, ahol a felvétel dátuma többszörös értékkel rendelkezett. Ez a speciális eset akkor fordulhat elő, amikor a hallgató egy adott tanévben felvételt nyer, egy ideig aktív státuszú, teljesít néhány tantárgyat, majd leszámol, és újból felvételizik az egyetemre. Az újbóli sikeres felvételi után elfogadtatja az előzőleg teljesített tárgyait és folytatja a tanulmányokat. Ezek az esetek anomáliákhoz vezettek a modellben, ezért eltávolítottuk a listából őket. Összességében 1851 hallgató adatait kaptuk meg végül, mindegyikükről eldönthető volt, hogy melyik félévben nyert felvételt az egyetemre, továbbá, hogy szereztek-e diplomát, vagy sem. A vizsgálatban résztvevők lemorzsolódási aránya 49,97%-os, az 1851 hallgatóból 925 fő morzsolódott le.

### **Az adatok leíró statisztikai elemzése**

A különböző szempont szerinti csoportok lemorzsolódási arányait a 1. sz. ábra mutatja. Az ábrák értelmezését az alábbiakban adjuk meg.

## 1. ábra Lemorzsolódási arányok különböző szempontok szerint



Forrás: saját kutatás, 2022, n=1851

### Nemek és lemorzsolódási arány

A nemek között lényeges különbség látszik a lemorzsolódási arányok összevetése során. A férfiak és nők aránya az 1851 hallgató közül 1362 férfi és 489 nő. A férfiak körében a lemorzsolódás 55%-os, míg a nők esetében ez az arányt valamelyest kevesebbnek találtuk, 35%-os volt. 1/a és 1/b ábra.

### Finanszírozási forma

A finanszírozási forma alapján a hallgatókat alapvetően két csoportra bontottuk, a valamilyen módon támogatott és a költségtérítéses képzésben résztvevőkre. Az 1/c és 1/d ábrán látható a két csoport lemorzsolódási aránya. A támogatott képzésben résztvevő hallgatók 49%-a morzsolódik le, míg a költségtérítéses képzéseknél ez az arány 57%. A saját erőből finanszírozott képzéseknél a hallgatói lemorzsolódás nagyobb, ugyanakkor nem számottevő a különbség.

### Képzési forma

A 1/e és 1/f ábra a képzési forma (nappali, levelező) alapján csoportosított hallgatók lemorzsolódási arányát mutatja. A nappalis hallgatóknál a lemorzsolódási arány 47%, míg a levelezősöknél ez 62%. Látható tehát, hogy a levelezős hallgatók nagyobb arányban morzsolódnak le, mint a nappalisok. A levelezősök többsége munka mellett végzi a tanulmányait, ami extra terhelést jelent, hiszen sokkal kevesebb idő jut a hatékony tanulásra. Támogató családi háttér nélkül nehéz a levelező képzést elvégezni.

### Regionális jellemző

Annak, hogy milyen szerepe van a lemorzsolódásnak a regionalitás szempontjából, a hallgatókat két csoportra bontottuk. Budapesti, illetve vidéki hallgatókra. A képzés a BGE PSZK-n folyik, amelynek campusa Budapesten található. A két kategória között nem találtunk lényeges különbséget, kis eltérés

mutatkozik a vidéki hallgatók csoportjának javára. A vidéken élő hallgatók esetében 48%-os, míg a budapesti hallgatók körében 54%-os lemorzsolódási arányt mutatnak az adatok (1/g és 1/h ábra).

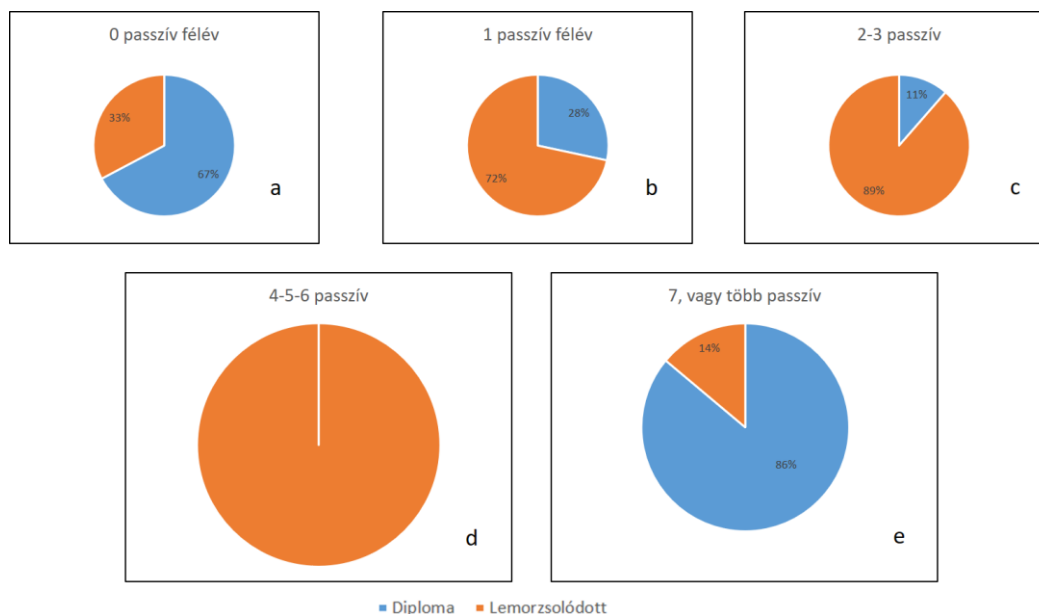
### **Férfi és nő lemorzsolódási arányok**

Ebben a csoportosításban érdekes kép mutatkozik. A levelező férfiak lemorzsolódási aránya jelentősen magasabb, mint a levelező nőké. Az 1/i és 1/j ábrán látható, hogy a levelező férfiak mindössze 34%-a, míg a levelező nők 49%-a szerez diplomát (1/i és 1/j ábra). A levelező férfiak tehát a lemorzsolódás szempontjából kiemelt figyelmet igényelnek.

### **Passzív félévek száma és a lemorzsolódás összefüggése**

Ebben a vizsgálatban azt néztük meg, hogy a passzív félévek száma és a lemorzsolódás milyen összefüggésben van egymással. A passzív félév azt jelenti, hogy a hallgató szünetelteti a tanulmányait, passzív félévre kerül, nem jár iskolába, nem vesz fel tantárgyat, nem vizsgázik. A hallgatókat 5 csoportba osztottuk. Az első csoportba azok kerültek, akik nem mentek passzív félévre egyetlen alkalommal sem. A következő csoportokba az 1, a 2-3, a 4-5-6, és a 7- vagy több passzív félévvel rendelkezők kerültek. Az adatokból az látszik, hogy a legkisebb a lemorzsolódási arány a 0, illetőleg a 7, vagy több passzív félévvel rendelkezők körében (2/a és 2/e ábra). A 0 passzív félévvel rendelkező hallgatók esetében a lemorzsolódási arány mindössze 33%-os, míg a 7- vagy több passzív félévvel rendelkezők esetében ez az arány még jobb, alig 14%-a morzsolódik le a hallgatóknak (2/a és 2/e ábra). Az 1 passzív félévvel rendelkezők lemorzsolódási aránya a 0 passzív félévvel rendelkezők lemorzsolódási arányával összehasonlítva 33%-ról 72%-ra, a 2-3 passzív félévvel rendelkezőkkel összehasonlítva 89% -ra nő (2/a és 2/b ábra). A 4-5-6 passzív félévvel rendelkezőknél a lemorzsolódás 100%-os, az ebbe a csoportba tartozó hallgatók egyike sem szerzett diplomát (2/d ábra). A passzív félévek száma tehát egy nagyon fontos tényező a lemorzsolódás szempontjából. Ezek az eredmények arra engednek következtetni, hogy a kitarató hallgatók, akik nem adják fel, akár 7, vagy több passzív félév után is diplomát szerezhetnek.

**2. ábra** Lemorzsolódási arányok a passzív félévek számának függvényében

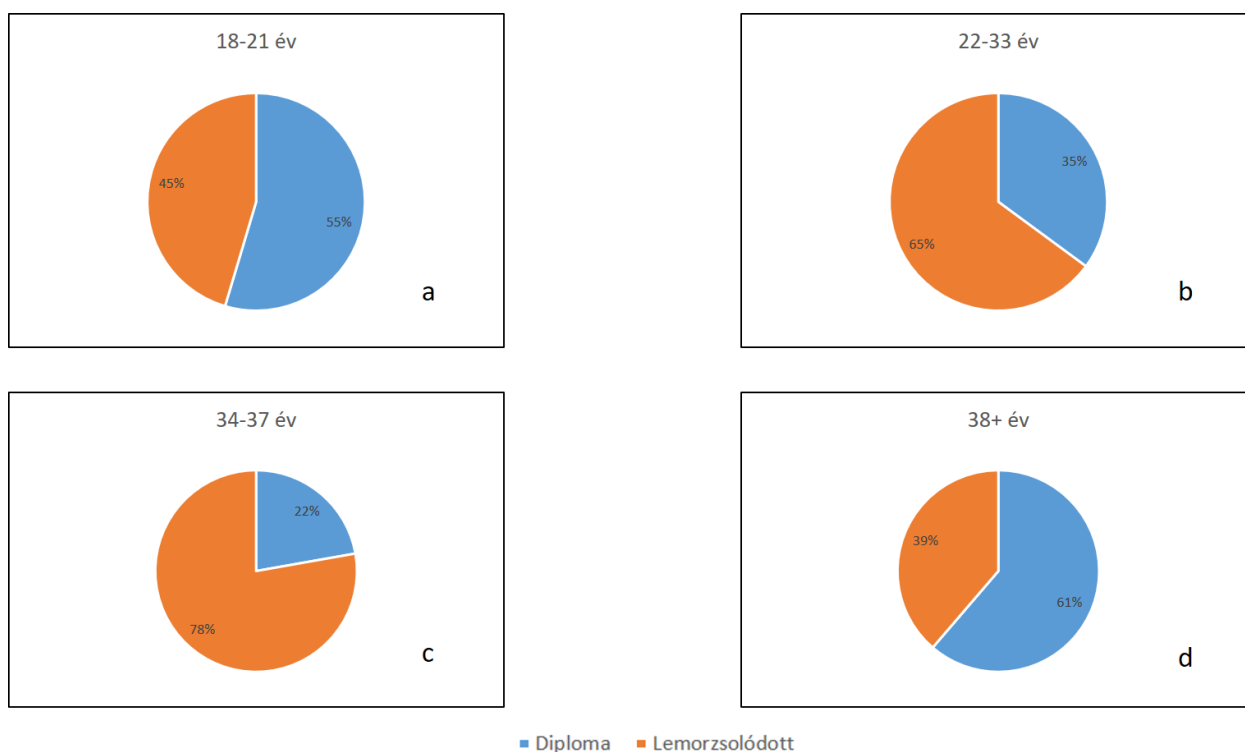


Forrás: saját kutatás, évszám, n=1851

### ***Életkor és a lemorzsolódás***

Az életkor alapján a hallgatókat négy csoportba osztottuk. Külön csoportba kerültek a 18-21, 22-23, 34-37 és a 38 és az a felletti életkorral rendelkező hallgatók. A legjobban a 18-21 és 38+ csoportban lévők teljesítenek, 55- és 61%-os diplomaszerzési aránnyal rendelkeznek (3/a és 3/d ábra). A 22-33 életkorral rendelkezők csoportjában lévő hallgatók mindössze 35%-a szerez diplomát. A legrosszabb teljesítményt a 34-37 éves hallgatók nyújtják, az ebbe a csoportba tartozók a legveszélyeztetettebbek, alig 22%-uk szerez diplomát (3/b és 3/c ábra). Információk hiányában a jelenség pontos hátterét nem elemeztük, azonban valószínűsíthető, hogy a családalapítás, a speciális élethelyzet az, ami a nagyarányú lemorzsolódást eredményezi.

**3. ábra** Lemorzsolódási arányok az életkor függvényében



Forrás: saját kutatás, 2022, n=1851

### ***A gépi tanulási modell indikátorainak definiálása***

Jelen kutatásunkban célunk az, hogy a beiratkozáskor rendelkezésre álló adatok és a hallgató beiratkozás utáni első két féléves teljesítménye alapján olyan prediktív modellt építsünk, amely nagy valószínűséggel megjósolja, hogy a hallgató ki van-e téve a lemorzsolódás veszélyének.

A modellben 16 indikátort definiáltunk, amelyek típusuk szerint alapvetően két csoportba sorolhatók. Az egyik típusba azok az indikátorok tartoznak, amelyek a beiratkozáskor rendelkezésre állnak. Ezek az indikátorok alapvetően a leíró statisztikai elemzésben felsorolt adatok alapján definiáltak. Ezek az indikátorok a következők:



1. *Tagozat* (nappali, levelező),
2. *Nem* (férfi, nő),
3. *Lakóhely* (Budapest, Vidék),
4. *Felvételi pontszám*,
5. *Pénzügyi státusz* (Támogatott, Költségtérítéses),
6. *Életkor*,

A következő csoportba azok az indikátorok tartoznak, amely indikátorok értéke a két félév során felvett tárgyak darabszámából, illetőleg azok teljesítéséből számíthatódnak. Mielőtt az egyes indikátorokat felsoroljuk, néhány fogalmat tisztázunk. Az alaptanterv követelményrendszere szerint a tárgyakat alapvetően három módon lehet teljesíteni. Követelmények: (a) aláírás, ahol a tárgy teljesítéséhez aláírás kell, értéke lehet aláírás, illetőleg aláírás megtagadva lehet, (b) gyakorlati jegy, ahol a tárgy teljesítéséhez gyakorlati jegyet kell szerezni a szorgalmi időszakban, értéke lehet 1, 2,...,5., (c) kollokvium, ahol a tárgy teljesítéséhez vizsgáznia kell a hallgatónak, ennek az értéke is szintén 1,2,...,5. Gyakorlati jegy és kollokvium követelmény esetén teljesített a tárgy akkor, ha legalább elégségest kapott a hallgató az adott tárgyból. Minden egyes tárgyhoz kreditérték van rendelve, ami a tárgy teljesítése esetén növeli az adott félévben teljesített összesített kreditértéket. Ennek alapján a következő, a hallgatói teljesítményt kifejező időfüggő indikátorokat definiáltuk a modellhez az első két félévre vonatkoztatva:

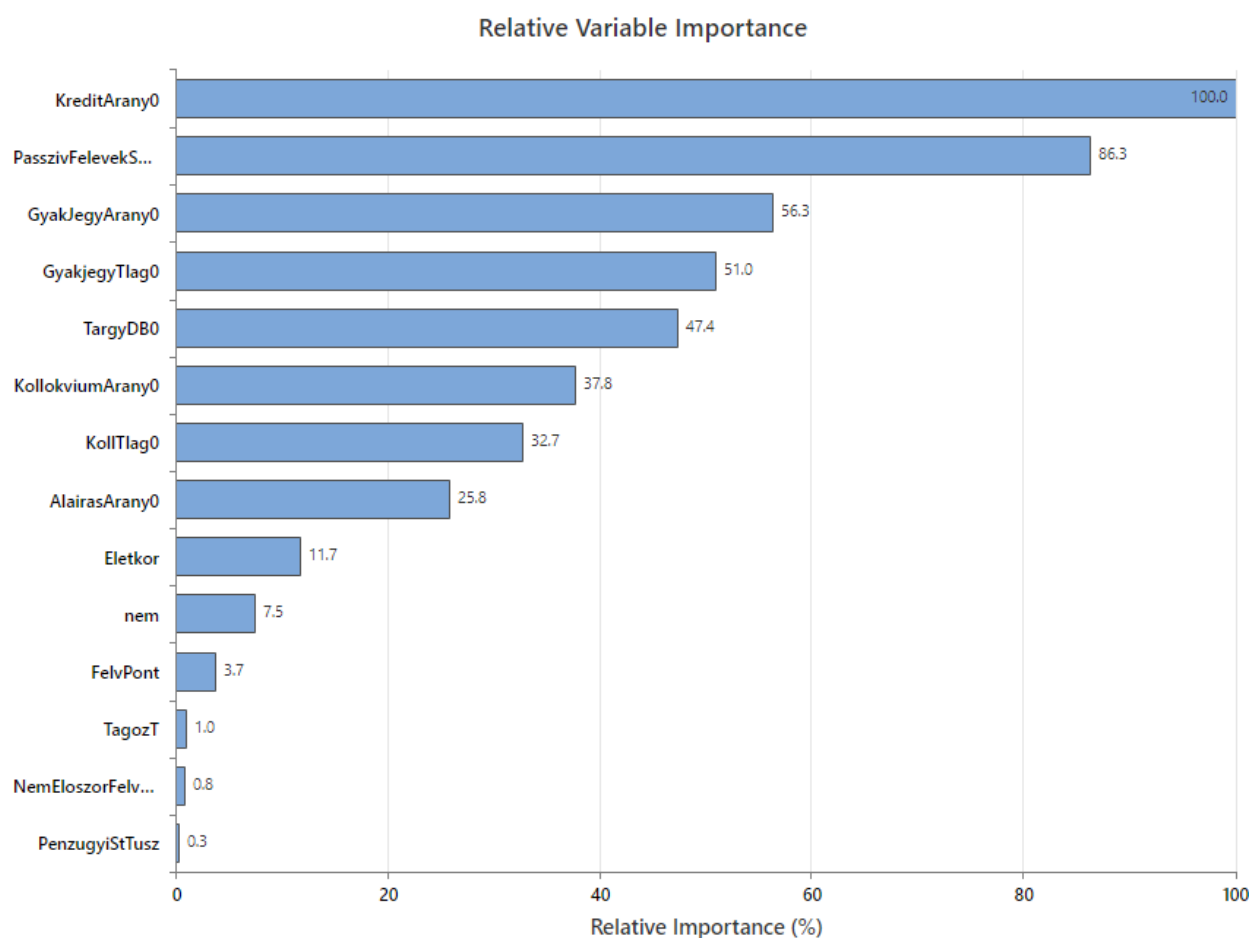
7. *Felvett tárgyak száma*,
8. *Aláírás aránya* (Megszerzett aláírások száma aláírás követelményű tárgyak esetén / Aláírás követelményű tárgyak száma),
9. *Kollokvium aránya* (Legalább elégséges szinten teljesített kollokvium követelményű tárgyak száma / Kollokvium követelményű tárgyak száma),
10. *Kollokvium átlag* (Kollokvium követelményű tárgyak átlaga),
11. *Gyakorlat aránya* (Legalább elégséges szinten teljesített gyakorlati jegy követelményű tárgyak száma / Gyakorlati jegy követelményű tárgyak száma),
12. *Gyakorlat átlag* (Gyakorlati jegy követelményű tárgyak átlaga),
13. *Kredit arány*, (Teljesített tárgyak kreditösszege / Felvett tárgyak kreditösszege)
14. *Nem először felvett tárgyak száma*,
15. *Nem először felvett teljesített tárgyak száma*,
16. *Passzív félévek száma*.

A modellben összesen 1851 hallgatóhoz tartozó fenti 16 indikátorérték szerepelt két félév adataira számítva.

## 4. Erdemények

Az egyes prediktorok relatív fontosságát a 4. sz. ábrán láthatjuk.

4. ábra *Prediktorok relatív fontossága*



Forrás: saját kutatás, 2022

A lemorzsolódás szempontjából a legfontosabb indikátornak a *Kreditarány* bizonyult. Ez az indikátor azt fejezte ki, hogy a felvett tárgyakat milyen arányban teljesítette sikeresen a hallgató. A következő, igen fontos indikátor a *Passzív félévek száma*, ami a leíró statisztika eredményeiből is várható volt. A *Gyakorlati jegy arány*, *Gyakorlati jegy átlag* a *Felvett tárgyak száma*, a *Kollokvium arány* és *Kollokvium átlag* indikátorok fontossága is számottevő, de messze nem annyira, mint a *Kreditarány*, vagy a *Passzív félévek száma* indikátoroké. Ez arra enged következtetni, hogy azok a hallgatók, akiknek a tanulmányi eredményük nem kiemelkedő, nem szereznek jó jegyeket, hasonló eséllyel szereznek diplomát, mint azok a hallgatók, akiknek a tanulmányi eredménye kimagasló, jó eredményeket érnek el a vizsgákon. További relatív fontos indikátoroknak tekinthetők az *Életkor*, és a *Nem*. A *Felvételi pontszám*, *Tagozat*, a *Nem először felvett tárgyak száma*, a *Nem először felvett tárgyak teljesítési aránya* relatíve alacsony fontossággal, a *Lakóhely* és a *Pénzügyi státusz* pedig elenyésző fontossággal bír a modellben. A *Felvett tárgyak száma* indikátor relatíve magas fontossága összefüggésben lehet a tanulmányi előmenetellel. Az első félévben kevés tárgyat teljesítő hallgatók a következő félévben több tárgyat vettek fel, hogy tanulmányi kötelezettségeiket teljesítsék. Ez azonban

sok hallgató esetében oda vezetett, hogy nem tudták teljesíteni a követelményeket, a sok teljesítendő tárgy olyan nyomás, amit kevesen bírtak.

A modellt a Matlab programban hoztuk létre, a modell gépi tanulási algoritmusául a döntési fát választottuk. A döntési fa egy felügyelt gépi tanulási algoritmus, amely leginkább klasszifikációs problémákra alkalmas. Esetünkben ez az algoritmus bizonyult a legjobbnak a lemorzsolódás előrejelzésére. A betanított modellt tesztadatokra vonatkozó előrejelzésekre használtuk. A tesztadatokon végzett előrejelzésekből generált tévesztési mátrix az 1. számú táblázatban látható.

5. ábra Tévesztési mátrix

Confusion Matrix								
Actual Class	Predicted Class (Training)				Predicted Class (Test)			
	Count	0	1	% Correct	Count	0	1	% Correct
0 (Event)	651	546	105	83.9	275	234	41	85.1
1	646	59	587	90.9	279	26	253	90.7
All	1297	605	692	87.4	554	260	294	87.9
Statistics				Training (%)	Test (%)			
True positive rate (sensitivity or power)				83.9	85.1			
False positive rate (type I error)				9.1	9.3			
False negative rate (type II error)				16.1	14.9			
True negative rate (specificity)				90.9	90.7			

Forrás: saját kutatás

A képzési adatokra épített döntési fa modell teszt adatokra alkalmazott klasszifikációs pontossága 87,9%. A modellt elsődlegesen azokra az esetek előrejelzésére építettük, ahol a hallgató várhatóan lemorzsolódik, nem szerez diplomát. Ez a modellben a 0 esemény (0 Event). A modell érzékenysége, (True positive rate, sensitivity) a tesztesetekre vonatkoztatva 85,1%, ami azt jelenti, hogy azokat a hallgatókat, akik nem szereztek diplomát a modell 85%-os valószínűséggel azonosítja. Azokat a hallgatókat, akiket abba a csoportba sorol, akik várhatóan diplomát szereznek (True negative rate, specificity) és a valóságban is diplomát szereztek, 90,7% pontossággal azonosította. Az elsőfajú hiba (False positive rate), azt jelenti, hogy a modell hibásan azt jósolja, hogy a hallgató nem szerez diplomát, miközben a valóságban szerzett. Ennek a mutatónak az értéke 9,3%. A másodfajú hiba (False negative rate), azt jelenti, hogy a modell hibásan azt jósolja, hogy a hallgató szerez diplomát, miközben nem szerzett. Ennek a mutatónak az értéke 14,9%. Ezek a mutatók elfogadható értékkel bírnak, a modell nagy valószínűséggel azonosítja a lemorzsolódás veszélyének kitétt hallgatókat azonban az esetek 15%-ában nem tudja azonosítani azokat, akik a valóságban lemorzsolódtak. A mutatók tovább javíthatók, ha 2-nél több félév adatait vesszük figyelembe, azonban ahogy a bevezetőben említettük a korai azonosítás alapvetően fontos a lemorzsolódás kezelésében, megfékezésében.

## Összefoglalás

A mesterséges intelligencia, a gépi tanulási eszközök az utóbbi években hihetetlen fejlődésen mentek keresztül, mindennapi életünk elengedhetetlen eszközévé kezdenek válni. Ez a technológia tért hódít

az autóiparban, a képfeldolgozásban, a szociális médiában, a kereskedelemben, az orvostudományban, az oktatásban, és számos egyéb területen. Ezt a technológiát elsősorban olyan környezetben használhatjuk hatékonyan, ahol a körülmények állandónak tekinthetők. Változó környezet esetében, mint például az oktatás, gondos tervezést és elemzést igényel a technológia alkalmazása. Hiszen egy oktatási folyamatban az évek során sok minden változhat. Változhat a tanterv, az oktató, a hallgatók előképzettsége, tantárgyi tartalom, a félévekben felvett tárgyak száma, és sok egyéb más tényező. Erre a változó környezetre prediktív gépi tanulási modell csak úgy építhető, ha olyan prediktorokat építünk, amelyek ebben a változó környezetben is jól teljesítenek, szoros összefüggésben vannak a célfüggvénnyel. A vizsgálatunkban épített modellben biztosítani tudtuk, hogy a változó környezet ne befolyásolja a modell prediktív képességét, ami végső soron a modell jósági mutatóiban nyilvánult meg. Az általunk épített gépi tanulási modell elfogadható pontossággal azonosítja a lemorzsolódás veszélyének kitett hallgatókat. A hallgatói adminisztrációs rendszer adataira épülően megfelelő informatikai fejlesztésekkel kiegészítve hatékony eszköz lehet képzésfejlesztés területén, elsődlegesen az egyetem hallgatói tanulás támogató tevékenységet illetően.

## Irodalomjegyzék

1. Bennett, R. (2003). Determinants of undergraduate student drop out rates in a university business studies department. *Journal of further and Higher Education*, 27(2), 123-141.
2. Bognár, L., & Fauszt, T. (2022). Factors and conditions that affect the goodness of machine learning models for predicting the success of learning. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100100.
3. Bognár, L., Fauszt, T., & Nagy, B. (2021). Machine Learning Model Building Techniques for Small and Medium-sized University Courses. *International Journal of Artificial Intelligence*, 19(2), 20-43.
4. Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International journal of Technology Enhanced learning*, 4(5-6), 318-331.
5. Csók, C., Dusa, Á. R., Hrabéczy, A., Novák, I., Karászi, Z., Ludescher, G., & Németh, D.. (2018). Ahallgatói lemorzsolódás és háttértényezői egy kvalitatív kutatás tükrében. *Lemorzsolódás és perzisztencia a felsőoktatásban*, 38-62.
6. Dalipi, F., Imran, A. S., & Kastrati, Z. (2018, April). MOOC dropout prediction using machine learning techniques: Review and research challenges. In *2018 IEEE global engineering education conference (EDUCON)* (pp. 1007-1014). IEEE.
7. Delen, D. (2010). A comparative analysis of machine learning techniques for student retention management. *Decision Support Systems*, 49(4), pp. 498-506.
8. Demcsákné, O. Zs., Huszárík, P., (2020). Lemorzsolódási vizsgálatok a felsőoktatásban. Összefoglaló tanulmány. EFOP-3.4.5-VEKOP-17-2017-00001. Rendszerszintű fejlesztések és hozzáférés bővítését szolgáló ágazati programok a felsőoktatásban. *Oktatási Hivatal kiadványa*, 2020.

9. Farkas, É. (2019). Tanulási eredmények értékelése a felsőoktatásban. *University of Szeged, Szeged*.
10. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the national academy of sciences*, *111*(23), 8410-8415.
11. Pusztai, G. & Szigeti, F. (Eds.), (2018) Lemorzsolódás és perzisztencia a felsőoktatásban [Dropout and persistence in higher education] (pp. 38–62). *Debrecen, Hungary: Debreceni Egyetemi Kiadó*.
12. Hoffait, A. S., & Schyns, M. (2017). Early detection of university students with potential difficulties. *Decision Support Systems*, *101*, 1-11.
13. Kovács, G., Erdélyi, K., Pádár, Z., Zenke, P., & Nogel, M. (2022). Contamination of forensic DNA evidence in the light of Hungarian court decisions: A review of 25 years. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*.
14. Kučak, D., Juričić, V., & Đambić, G. (2018). Machine Learning In Education. A Survey of Current Research Trends. *Annals of DAAAM & Proceedings*, *29*.
15. Mi, H., Gao, Z., Zhang, Q., & Zheng, Y. (2022). Research on Constructing Online Learning Performance Prediction Model Combining Feature Selection and Neural Network. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *17*(7).
16. Miskolczi, P., Bársony, F., & Király, G. (2018). Hallgatói lemorzsolódás a felsőoktatásban: elméleti, magyarázati utak és kutatási eredmények összefoglalása. *Iskolakultúra*, *28*(3-4), 87-105.
17. Nonis, S. A., & Fenner, G. H. (2012). An Exploratory Study of Student Motivations for Taking Online Courses and Learning Outcomes. *Journal of Instructional Pedagogies*, *7*.
18. Ria, A., Harry, B. D., Zaniyal, A. H., (2022). Monitoring Learners' Performance By Modelling Learning Process Using Machine Learning. *Journal of Engineering Science and Technology* Special Issue on SIMASE, August (2021) 30 – 39.
19. Tagharobi, H., & Simbeck, K. (2022). Introducing a Framework for Code based Fairness Audits of Learning Analytics Systems on the Example of Moodle Learning Analytics. *In CSEDU (2) (pp. 45-55)*.
20. Szemerszki, M. (2018). Lemorzsolódási adatok es módszertani megfontolások. In G. Pusztai & F. Szigeti (Eds.), Lemorzsolódás és perzisztencia a felsőoktatásban [Dropout and persistence in higher education] (pp. 15–27). *Debrecen, Hungary: Debreceni Egyetemi Kiadó*.
21. Vida, C., Németh, E. (2021). Felsőoktatás a változások tükrében –verseny, minőség, teljesítmény. Magyar Akkreditációs Szemle. 2. szám. pp.: 21-25.

# A környezeti kockázatok kezelésére irányuló vállalati stratégiák feltérképezése Magyarországon

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_7](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_7)

## SZERZŐK:

Fekete-Berzsényi Hajnalka<sup>1</sup>, Molnárné Barna Katalin<sup>2</sup>, Bosnyák-Simon Nikolett<sup>3</sup>

## ABSZTRAKT

Napjainkban a környezeti kihívások által generált váratlan helyzetek megfelelő kezelése a meglévő üzleti modell fejlesztését vonja maga után, egyben nagy kockázatot jelent a vállalatok számára. Tanulmányukban a szerzők arra a kérdésre keresték a választ, hogy a környezetvédelemmel kapcsolatos gazdasági kockázatok kezelésére irányuló stratégiák milyen fejlettségi fokúak jelenleg a hazai nagyvállalatok körében, és mi várható középtávon. A kapott eredmények alapján egyértelműen megállapítható, hogy a vizsgált vállalati kör jelenleg is erőteljesen foglalkozik a környezetvédelemmel kapcsolatos kockázatokkal, és a vállalatvezetők megítélése szerint ezek 3-5 éves távon még hangsúlyosabban jelennek meg célrendszerükben. A legnagyobb különbség a fejlettség negyedik és ötödik szintjén látható.

**Kulcsszavak:** fenntarthatóság, környezetvédelmi kockázat, stratégia, menedzsment modellek

## ABSTRACT

Today, properly managing the unexpected situations generated by environmental challenges require improvements in the existing business models and are major risks for companies. In their study, the authors sought to answer the question of the current state of development of strategies for managing environmental business risks among large domestic companies and what can be expected in the medium term. Based on the results, environmental risks are still strongly addressed by companies under investigation, and they are likely to become even more prominent in their target systems in 3 to 5 years' time. The biggest difference is seen at the fourth and fifth levels of development.

**Keywords:** sustainability, environmental risk, strategy, management models

---

<sup>1</sup> Pannon Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Számvitel és Pénzügy Intézeti Tanszék, [fekete-berzsényi.hajnalka@gtk.uni-pannon.hu](mailto:fekete-berzsényi.hajnalka@gtk.uni-pannon.hu)

<sup>2</sup> Pannon Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Számvitel és Pénzügy Intézeti Tanszék, [barna.katalin@gtk.uni-pannon.hu](mailto:barna.katalin@gtk.uni-pannon.hu)

<sup>3</sup> Pannon Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Számvitel és Pénzügy Intézeti Tanszék, [simon.nikolett@gtk.uni-pannon.hu](mailto:simon.nikolett@gtk.uni-pannon.hu)

## Bevezetés

A vállalatok életében továbbra is alapvetőnek tekinthetők a hagyományos tulajdonosi értékekre fókuszáló stratégiák, azonban a fenntarthatóvá válás folyamatában az osztársadalmi hatásokra összpontosító stratégiák tudnak rugalmasak lenni (Bhattacharya et al., 2020). Ezek a stratégiák ugyanis számos más érintett mellett a természeti környezet szempontjait is kiemelten beemelik a kialakított célrendszerbe, segítve ezzel a vállalat fenntarthatóvá válását.

A kezdeti cél a fenntarthatóvá válásban a jobb image kialakítása, ugyanakkor a legtöbb vállalat költségei csökkennek és a jobb, környezetbarátabb termékekkel új üzleti lehetőségek is elérhetőek. A vezetőknek tehát nem kell választaniuk a fenntarthatóság társadalmi előnyei és annak megvalósítási költségei között, ugyanis a vállalatok költségei csökkennek a termeléshez felhasznált inputok csökkenésével. Emellett, a folyamat plusz bevételeket generál a jobb termékek és új üzleti lehetőségek által (Nidumolu et al., 2013). Ahhoz, hogy mindez kimutatható legyen, szükséges, hogy a cégek összekapcsolják a fenntarthatósági méréseket a pénzügyi és működési eredményekkel (HBR AS, 2022).

A környezetvédelemmel kapcsolatos kihívások, kockázatok, azok társadalmi és gazdasági tényezőinek egymással összefüggő természete azt igényli, hogy a kockázati tényezők kezelésére a vállalatok rendszerszintű megoldásokat dolgozzanak ki. A fenntarthatóságra való törekvés átalakítja a versenyt, ennek okán arra kényszeríti a vállalatokat, hogy megváltoztassák gondolkodásukat a termékeikről, a technológiáikról, a folyamataikról és az üzleti modelljeikről (Nidumolu et al., 2013). Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a vállalkozásoknak teret kell adniuk a kockázatmenedzsment vállalatirányítási rendszerbe történő integrálásának, a fenntarthatóság által támasztott elvárásoknak való megfelelés, továbbá versenyképességük növekedése érdekében.

## Szakirodalmi áttekintés

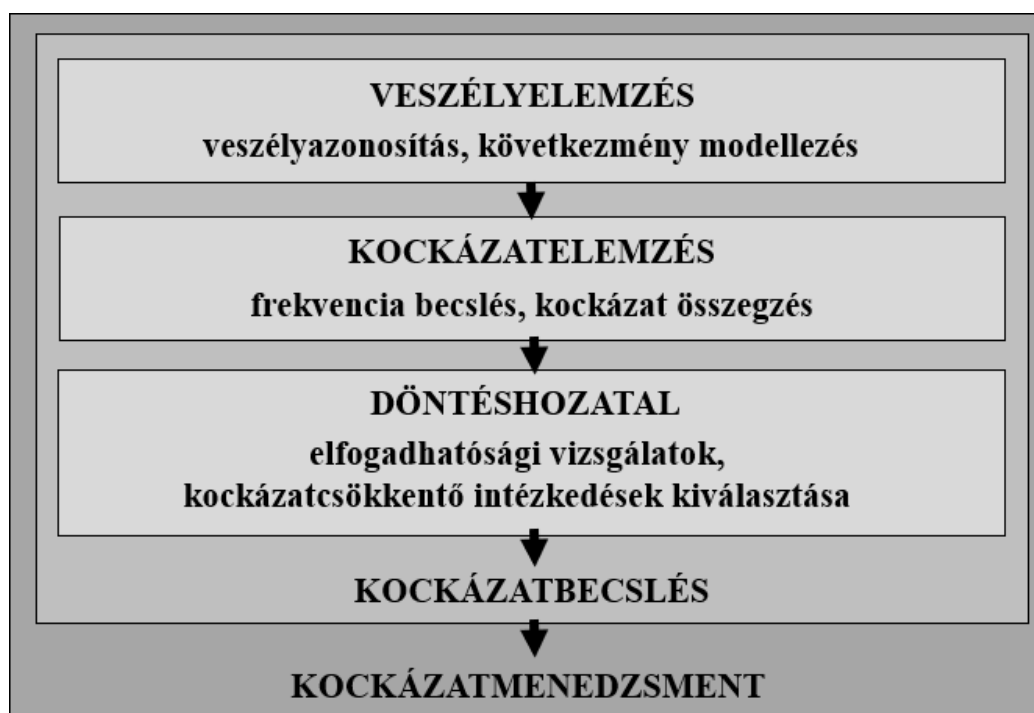
### *Környezeti kockázatok és menedzsmentjük*

Valamennyi szervezet – típustól és mérettől függetlenül – találkozik olyan belső és külső befolyásoló tényezőkkel, amelyek bizonytalanná teszik, hogy elérik-e, illetve, hogy mikor érik el a céljaikat. Ez a bizonylatansági hatás a kockázat (MSZ ISO 31000:2015). Amikor egy vállalkozás elkötelezi magát a fenntarthatóság mellett, egyben azt is vállalja, hogy a környezetvédelmi kockázatok szintjét folyamatosan méri, értékeli és kezeli. Környezeti kockázat esetén a veszélytényező valamilyen káros környezeti hatás, a kockázat mértékét pedig a káros hatás bekövetkezési valószínűsége és a káros hatás mértéke határozza meg (Bakosné Böröcz, 2016). A kockázatok köre igen széles. A vállalkozásoknak tevékenységük során nemcsak arra kell odafigyelniük, hogy ne fejtsenek ki káros környezeti hatást, hanem arra is, hogy az új és újonnan felmerülő problémákat folyamatosan kezelni tudják.

A környezetvédelmi kockázatok kezelésében kiemelt kulcsfontosságú a technológiai innováció. A technológia nagymértékben meghatározza a nyersanyag- és energiaigényt, a gyártás módjait és hatékonyságát, a termékteljesítményt, a hulladékcsökkentést és -kezelést, az egészséget és biztonságot, a szállítást és az infrastruktúrát stb., ezáltal jelentős hatást gyakorol a gazdaságra, az ipari fejlődés környezeti és társadalmi dimenzióira (Huang, 2021).

A vállalkozások kockázatkezelési tevékenységét nagy mértékben befolyásolja az is, hogy az Európai Unió szigorú környezetvédelmi előírások segítségével kívánja az EU gazdaságát erőforrás-hatékony, környezetbarát, és versenyképes karbonszegény gazdasággá fejleszteni, s mindezt oly módon, hogy közben megvédi és növeli az EU természeti tőkéjét, valamint megóvja a lakosokat egyrészt a környezetterheléstől, másrészt az egészséget és jóllétet veszélyeztető kockázatoktól (european-union.europa.hu/1). Fentiekből következően a kockázatelemzés bonyolult tevékenység, amelynek eredményét a megválasztott módszertan nagyban befolyásolja, és amelynek mindvégig figyelemmel kell lennie a nemzeti és a közösségi szabályozásra egyaránt (european-union.europa.hu/2). Általánosságban azonban elmondható, hogy a kockázatelemzés öt jól elkülöníthető lépésből áll, melyet az 1. számú ábra szemléltet.

*1. ábra: A kockázatelemzés lépései*



Forrás: A szerzők saját szerkesztése Czakó (2016) alapján

Lényeges kiemelni, hogy a felépített kockázatmenedzsment rendszert nem elég működtetni, hiszen a környezet gyors változása miatt azt folyamatosan fejleszteni is kell. Így a kockázatmenedzsment folyamata ciklikus és önmagába visszatérő (PMBOK 6th Edition, 2019). A rendszer hatékonyságát jelentősen befolyásolja az, hogy a vállalkozások vezetése mennyi erőforrást rendel a kockázatmenedzsment működtetéséhez, emellett, hogy mennyire integrálja azt a vállalatirányítási rendszerbe. Utóbbi azért releváns tényező, mert a kockázatmenedzsment a vállalatirányítási rendszerbe illesztve éri el célját. A kockázatkezelés megfelelő szintje értékteremtő folyamatot jelent a vállalkozás jövőjét tekintve (Verzuh, 2021).

A The Alliance for Corporate Transparency 2019-ben végzett kutatásában 1000 európai vállalat esetében vizsgálta az általuk közzétett, környezeti és társadalmi kockázatokról, hatásokról szóló nem pénzügyi beszámolókat, a vonatkozó uniós irányelvek tekintetében (eur-lex.europa.eu, Directive



2014/95/EU). Az eredmény szerint a kutatásba bevont vállalkozások közel 40%-a foglalkozott megéghajlattal kapcsolatos célkitűzéseket, ugyanakkor csupán egynegyedük foglalkozott ténylegesen a környezeti terheléssel kapcsolatos kockázatokkal (eciiia.eu). Mindez pedig azt jelenti, hogy a vállalkozások széles körének fel kell ismernie, hogy a kockázatelemzés és kockázatkezelés által nemcsak a káresemények elhárítása válik lehetővé, de akár jelentősebb költségmegtakarítás is realizálható. Ezáltal hatékonyabb működés valósulna meg, hiszen egy esetlegesen bekövetkező káresemény kezelése szinte minden esetben hátráltatja, lassítja a vállalkozás működését.

Korábbi kutatási eredmények (Arbelo et al., 2014, Kuzma et al., 2020, Vasileiou et al., 2022) mind arra engednek következtetni, hogy a fenntarthatósági kérdések valamilyen hatást gyakorolnak a vállalkozások működésére. Ez a hatás a termelési folyamatokon keresztül a vagyoni-, jövedelmi és pénzügyi helyzetet is befolyásolják. Az eredmények alapján az is leszögezhető, hogy a fenntarthatósági szemlélet kockázatvállalási hajlandóságot is jelent a szervezeten belüli innováció mértékének megfelelően. E két tényező pedig elvezet a vállalati stratégiaalkotás szintjéhez.

### *A környezeti kockázatok kezelésének szintjei*

Az elmúlt években több olyan kutatás is zajlott (Landrum, 2017, Young – Reeves, 2020), amelyek a vállalati fenntarthatóságot különböző fejlettségi szinteken határozták meg. Ezen modellek közül a szerzők Nidumolu et al. (2009, 2013) úgy nevezett Stage modelljét emelik ki, és mutatják be. Ennek oka, hogy ez a modell átfogóan és érthetően mutatja be egy szervezet fenntarthatóvá válásának folyamatát, a kapcsolódó környezeti kockázatok kezelésének lehetséges módjait. Emellett, a modell empirikus kutatás során jól mérhető változókat implementál. Nidumolu et al. meglátása szerint a fenntarthatóvá válás egy ötlépcsős folyamat. A fenntarthatóság útját választó vállalkozásoknak az egyes szinteken új képességeket kell kifejleszteniük, hogy a különböző kihívásokkal meg tudjanak birkózni. Ezek a lépcsőfokok tehát egyben a környezeti kockázatok kezelésének fejlettségi szintjét is mutatják.

#### ***1. szint: Zöld megfelelés, mint lehetőség***

A fenntarthatóvá válás kezdeti fázisában a zöld megfelelésre egyfajta üzleti lehetőségként tekintenek a szervezetek. Már a modell első szintjén megfogalmazódik a fenntarthatóság irányába mutató innováció lehetősége, mely a törvényi szabályozáson túl, az iparági és egyéb protokollok betartására, túlszárnyalására és befolyásolására való fókuszálásából ered. Az egyre szigorodó standardokra, normákra fókuszáló vállalatoknak több idejük marad a versenyben a kísérletezésre az erőforrások, a technológiák és a folyamatok terén a környezetbarátabb verziók megtervezésére, kidolgozására (Nidumolu et al., 2013). Isensee – Michel (2011) meglátása szerint a fejlődési folyamat első lépcsőjén a legfontosabb vezetői feladatok többek közt a környezetvédelmi innováció előmozdítása egyrészt az átláthatóság megteremtésével, másrészt az erőforrások felhasználásával és a kibocsátásokkal kapcsolatban, valamint ide tartozik még a környezetvédelemmel kapcsolatos esélyek és kockázatok értékelése. Lényeges, hogy a fejlődés további lépcsőfokaira való továbblépéshez elengedhetetlen a megfelelő szervezeti kultúra kialakítása a környezeti és társadalmi problémák megfelelő kezeléséhez (Geradts – Bocken, 2018).

#### ***2. szint: Az értékláncok fenntarthatóvá tétele***

A zöld megfelelőség kialakítása elősegíti a nem megújuló energiaforrások felhasználásának csökkentését. A hatékonyabbá válás második lépcsőfoka a fenntarthatóság értékláncokra való kiterjesztése. A vállalkozások elemzik az ellátási lánc minden egyes láncszemét, emellett elkezdődik a visszaküldött termékek területén is az új módszerek kifejlesztése (Hamburg, 2020). A menedzsment feladatok ezen a szinten magukban foglalják a közvetlen és közvetett környezeti hatások átláthatóságának megteremtését. A cél elérése érdekében a vállalatok ösztönzőket ajánlanak beszállítóiknak, segítve ezzel fenntarthatóbbá válásukat. Napjainkban egyre több nagyvállalt digitális platformot, ökoszisztémát hoz létre az értékláncban, s ezzel lényegében lebontják a hagyományos határokat. A fenntartható ellátási láncok központi kérdései az energiahatékonyságot támogató és a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget csökkentő innovációkra koncentrálnak.

### ***3. szint: Fenntartható termékek és szolgáltatások tervezése***

A vállalatok ezen a szinten felismerik, megértik, hogy a fogyasztói preferenciák átalakultak, és úgy tehetnek versenyelőnyre szert, ha ők lesznek az elsők, akik létező termékeiket áttervezik, vagy újakat fejlesztenek ki. A fejlődés ezen szintjén tehát a fenntartható kínálat kifejlesztéséről, vagy a meglévők környezetbarátabbá alakításáról van szó. A folyamat a leginkább környezetromboló, káros termékek és szolgáltatások azonosításával kezdődik. Ezt követően veszi kezdetét a ténylegesen környezetbarát ajánlatok kidolgozása, a termékalternatívák értékelése, a termékek életciklusának vizsgálata. Vezetői feladat a fogyasztók fizetési hajlandóságának meghatározása és a termékek, szolgáltatások ökológiai árazása (Nidumolu et al., 2013, Isensee – Michel, 2011, Hamburg, 2020). Lévén, hogy a jelenlegi termékeket és szolgáltatásokat felváltó innováció rendkívül költséges folyamat, emellett nagyfokú bizonytalanságot és kockázatot hordoz magában, rendkívül fontos a termékinnovációs folyamat részleteinek, és a vállalati stratégia kontextusába való illeszkedés hatásának vizsgálata is (Kennedy et al., 2017).

### ***4. szint: Új üzleti modellek fejlesztése***

A fejlődés negyedik lépcsőfokán a versenykörnyezet megváltoztatása az értékteremtés és értékmegőrzés új módjai (Isensee – Michel, 2011) és új üzleti modellek kifejlesztése révén. Az üzleti modellek megváltoztatása mára a fenntarthatóságot szolgáló innovációk alapvető megközelítése (Evans et al., 2017). A fenntartható üzleti modellek hasznosítják vagy átalakítják az üzleti ökoszisztémákat (Young – Reeves, 2020). Ezen a szinten az ellátási láncban a beszállítók már felelősséget éreznek az adott vállalat érintettjei felé is, és elősegítik a fenntartható fogyasztást.

A koncepció megmutatja, hogyan teremt, szolgáltat és hasznosít egy szervezet értéket gazdasági, társadalmi, kulturális vagy egyéb kontextusban, fenntartható módon, így a vállalkozás iparága, jellege nagyon meghatározó abban, hogy a cégek milyen fenntartható üzleti modelleket tudnak alkalmazni (Nosratabadi et al., 2019). A negyedik fejlettségi szinten a vállalatvezetőknek meg kell tanulniuk megkérdőjelezni a jelenlegi üzleti modelljeiket, és kifejleszteni új mechanizmusokat. A folyamat igényli a jelenlegi üzletvitel alternatíváinak feltárását, a fogyasztói igények kielégítése új lehetőségeinek meghatározását, amibe az üzleti partnerek bevonása is szükséges (Nidumolu et al., 2013, Hamburg, 2020).

### ***5. szint: Next-Practice platformok kifejlesztése***

A fejlődési folyamat ötödik, egyben utolsó szintjén a fókusz a mai üzlet domináns logikájának megkérdőjelezésén van. Az alapvető cél, hogy olyan üzleti platformok alakuljanak ki, amelyek

lehetővé teszik az energia radikálisan eltérő módon való kezelését a beszállítóktól a fogyasztókig, továbbá, hogy olyan technológiákat használjanak, melyek lehetővé teszik az ipar számára a megtermelt energia melléktermékként való felhasználását (Nidumolu et al, 2013). A menedzsmenttel szembeni követelmények magukban foglalják a megújuló és a nem megújuló erőforrások üzleti ökoszisztémára és az iparágra való hatásának ismeretét, az új piacok megteremtését, a rendszerszintű piacelemzést és a zöld piaci vezető szerep kialakítását (Isensee – Michel, 2011). Nyilvánvalóvá válik, hogy a régi képletek és elméletek már nem elegendők, azaz, új stratégiákra és működési normákra van szükség.

A Nidumolu és szerzőtársai által definiált modell egyértelműen alátámasztja, hogy a fenntarthatóvá válás útjára lépő vállalatoknak teljes szemléletváltásra van szükségük.

## **Anyag és módszer**

Forcadell et al. (2019) kutatási eredményei azt mutatták, hogy a vállalati méret szignifikáns és pozitív hatással van a fenntarthatóságra, ennek tekintetében jelen tanulmányukban a szerzők a hazai nagyvállalatokra fókuszáltak, feltételezve szintén, hogy a nagyvállalkozások a környezeti kockázatok kezelésére viszonylag nagy hangsúlyt fektetnek, emellett a környezetvédelmi innováció területén élharcosnak tekinthetők. A kutatás alapsokaságát így az alkalmazotti létszám alapján legnagyobb magyarországi vállalkozások képezték.

Az elemzések az alábbi kutatási kérdés megválaszolására irányultak:

*K1: A környezetvédelemmel kapcsolatos gazdasági kockázatok kezelésére irányuló stratégiák milyen fejlettségi fokúak jelenleg a hazai nagyvállalatok körében, és mi várható középtávon?*

A kutatási kérdés alapján feltételezhető, hogy a vállalkozások között különbség mutatkozik a környezetvédelmi kockázatok kezelése tekintetében mind a jelenlegi helyzetet, mind pedig 3-5 éves időtávot illetően, melynek oka vélhetően a különböző kockázatkezelési attitűdben rejlik. A vizsgált nagyvállalatok körében ezek a különbségek várhatóan magasabb szinten, az új üzleti modellek kialakításánál merülnek fel. Ezek a vállalatok ugyanis törekednek arra egyrészt, hogy a környezetvédelmi kockázatokat felmérjék és értékeljék, másrészt, hogy a környezeti szempontokat és a társadalmi elvárásokat figyelembe fejlesszenek termékeket, szolgáltatásokat, s ezek bizonyos szintű végrehajtásához – feltételezhetően – rendelkeznek elegendő saját forrással.

Mindezen szempontokat figyelembe véve a szerzők elemzéseik során az alábbi hipotézis vizsgálatára helyezték a hangsúlyt:

*H1: A legnagyobb különbség a környezetvédelemmel kapcsolatos gazdasági kockázatok kezelésére irányuló vállalati jelenlegi és a várható stratégiákat vizsgálva a fenntarthatóvá válás negyedik lépcsőjének elérésénél mutatkozik.*

A kutatás kérdőíves felmérés keretében zajlott. A kutatási témából fakadóan a kérdőív címzettjei vállalatvezetők voltak. Ahogyan arra már a szakirodalmi áttekintéskor utaltak a szerzők, a kérdőívben szereplő kérdések, így az elemzések is Nidumolu et al (2013) által kidolgozott Stage modellen alapultak.

**1. táblázat: A kérdőívben szereplő változók**

1. szint	A környezetvédelmi innováció előmozdítása a kötelező előírások túlteljesítésével
	Az átláthatóság megteremtése az erőforrások felhasználásával és a kibocsátásokkal kapcsolatban
	A környezetvédelemmel kapcsolatos esélyek és kockázatok értékelése
	Ösztönzők kialakítása a napi cselekvésre
2. szint	A közvetlen és közvetett környezeti hatások átláthatóságának megteremtése
	Ösztönzők és kötelezettségek létrehozása az értékteremtési láncban a partnerek számára
3. szint	Környezetbarát termékalternatívák értékelése
	A fogyasztók fizetési hajlandóságának meghatározása környezetbarátabb termékek/szolgáltatások iránt
	A termékek és szolgáltatások ökológiai árazása
4. szint	Zöld üzleti modell kifejlesztésének értékelése és ösztönzése
	Üzleti tervek készítése a zöld üzleti modellnek megfelelően
5. szint	Új piacok megteremtése, rendszerszintű piacelemzés a környezetvédelem szempontjából, zöld piaci vezető szerep kialakítása, piacbefolyásolás

Forrás: A szerzők saját szerkesztése Nidumolu et al. (2013) alapján

A kérdőívet kitöltő vállalatvezetőknek egy 1-6-ig terjedő Likert-skálán kellett értékelniük a modell egyes szintjeihez tartozó változókat, amelyek egyben kockázati tényezőként is értelmezhetők. Az értékelés azonos metodika alapján történt. Ennek megfelelően legkisebb értéket (1) adtak a vállalatvezetők abban az esetben, ha az adott kockázati tényező kezelését nem tartották vezetői feladatnak. Ezzel szemben, a skála legmagasabb értékét (6) rendelték hozzá a kérdéses változóhoz, amennyiben a vezető fontos feladatának tekintették az adott változó kezelését.

Elemzéseik során a szerzők pókháló diagram segítségével vetették össze a jelenre és a 3-5 éves időtávra vonatkozó értékeket minden egyes változó esetében. A kapott eredmények a tanulmány soron következő fejezetében kerülnek bemutatásra. A tanulmány nem tartalmazza a kérdőív elemzéséből fakadó valamennyi eredményt. A kérdések között további analízis során (összefüggés-vizsgálatok) árnyaltabb kép kirajzolódása várható. Ennek kiegészítéseként a szerzők a kérdőívek kitöltésében részt vevő vállalkozások körében személyes interjúk lefolytatását tervezik a vállalati tapasztalataikról és a zöld menedzsment elveikről.

## Kutatási eredmények

### *A válaszok alapvető jellemzői (megoszlási viszonyszám, módusz)*

A nagyvállalatoknak kiküldött 5000 db kérdőívből 4.606 db jutott el a vizsgálni kívánt vállalatokhoz, s ebből 202 db értékelhető válasz érkezett vissza. A kutatási minta elemszáma így 202 lett, mely széles körben fedi le az alapsokaság különböző típusú és méretű vállalkozásait.

Általánosságban, a kapott eredmények alapján elmondható, hogy az első fejlettségi szinten mért változók esetén a Likert-skála szerinti 4-es és afölötti értékelés volt a legjellemzőbb mind a jelenlegi helyzet, mind pedig a következő 3-5 év tekintetében. Az is kirajzolódott a mintában, hogy a

vállalkozások jelenlegi teljesítményüket óvatosabban ítélték meg, azonban a jövő tekintetében “erélyesebben” pontoztak.

### ***1. szint: Zöld megfelelés, mint lehetőség***

*A környezetvédelmi innováció előmozdítása a kötelező előírások túlteljesítésével kapcsolatos* kérdésre a jelenre vonatkozóan a leggyakrabban adott pontszám (módusz) a 4-es volt (a válaszadók 26%-a), míg a jövőre vonatkozóan az 5-ös érték jelent meg legnagyobb arányban (33%). Tehát nagyobb arányban még inkább a vezetői feladatok közé sorolják a környezetvédelmi innováció előmozdítását a vállalkozások. Ezt igazolja az is, hogy a legmagasabb érték esetén is (6) több, mint kétszeres a különbség a jelenlegi (12%) és a jövőben várható (23%) pontszám között (2. számú ábra). Fentiekből arra lehet következtetni, hogy a vállalkozások a jövőben sokkal erőteljesebb hangsúlyt kívánnak fektetni a környezetvédelmi innovációra, és egyúttal mutatja azt is, hogy jelenleg az innováció még sok esetben nem a legfontosabb stratégiai tényezők között jelenik meg.

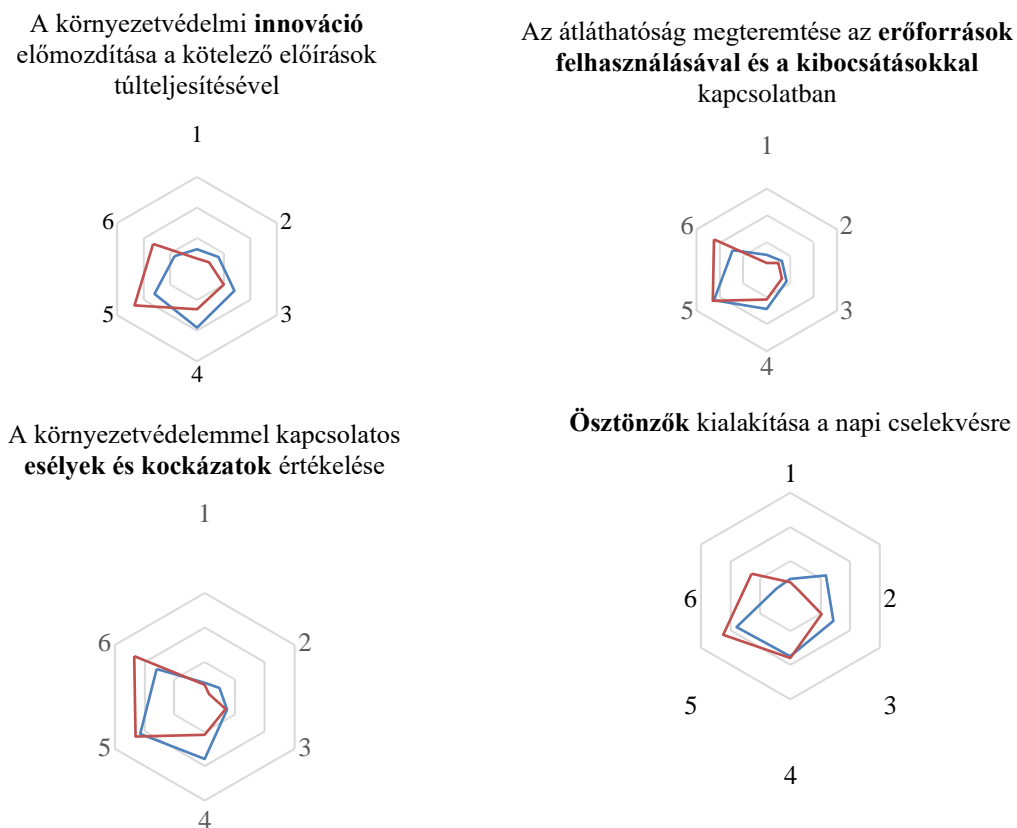
*Az átláthatóság megteremtése az erőforrások felhasználásával és kibocsátásával kapcsolatban* az előző változéhoz képest jelenleg is hangsúlyosabb tényező a vállalkozások életében. Az elemzésbe bevont vállalkozások közel egyharmada 5-ös értékelést adott erre a kérdéskörre. A jövőre vonatkozóan az 5-ös értékelés hasonló arányban jelenik meg, ugyanakkor itt is szembeötlő, hogy a legnagyobb érték (6) gyakorisága megnövekedett (32%). A vállalkozások tehát úgy ítélik meg, hogy jelenleg is átlátható a működésük az erőforrások felhasználásával és kibocsátásával kapcsolatban, azonban látják még a rendszerben a fejlődési lehetőséget, így ennek megfelelően alakítják középtávon stratégiáikat.

*A környezetvédelemmel kapcsolatos esélyek és kockázatok* kérdéskör értékei is legnagyobb arányban a 4-6-os kategóriába estek (4-25%; 5-30%; 6-22%). Ezen változó értékelése a környezetvédelmi innováció előmozdítása változéhoz hasonlatos. A vállalkozások foglalkoznak már a környezetvédelmi kockázatok felméréssel, ugyanakkor a fejlődést elengedhetetlennek tartják. Ennek nem feltétlenül csak a szükséges módszertani fejlesztés az oka, hanem az eddig nem ismert, a jövőben várhatóan új kockázati tényezők megjelenése is. Emiatt a jövőbeni értékelés esetén a Likert-skála két legmagasabb pontszáma (5-6) kapta az értékelések 64%-át.

*A napi cselekvésre kialakított ösztönzők* esetén még nagyobb eltérés mutatkozik a vállalkozások válaszaiban a jelen és a jövő tekintetében. A jelenre vonatkozó válaszok esetén megjelenik a közepes értékelés is (20%), de a válaszadók közel fele 4-re vagy 5-re értékeli ezt a mutatószámot. A legmagasabb érték (6) aránya viszonylag kicsi (6%), azonban a vállalkozások úgy ítélik meg, hogy az ösztönzők kialakítása nagyon fontos szerepet kell, hogy játszon az elkövetkezendő 3-5 évben, amely vélemény a 6-os értékelést adók arányának több, mint háromszorosára növekedésében tükröződik.

Mindez azt jelenti, hogy az első fejlettségi szinten a napi cselekvésre kidolgozott ösztönzők rendszere az, amelynek a legnagyobb mértékben fejlődnie kell, úgy, hogy arra a vállalkozások vezetői a középtávú stratégia egyik kulcsfontosságú területeként tekintenek.

**2. ábra:** A válaszadók által adott pontszámok pókháló diagramja az első fejlettségi szinten



Forrás: A szerzők saját szerkesztése

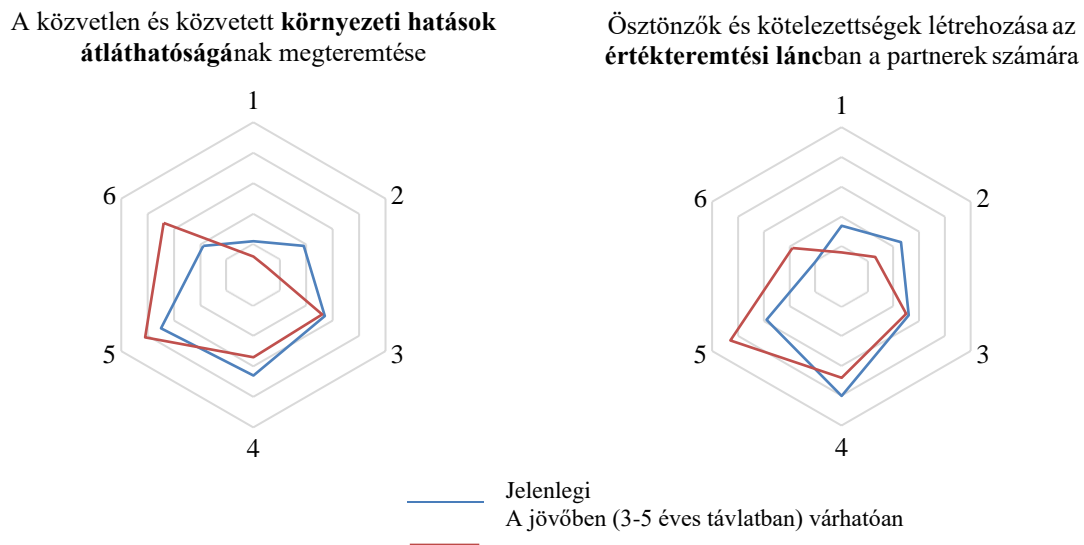
Ezt követően, a másodszinten mért változók esetén a vállalkozások közel fele jelenlegi helyzetét 4-es, illetve 5-ös értékkel jellemezte, és a változók jövőbeni erősítését fontos stratégiai szempontnak tartják, kissé eltérő értékítélettel.

**2. szint: Az értékláncok fenntarthatóvá tétele**

A közvetlen és közvetett környezeti hatások átláthatóságának megteremtése változó jövőbeni szerepét a vállalatvezetők közel 55%-a a legmagasabb értékkel illette. Mindez arra utal, hogy a vállalkozások a környezeti hatások mérését, kezelését egyértelműen olyan fontos stratégiai tényezőnek ítélik meg, amelynek az elkövetkezendő években még erősebb hangsúlyt kell adni.

A partnerek számára az értékteremtési láncban létrehozott incentives és kötelezettségek esetén, a jövőre vonatkozóan itt is a magasabb Likert-skála szerinti értékek felé tapasztalható jelentős elmozdulás (4:24%, 5:30% 6:13%). Az értékelés azonban óvatossá mondható, ugyanis a legmagasabb értékelés gyakorisága szemmel láthatóan kisebb, mint az előző mutatószámnál a jelen és jövő tekintetében egyaránt (3. számú ábra).

**3. ábra:** A válaszadók által adott pontszámok pókháló diagramja a második fejlettségi szinten



Forrás: A szerzők saját szerkesztése

A második mutató óvatosabb megítélésében is tükröződik, hogy ugyan a vállalkozások a zöld szempontokat előtérbe helyezik, de a fellépő kockázatok specifikusabb kezelési módjait még fejleszteniük szükséges.

**3. szint: Fenntartható termékek és szolgáltatások tervezése**

Vizsgálva a harmadik szinten megjelenő változókat, az látható, hogy a vizsgált vállalkozásokat egyértelműen jellemzi a környezetbarátabb termékek és szolgáltatások iránti elkötelezettség, és ennek tekintetben már a kritikusabb értékelés is megjelenik a jelenlegi helyzet tekintetében. *A környezetbarát termékalternatívák szerepe* vitathatatlan, ám a kutatásban résztvevő gazdasági szervezetek fele úgy ítélte meg, hogy mindennapi működésük során nem kap elég hangsúlyt a vezetői feladatok között: legtöbbször 5-ösre (23%) és 4-esre (22%) értékelték. Nem véletlen tehát, hogy a jövőre nézve mindkettő érték gyakorisága 24%, ugyanakkor a 6-os érték jelentős növekedése figyelhető meg 11%-ról 18%-ra.

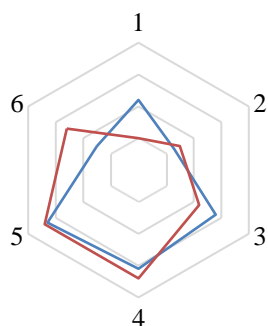
*A fogyasztók fizetési hajlandóságának meghatározása a környezetbarátabb termékek/szolgáltatások iránt* az eddigieknél változatosabb képet mutat. Az eddig megszokottaktól eltérően itt nem a 4-5 értékek a leggyakrabban adott pontszámok a jelenlegi helyzet tekintetében, hanem a 3 (26,1%). Mindez azt jelenti, hogy a vállalkozások többsége ezen a téren még nem tett rendszerszintű lépéseket, azonban 3-5 éves távlatban – ahogy a pókháló diagramon (4. ábra) is látszik – igen erős elmozdulás látható az 5-ös érték javára (11%-ról 26%-ra). Az alacsonyabb értékeknél is az látszódik, hogy ennek a kérdésnek a jövőben jelentős szerepe lesz, hiszen az 1-es értéket adó vállalkozások aránya a jelenben 18%, míg a jövőre vonatkozóan ugyanez az arány 10%-ra csökken.

*A termékek és szolgáltatások ökológiai árazása* változót szintén eltérően értékelték a vállalkozások. Az 1-es és a 2-es értékek aránya napjainkra vonatkozóan 20% körül mozog, a jövőre tekintve, azonban ezen értékek aránya csökken és 11-12% azon vállalkozások aránya, amely a két legalsó értékkel illeti

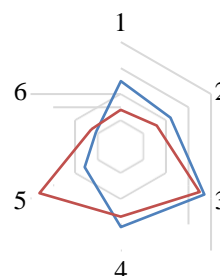
ezt a változót. A kérdés fontosságának erősödését mutatja, hogy a jövőre vonatkozóan a legtöbb válaszadó 5-ös értéket adott (29%), ami a 4. számú ábrán jól látható.

**4. ábra:** A válaszadók által adott pontszámok pókháló diagramja a harmadik szinten

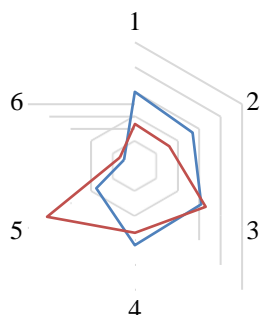
Környezetbarát **termék**alternatívák értékelé



A fogyasztók fizetési hajlandóságának meghatározása környezetbarátabb termékek/szolgáltatások iránt



A termékek és szolgáltatások ökológiai árazása



— Jelenlegi  
— A jövőben (3-5 éves távlatban) várhatóan

Forrás: A szerzők saját szerkesztése

A fejlődés következő lépcsőfokán is jelentős változások láthatók a jelenlegi és a jövőben várható menedzsment feladatokkal kapcsolatban.

#### **4. szint: Új üzleti modellek fejlesztése**

A fejlődés negyedik szintjén már élesebben kirajzolódik az, hogy a vállalkozások fontos stratégiai célnak tekintik a “zöld menedzsment” megvalósulását, amelyet a jövő tekintetében a Likert-skála magasabb értékeinek aránynövekedése mutat.

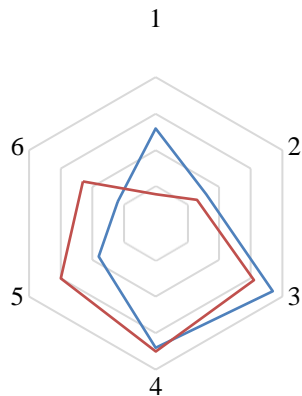
A zöld üzleti modellek kifejlesztésének értékelése és ösztönzése a jelenlegi helyzetben leggyakrabban a 3-as és a 4-es értékelést kapta, tehát a vállalkozások közel fele egyértelműen stratégiai tényezőnek tekinti a fejlesztés szükségességét. Ezt bizonyítja, hogy a jövőben a leggyakrabban adott helyezés a 4-es (25%), de kifejezetten erőteljesen – közel duplájára növekedve – megjelenik az 5-ös (13%-ról 21%-ra) és a 6-os (8%-ról 16%-ra) értékek aránya. Ezzel együtt jár az 1-esek arányának jelentős csökkenése (18%-ról 6%-ra).

Teljesen hasonló mintázatot látunk az 5. számú ábrán az üzleti tervek készítése a zöld üzleti modellnek megfelelően tényező esetén.

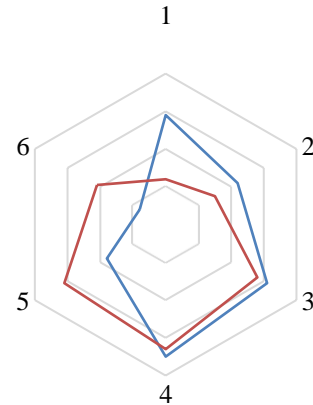


**5. ábra:** A válaszadók által adott pontszámok pókháló diagramja a negyedik szinten

**Zöld üzleti modell** kifejlesztésének értékelése és ösztönzése



**Üzleti tervek** készítése a zöld üzleti modellnek megfelelően



— Jelenlegi  
— A jövőben (3-5 éves távlatban) várhatóan

Forrás: A szerzők saját szerkesztése

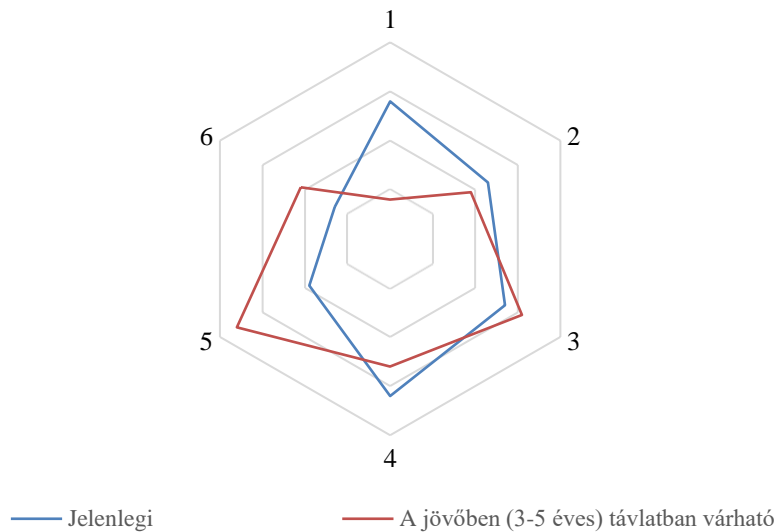
A legérdekesebb mintázatot a fejlődés legmagasabb szintjén mutatja a pókháló diagram.

**5. szint: Next-Practice platformok kifejlesztése**

A válaszadó vállalkozások legnagyobb arányban a *zöld piaci vezető szerep kialakítására, a piacbefolyásolásra* a 4-es értéket (23%) adták, de ettől nem sokkal lemaradva (20%) szerepel az 1-es érték is. Ők azok a vállalkozások, akik egyáltalán nem foglalkoznak a jelenben ezzel a kérdéssel. Itt az elemzésbe bevont szervezetek egyfajta csoportokba rendeződése is látszik azokkal szemben, akiknek a jelenben is fontos a piacbefolyásolás. A lemaradó vállalkozások is érzik a jövőben a piacbefolyásolás szükségességét, hiszen az 1-es értékek aránya 3-5 éves időtávra vonatkoztatva 6% a jelenlegi értéknek szinte csak a negyede. A jövőre nézve a legmagasabb érték az 5 (26%), ami a duplája a jelen helyzetben 5-ös értéket adóknak (13%). A pókháló diagramon feltűnő a 6-os értéknövekedése is, ami szintén a jövőbeni szerep erőteljes megerősödésére utal. A kapott eredményeket a 6. számú ábra szemlélteti.

**6. ábra:** A válaszadók által adott pontszámok pókháló diagramja az ötödik szinten

Új piacok megteremtése, rendszerszintű piacelemzés a környezetvédelem szempontjából, zöld piaci vezető szerep kialakítása, **piacbefolyásolás**



Forrás: A szerzők saját szerkesztése

Az alapvető statisztikák alapján megállapítható, hogy a jövőben a vizsgált változók mindegyikétől nagyobb szerepet várnak a válaszadók, azaz, a környezetvédelmi kockázatok kezelésének fejlődése várható. Mindebből az is következik, hogy a vállalkozások a vizsgált változók, azaz a környezeti kockázati tényezők jelentőségével jelenleg is tisztában vannak, azok erősítését már középtávon is komolyan tervezik. A Likert-skálán történt értékelés alapján jól látszódik, hogy az alábbi változók értékelése között igen nagy a differencia a vizsgált vállalkozások körében:

- Üzleti tervek készítése a zöld üzleti modellnek megfelelően;
- Zöld üzleti modell kifejlesztésének értékelése és ösztönzése;
- Új piacok megteremtése, rendszerszintű piacelemzés a környezetvédelem szempontjából, zöld piaci vezető szerep kialakítása, piacbefolyásolás;
- Ösztönzők kialakítása a napi cselekvésre;
- A környezetvédelmi innováció előmozdítása a kötelező előírások túlteljesítésével;
- A termékek és szolgáltatások ökológiai árazása.
- Az egyes fejlődési lépcsőfokokat összesítve vizsgálva, a változók szorzatösszegei (az egyes adott pontszámok és azok előfordulási gyakoriságának szorzata) közötti különbségeket tekintve megállapítható, hogy a jelenlegi és a válaszadók által 3-5 éves időtávban várható jövőbeni menedzsment feladatok megítélése között a legnagyobb rész a fejlettség negyedik és ötödik szintjén tapasztalható. Tehát a menedzsment feladatai az *Új üzleti modellek kifejlesztése* és a *Next-Practice platformok kifejlesztése* területein lesznek jelentősen eltérőek a jelenlegihez képest. A kutatás eredményei tehát azt bizonyították, hogy a H1 hipotézis helyes feltételezés, azaz a környezeti kockázatok kezelésének jelenlegi és a várható fejlettségét vizsgálva a legnagyobb különbség a fenntarthatóvá válás negyedik lépcsőjének elérésénél mutatkozott.

## Összefoglaló

Jelen kutatás célkitűzése a környezeti kockázatok kezelésére irányuló vállalati stratégiák feltérképezése volt. Munkájuk során a szerzők a hazai nagyvállalatokra fókuszáltak, feltételezve azt, hogy a nagyvállalatok a környezeti kockázatok kezelésére viszonylag nagy hangsúlyt fektetnek. A kutatás primer, elektronikus úton kiküldött kérdőíves felmérés keretében zajlott. A vizsgált témakörből adódóan, a kérdőív címzettjei vállalatvezetők voltak. A kérdőívben szereplő kérdések (változók), így az elemzések is a Nidumolu et al. (2013) által kidolgozott Stage modellen alapultak. A kérdőívet kitöltő vállalatvezetőknek egy 1-6-ig terjedő Likert-skálán kellett értékelniük a modell egyes szintjeihez tartozó változókat, amelyek egyben kockázati tényezőként is értelmezhetők. Elemzéseik során a szerzők pókháló diagram segítségével vetették össze a jelenre és a 3-5 éves időtávra vonatkozó értékeket minden változó esetében.

A kutatás eredményei egyértelműen alátámasztották, hogy a vizsgált vállalati kör már most is foglalkozik a környezetvédelemmel kapcsolatos kockázatokkal, és a kezelésükre alkalmazott stratégiáktól a jövőben azt várják, hogy szerepük hangsúlyozottabban megjelenik célrendszerükben. Összevetve a jelenre és a középtávra vonatkozó értékeket, a környezeti kockázatok kezelésének szintjeit illetően a legnagyobb különbség a fenntarthatóvá válás negyedik és ötödik lépcsőfokán mutatkozott. Mindez azt jelenti tehát, hogy az „új üzleti modellek fejlesztése” és a „next-practice platformok kiterjesztése” szintek elérése még várat magára. Ezen lépcsőfokok megítélése is eltérő volt vállalati szinten. Az elemzésbe bevont vállalkozások tudatában vannak annak, hogy a zöld menedzsment kialakítása elengedhetetlen, ennek megvalósulását azonban leginkább középtávon látják reálisnak. A vállalkozások egy csoportja szükségesnek tartja azon zöld üzleti platformok kialakítását, amelyek az energia eltérő módon való kezelését, illetve a megtermelt energia melléktermékként való felhasználását teszik lehetővé. A menedzsmentnek arra is fel kell készülnie, hogy értse a megújuló és a nem megújuló erőforrások üzleti és iparági hatásait, és arra is, hogy az érintett szervezetet a zöld piaci vezető szerep irányába elmozdítsa. A vállalkozások egy rétege azonban nem tulajdonít még ennek a szerepnek túl nagy jelentőséget napjainkban, középtávon azonban fontosnak tartja az 5. szintre való fellépés előkészítését.

Összességében tehát elmondható az, hogy a környezeti kockázatok menedzsment szintű kezelésének folyamata ugyan megtalálható a vállalkozásoknál, azonban az sok esetben még nem rendszerszintű. A kérdés az, hogy a gazdasági- és természeti környezet gyors változása, valamint a fokozódó társadalmi elvárások korszakában nem kerülnek-e hátrányba azok a vállalkozások, amelyek csak középtávú stratégia keretében gondolkodnak a fenti kérdésekről.

**Finanszírozás:** A közlemény a TKP2021-NKTA-21 számú projekt keretében az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a 2021. évi Tématerületi Kiválóság Program pályázati program finanszírozásában valósult meg.

## Irodalomjegyzék

1. Arbelo, A., Pérez-Gómez, P., Rosa-González, F. M., – Ramos, L. (2014). Eco-efficiency: Environmental performance vs economic performance. *Management Studies* 2(4), 239-253. <https://portalciencia.ull.es/documentos/601171fc114735775ad533fc>
2. Bakosné Böröcz, M. (2016). A környezeti kockázatok kezelése és a környezeti menedzsment rendszerek jelentősége a gyakorlatban. Szent István Egyetem Szaktanácsadási és Továbbképzési Központ Tudományos szakmai kiadványok sorozata. 2016/4. Gödöllő ISBN978-963-269-532-7
3. Bhattacharya, A., Lang, N., – Hemerling, J. (2020). *Beyond great: Nine strategies for thriving in an era of social tension, economic nationalism, and technological revolution*. Public Affairs, New York.
4. Evans, S., Vladimirova, D., Holgado, M., Fossen, K. V., Yang, M., Silva, E. A., – Barlow, C. Y. (2017). Towards a unified perspective for creation of sustainable business models." *Business Strategy and the Environment*, 26(5), 597-608. <https://doi.org/10.1002/bse.1939>
5. Forcadell, F. J., Aracil, E. – Úbeda, F. (2019). The influence of innovation on corporate sustainability in the international banking industry. *Sustainability*, 11(11), 3210. <https://doi.org/10.3390/su11113210>
6. Geradts, T. H. J., – Bocken, N. M.P. (2018). Driving Sustainability-Oriented Innovation. *MIT Sloan Management Review*. Winter issue. <https://sloanreview.mit.edu/article/driving-sustainability-oriented-innovation/>
7. Hamburg, I. (2020). Learning for sustainable development through innovation in SMEs. *Advances in social sciences research journal*, 7(8), 371-381. <https://doi.org/10.14738/assrj.78.8867>
8. Harvard Business Review Analytic Services (2022). Reaping Returns on Environmental, Social, and Governance Investments. <https://hbr.org/sponsored/2022/06/reaping-returns-on-environmental-social-and-governance-investments>
9. Huang, Y. (2021). Technology innovation and sustainability: challenges and research needs. *Technology innovation and sustainability: challenges and research needs*. <https://doi.org/10.1007/s10098-021-02152-6>
10. Isensee, J., – Michel, U. (2011). Green Controlling–Die Rolle des Controllers und aktuelle Entwicklungen in der Praxis. *Controlling*, 23(8/9), 436-442. <https://doi.org/10.15358/0935-0381-2011-8-9-436>
11. Kennedy, S., Whiteman, G., – Ende, J. (2017). Radical innovation for sustainability: The power of strategy and open innovation. *Long Range Planning*, 50(6), 712-725. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.05.004>
12. Kuzma, E. L. S. P., Sehnem, S., Julkovski, D. J., – Roman D. J. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A meta-analytic study. *Journal of Cleaner Production* 259: 120745. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120745>
13. Landrum, N. E (2017). Stages of Corporate Sustainability: Integrating the Strong Sustainability Worldview. *Organization & Environment*, 31, 287-313. <https://doi.org/10.1177/1086026617717456>
14. MSZ ISO 31000:2015 Kockázatfelmérés és -kezelés. Alap- és irányelvek

15. Nidumolu, R., Prahalad, C. K., – Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56-64. <https://hbr.org/2009/09/why-sustainability-is-now-the-key-driver-of-innovation>
16. Nidumolu, R., Prahalad, C.K., – Rangaswami, M.R. (2013). Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation. *IEEE Engineering Management Review*, 41(2), 30–37. <https://doi.org/10.1109/emr.2013.6601104>
17. Nosratabadi, S., Mosavi, A., Shamshirband, A., Zavadskas, E. K., Rakotonirainy, A., – Nostra, K. (2019). Sustainable Business Models: A Review. *Sustainability*, 11, 1663, doi:10.3390/su11061663
18. PMBOK 6th Edition, (2019). A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Fourth Edition Project Management Institute.
19. Young, D., – Reeves, M. (2020). The Quest for Sustainable Business Model Innovation. BCG Henderson Institute. [https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-The-Quest-for-Sustainable-Business-Model-Innovation-Mar-2020\\_tcm9-240570.pdf](https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-The-Quest-for-Sustainable-Business-Model-Innovation-Mar-2020_tcm9-240570.pdf)
20. Vasileiou, E., Georgantzis, N., Attanasi, G., – Llerena. P. (2022). Green innovation and financial performance: A study on Italian firms. *Research Policy*, 51(6) 104530 <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104530>
21. Verzuh, E. (2021). *The Fast Forward MBA in Project Management: The Comprehensive, Easy to Read Handbook for Beginners and Pros*. Wiley. ISBN13 (EAN): 9781119700760

### Internetes források

1. eciaa.eu: <https://www.eciaa.eu/2020/05/alliance-for-corporate-transparency-2019-research-report/>
2. eur-lex.europa.eu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0095>
3. european-union.europa.hu/1: [https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/environment\\_huhttps://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/environment\\_hu](https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/environment_huhttps://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/environment_hu)
4. european-union.europa.hu/1: [https://eurlex.europa.eu/summary/chapter/environment.html?root\\_default=SUM\\_1\\_CODED=20&locale=hu](https://eurlex.europa.eu/summary/chapter/environment.html?root_default=SUM_1_CODED=20&locale=hu)

## A fenntartható fejlődés indikátorai a statisztikai rendszerekben

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_8](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_8)

**SZERZŐK:**

Graczka Sylvia<sup>1</sup>

### ABSZTRAKT

Az Agenda 2030 határozatban lefektetett fenntartható fejlődési célokkal globális politikai elköteleződés alakult ki egy környezettudatos, inkluzív, szolidáris globális gazdasági fejlődés irányába. A szakpolitikai célok teljesülését indikátorokkal mérik. Szakpolitikai és statisztikai értelemben is kihívás olyan mutatókat azonosítani, amelyek egyszerre érvényesek a fejlődő és fejlett országokra, és amelyek belső ellentmondásoktól mentesek egy ennyire tág, az élet minden területét átszövő téma esetében. A cikk ezekre az ellentmondásokra világít rá, kiemelve a legjelentősebbeket, illetve az érdekellentétek feloldására tett kísérleteket mutatja be a statisztikai rendszerekben.

**Kulcsszavak:** fenntartható fejlődés, indikátor, mérés, ellentmondások, szinergiák

### ABSTRACT

A global political commitment was made towards an environmentally conscious, inclusive and solidarity-based economic development by the Sustainable Development Goals laid down in the Agenda 2030 resolution. Policy targets are measured by indicators. However, it is challenging to identify indicators that suit the characteristics of developing and developed countries at the same time, and are excluding internal trade-offs besides such a broad coverage of domains, cross-cutting all fields of life. This article reveals such controversies highlighting the most significant ones, and it presents the attempts for resolution within the statistical systems.

**Keywords:** sustainable development, indicator, measurement, trade-off, synergy

### Bevezetés

A fenntartható fejlődés fogalma fokozatosan érlelődött ki, de a leginkább közismert eredeztetése az 1987. évi Brundtland jelentés, és az arra épülő, 1972-es Stockholmi Konferencián lefektetett cselekvési terv, melynek előrehaladásáról azóta is a Riói Konferenciák sorozatán értekeznek a programban részt vevő országok. A teljes nemzetközi politikai folyamatot átszötte a fejlesztés vs. fejlődés dilemmája (Faragó, 2022). Kezdetben a fejlett államok a zöldgazdaság elveit propagálva szorították háttérbe a társadalmi vonatkozásokat. Maga a Brundtland jelentés is a gazdasági szempontokat előtérbe helyezve fogalmazta meg a fenntartható fejlődés prioritásait.

---

<sup>1</sup> Központi Statisztikai Hivatal, Környezeti és Információ-statisztikai Osztály, Budapesti Corvinus Egyetem, Fenntarthatósági Menedzsment és Környezetgazdaságtan Tanszék, e-mail: [sylvia.graczka@ksh.hu](mailto:sylvia.graczka@ksh.hu)

A fenntartható fejlődés értelmezése elsődleges hatással van arra, hogy mit monitorozunk. Az a fentiekből is látszik, hogy a *Közös Jövők* jelentés a hagyományos modellt megalapozva, a közgazdaság evolúciójaként a tőke fogalmát kiterjesztette a humán tőkére is (Boros et al., 2020). Ugyanakkor a gazdasági növekedés prioritását nem kérdőjelezte meg. Hosszú évek társadalmi és környezeti válságokkal szegélyezett transzformációjának eredményeként lett a politikában elméletben egyenrangú a három dimenzió, és vált érthetővé a fenntartható növekedés (fejlesztés) és fejlődés közötti különbség. Mára két iskola alakult ki (Fleischer, 2014): a gyenge fenntarthatósági kritériumrendszer egymást fedő halmazokként mutatja be a három dimenziót, amelyekkel kapcsolatban a legfontosabb, hogy a három típusú – környezeti, társadalmi és gazdasági – tőke összege ne csökkenjen. Az elmélet követői szerint a dimenziók képesek egymás helyettesítésére. Az erős fenntarthatósági kritérium rendszerében koncentrikusan egymásba foglalt halmazokként mutatják be a három területet: a környezet adja a fejlődés abszolút korlátját a természeti erőforrások végeessége okán. Legbelül a gazdasági dimenzió található, a környezetet és a gazdaságot pedig a társadalmi dimenzió szférája kapcsolja össze. A társadalom nem tud létezni a megfelelő környezeti feltételek nélkül, a gazdaság pedig nem működik a környezeti és társadalmi erőforrások nélkül.

### **Fenntartható fejlődési célok és indikátorok**

A nemzetközi politikai folyamatokra visszatérve az olajválság miatt előtérbe kerülő környezeti problémákkal kapcsolatban gyorsan egyértelművé vált, hogy a fejlődő országok számára a természeti környezet nem lehet prioritás, amíg a súlyos társadalmi problémákkal és rendszer szintű gazdasági, intézményi, jogállami problémákkal kell megküzdeniük. Ez a gondolatmenet alapozta meg 2000. évi Millenniumi Fejlesztési Célok (UNIS Vienna, 2022) kitűzését. A 189 ország által aláírt, zömében 2015-re kitűzött nyolc cél – a mélyszegénység és éhínség felszámolása; a mindenkire kiterjedő alapfokú oktatás; a nemek közötti egyenlőség előmozdítása, és a nők felemelkedésének segítése; a gyermekhalandóság segítése; az anyai egészségügy javítása; a HIV/AIDS, a malária és más betegségek elleni küzdelem; a környezeti fenntarthatóság; a globális partnerség kialakítása a fejlesztés érdekében – a fejlődő államok súlyos problémáira összpontosított. Ebből adódóan érzékelhető a társadalmi problémák dominanciája, szemben a környezet védelmével, vagy akár a gazdasági növekedéssel. Már e célok során is megjelentek értelmezési problémák, illetve egyértelműen kirajzolódtak a fejlődő államok kapacitás problémái az intézkedések kidolgozására, végrehajtására vonatkozóan. A célok teljesülése erősen elmaradt a várakozásoktól.

Az addigi tapasztalatokra építve a világ államainak meghatározó többsége elfogadta az Agenda 2030 (ENSZ, 2015) határozatot, mely a Fenntartható Fejlődés Céljainak (Sustainable Development Goals – SDGs) komplex rendszerét foglalta magában ajánlás formájában. A 17 célhoz 169 alcélt társítottak, melynek monitoringját 248 (ismétlődő, több célú indikátorok nélkül 231) (UNSD, 2022a) indikátor segítségével tervezte az ENSZ. A fenntartható fejlődés hármas – gazdasági, társadalmi, környezeti – tagozódásához igazodva kiegyensúlyozottabb célrendszer alakult ki. A célok egymással kölcsönhatásban állnak, vagyis mindegyikük érinti mindhárom halmazt, de viszonylag jól meg lehet határozni, hogy melyikbe tartoznak elsődlegesen. A szegénység felszámolása (1), az éhezés megszüntetése (2), az egészség és jóllét (3), a minőségi oktatás (4), a nemek közötti egyenlőség (5), illetve az egyenlőtlenség csökkentése (10) célok inkább társadalmi problémákra fókuszálnak. A tiszta víz és alapvető köztisztaság (6), a megfizethető és tiszta energia (7), a fenntartható városok és

közösségek (11), a felelős fogyasztás és termelés (12), a fellépés az éghajlatváltozás ellen (13) az óceánok és tengerek védelme (14) és a szárazföldi ökoszisztémák védelme (15) célok a környezeti aspektusokat képviselik erőteljesebben, míg a tisztességes munka és gazdasági növekedés (8), valamint az ipar, innováció és infrastruktúra (9) célok a gazdasági fenntarthatóságot. A béke, igazság és erős intézmények (16) célja a jogi és intézményi háttérrel, a partnerség a célok eléréséért (17) célok a finanszírozással, nemzetközi fejlesztéssel foglalkozik. Ezek a megvalósítást elősegítő, technikai jellegű célok. A célrendszerben enyhe környezeti túlsúly mutatkozik.

### **Az ENSZ indikátoraival kapcsolatos problémák és fejlesztések**

Az indikátorok számossága már önmagában is kérdéseket vet fel a kezelhetőség, a transzparens, közérthető kommunikáció vonatkozásában (Biggeri et al., 2019). Ennyi indikátor mérése nyilvánvalóan kihívás elé állított minden aláíró országot. A Cape Town Global Action Plan for Sustainable Development Data (HLG-PCCB, 2017) dokumentumban tűzte ki az ENSZ Statisztikai Bizottsága azokat a feladatokat, amelyek elsősorban a fejlődő országok kapacitás gondjainak megoldását szolgálják. Kapacitás problémák egyébként a fejlett államokban is tapasztalhatók, leginkább a tudományos ismeretek vonatkozásában. A társadalmi, gazdasági folyamatok feltérképezésére viszonylag jó arányban rendelkezésre áll a nemzeti statisztikai hivatalokban a tudományos háttér a közgazdaságtudomány és szociológia, valamint a statisztika hagyományosan szoros kapcsolata miatt. Jó példa erre a hazai felsőoktatásban a statisztika oktatás, azonban a természettudományokkal nem ennyire elmélyült a kapcsolat, ráadásul sok esetben a környezeti mutatók előállítására nem oldható meg a statisztikai hivatalok eszközeivel, hanem természettudományi alapokon álló, in vivo vagy in vitro mérésekre van szükség. Ezzel számos fejlett állam is küzd. A felsőoktatásban fontos lenne az érintett tudományterületek közötti átjárhatóság minél jobb megteremtése, így a fenntartható fejlődés elősegítése az oktatási eszközökkel (Sándor-Kriszt, 2016).

Nehézséget okoz, hogy az indikátorok máig erőteljesen a fejlődő államok viszonyaira fókuszálnak, az azokban elérhető változásokat mérik. Ilyenek például az alapvető egészségügyi ellátásokra vonatkozó, a szanitációs vagy a trópusi betegségekre irányuló mutatók (pl. a 3.3.3. indikátor, amely a maláriás eseteket méri 1000 lakosra vetítve) (UNSTAT, 2022). Ezek a fejlett országokban nem értelmezhetők megfelelően, ugyanakkor az iparosodott országokban egészen más jelenségek írhatják le a fenntartható fejlődés alakulását (pl. az egészségügyi mutatóknál az alultápláltság helyett az elhízás és a kapcsolódó civilizációs betegségek sokkal fontosabb indikátorok). Ezek a példák egyértelműen rávilágítanak arra, hogy az indikátorokat kontextusba kell helyezni, és csak így lehet őket reálisan értelmezni (Havasi, 2007; Bartus, 2013), másfelől ez a fenntartható fejlődés terén tapasztalható gyakori értelmezési átkeretezés (ld. lejjebb, alternatív indikátorkészletek) a pozitív és negatív irányú manipulációt is megkönnyítheti a politika bármely szintjén.

A statisztikailag nehezen értelmezhetők az ún. politikai indikátorok, amelyek nem számszerű eredményeket mutatnak, hanem egy-egy politikai, stratégiai dokumentum meglétére kérdeznek rá. Az előírt intézkedések nyilvánvalóan nem adnak arról számot, hogy a gyakorlatban mennyire sikeresen valósulnak meg.

Az SDG-khoz kapcsolódó indikátorrendszer összeállítása során a tagállamok, a nemzetközi kormányközi és nem kormányközi szervezetek, valamint az ENSZ szakosított szervezetei is

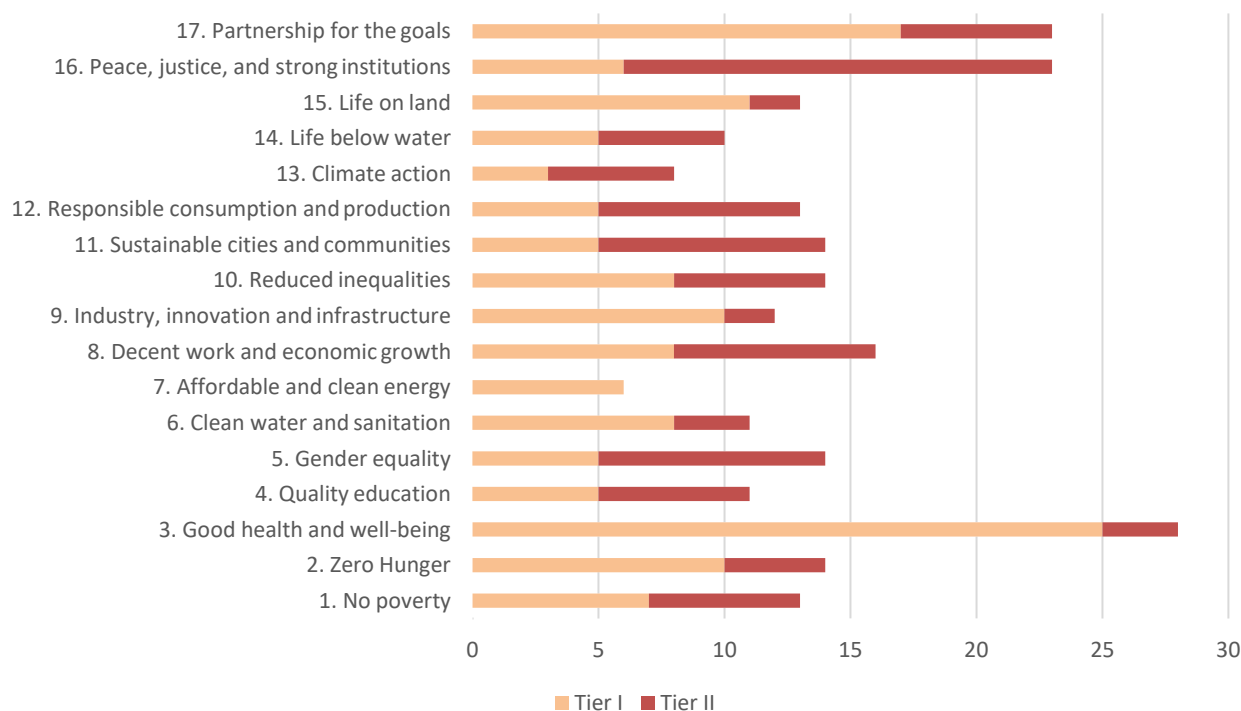


lobbitevékenységet folytattak, így az indikátorok helyenként komoly kompromisszumok eredményei. Azok, akik a fejlesztési folyamatnak nem voltak részesei, illetve kevésbé látják át az indikátorrendszer szerterágazó felépítését úgy is értelmezhetik, hogy a célok mérése esetenként nagyon áttételes. Például a 8. cél: „Tartós, befogadó és fenntartható gazdasági növekedés, teljes és termelékeny foglalkoztatás és méltányos munka elősegítése mindenki számára” egyik indikátorpárosa a 100.000 lakosra jutó (a) kereskedelmi bankfiókok és (b) ATM-ek száma.

További probléma, hogy az indikátorok nyilván az aláíró államok széles palettája miatt nem feltétlenül igazodnak jól bejáratott, regionális szinten már használt módszertanokhoz. Példaként hozhatók a környezeti számlák, amelyek SDG indikátorokba való integrálásával még csak a közelmúltban kezdtek el foglalkozni, jóllehet a fejlett államokban ezekből többet viszonylag széles körben kötelezően előállítanak. A statisztikai rendszerek által használt osztályozásokhoz sem mindig igazodnak az indikátorok, például az iskolás korúak definiálásánál, vagy a vállalkozások meghatározásánál (pl. 2.3.2. kisléptékű élelmiszertermelők átlagos jövedelme).

A módszertani és definíciós hiányosságok hosszú ideig késleltették a méréseket. 2019-ben a 2015-ben elfogadott indikátorok közel 40%-a volt még módszertani leírás híján, ami eleve ellehetetleníti az adatszolgáltatást és a nemzetközi összehasonlíthatóságot. A 2020-ban tartott átfogó felülvizsgálat némileg javított a helyzeten: egyfelől előírta az indikátorokat gondozó szakosított ENSZ intézményeknek (custodian agency), hogy a felülvizsgálat időpontjára el kell készülniük a módszertani leírásokkal és azok megvalósíthatóságának tesztelésével. Azok az indikátorok, amelyek nem lettek kidolgozva, helyettesítésre, törlésre kerültek. Így is sok esetben maradt pontatlan a módszertan. Ugyanakkor e fejlesztéseknek köszönhetően ma már csak az a probléma maradt fenn, hogy egyes indikátorokra nincs adat, amit a tervek szerint újabb fejlesztések, kapacitásépítés orvosol majd. Az indikátorokat a módszertani kidolgozottság és az adatok rendelkezésre állása szerint az ENSZ Statisztikai Bizottsága három kategóriába sorolja (UNSD, 2022b): az ún. Tier III kategória szűnt meg az átfogó felülvizsgálattal, ebben a csoportban az indikátoroknak sem módszertani leírása, sem rendelkezésre álló adat nem volt. A Tier II csoportban az indikátoroknak van kidolgozott módszertana, de az aláíró országok több mint 50%-ában nincs rendelkezésre álló adat. A Tier I. kategóriában pedig a módszertannal, adattal (országok min. 50%-ában) lefedett indikátorok szerepelnek. A célok viszonylatában az 1. ábra jelöli, hogy jelenleg milyen fejlettségi szinten vannak az indikátorok. A cikk írásakor az indikátorok 59%-a esett a Tier I. kategóriába, és 39% a Tier II. kategóriába, vagyis egyelőre jelentős az adathiány.

**I. ábra** Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljaihoz tartozó indikátorok minősége, 2022. november  
(Tier I: módszertan és adat is elérhető, Tier II.: módszertan elérhető, adat többségében nem elérhető)



Forrás: saját összeállítás

Az adatszolgáltatás nem kötelező jellege, illetve az államok sajátosságai és szakpolitikai prioritásai miatt elképzelhető, hogy a Tier I. kategória sosem lesz 100%-os. Kevésbé valószínű, hogy egy állam, amelynek valamely indikátor nem releváns, és nincs is rá adata pótlólagos erőforrásokat fog allokálni az adatszolgáltatásra. Ilyen esetekben gyakoribb az ún. proxy vagy helyettesítő indikátorok szolgáltatása, amelyek ugyanazt a jelenséget írják le kicsit eltérő mutatóval. Hazánkban az indikátorok megközelítőleg 75%-ban állnak rendelkezésre (KKM, 2018).

Indikátorelméleti probléma, hogy céloktól, acéloktól mért távolság számszerűsített formában nem állapítható meg, mert maga a cél nem konkrét. Sok esetben legfeljebb csak a kívánatos irány határozható meg, ez azonban nem feltétlenül alkalmas a teljesítmények objektív összehasonlítására. Ugyanígy problémás, hogy több esetben a mérendő alcélhoz képest az indikátor legfeljebb részlegesen méri az eredményeket. Erre példa a 12.5 alcél: „2030-ig a hulladékképződés jelentős csökkentése megelőzés, csökkentés, újrahasznosítás és újrahasználat által”, ahol a hozzátartozó indikátor a nemzeti újrahasznosítási arány, ami egyértelműen részleges.

A fenntartható fejlődés értékelésében többször okoz zavart, hogy a közvetlenül a nemzeti statisztikai hivataloktól vagy más hivatalos adatszolgáltatótól kapott adatok híján az egyes indikátorokért felelős szakosított intézmények olyan modelleket dolgoznak ki, amelyek a központi adatgyűjtési rendszereken alapulnak (pl. OECD-nek, Európai Uniónak szolgáltatott nemzeti adatok, esetleg saját adatgyűjtésükből származó adatok), ugyanakkor a pontos módszertanra a nemzeti statisztikai rendszer szereplőinek nincs rálátása, így ezeket validálni sem tudja.

A fenntartható fejlődés mérését akadályozza sok esetben a területi, demográfiai, gazdasági bontások számossága. Állandó viták tárgya az aláíró államok részéről, hogy ténylegesen szükség van-e ilyen mennyiségű és mélységű bontásokra, különösen, ha csak a nemzeti szintű összehasonlíthatóság a cél. A dezaggregálások ugyanis a 248 (231 ismétlődések nélkül) indikátor előállítását hatványozzák. Egyes álláspontok szerint ilyen mélységű bontások a nemzeti szinten belül értelmezendők, mint a tényeken alapuló szakpolitikák támogatói.

Az alternatív indikátorrendszerek megjelenését a célrendszer „testre szabott” értékelése indokolja a szerint, hogy mi kap prioritást, és hogy milyen jelenségek vezetnek a célok teljesüléséhez. Az indikátorrendszerek sokasága óhatatlanul kommunikációs zavart okoz, ugyanakkor árnyalják az elemzést. A Sustainable Development Solutions Network monitoring rendszere az SDSN Index and Dashboard (Sachs et al., 2022) amely egy összetett indexet képez, vagy az OECD 5P (planet, people, peace, partnership and prosperity) struktúrában megjelenő fenntartható fejlődést értékelő rendszere.

Az Európai Unió megtartotta a 17 célt, azonban elvetette az alcélok közvetlen mérését, és a 17 cél alá besorolta a 100 darabban limitált indikátorkészletét, célonként 5-6 indikátort megengedve. Lényeges kritérium volt az EU Sustainable Development Indicators (EU SDI) összeállítása során az adatok rendelkezésre állása. Ezek az indikátorok a fejlett uniós országokban releváns jelenségek leírását szolgálják, ily módon a regionális szakpolitikát hatékonyabban tudják támogatni a döntéshozók számára. Egyik példa a mutatócserére, hogy míg a vízminőség vonatkozásában a tiszta, iható víz elérhetősége az ENSZ SDG prioritása, addig az EU e tekintetben a fürdővizek minőségét alkalmazza mutatóként. Az Európai Unió legutóbbi jelentése alapján, ahol a 2015-2021 közötti időszakot vizsgálta, a béke, igazság és erős intézmények mellett a szegénység felszámolása, a gazdasági növekedés mutatói szerepeltek a legjobban, míg a környezeti és a nemzetközi fejlesztési mutatók a leggyengébben (Eurostat, 2022). Hazai viszonylatban a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács által, még az Agenda 2030 előtt elfogadott keretstratégiában (NFFT, 2013) a tőke alapú megközelítést alkalmazza az ember, a társadalom, a környezet és a gazdaság fejezetek szerint. Az itt megjelölt 16 kulcsindikátor szellemiségében harmonizál az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljaival, de tematikus struktúrájában eltérő. Ezt a készletet egészítette ki a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) a Fenntartható fejlődés indikátorai c. kiadványban 103 mutatót közlésével, amelyből 82 kontextusindikátor, a többi háttérmutató (ed. Graczka, 2018). Ugyanakkor erős igény mutatkozott arra, hogy Magyarország teljesítménye az SDG célrendszerében is megjelenjen, így 2020-ban a szakpolitikai döntéshozók bevonásával összeállt az aktualizált, releváns indikátorkészlet 139 mutatóval, amelyet a KSH 2021-től évente publikál, és amelyet mindkét keretrendszerbe – a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia szerinti tagozódásba, másrészt az ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok szerinti felosztásba – besorolt (KSH, 2021).

A bemutatott problémák megoldására való törekvések mellett a fejlesztések is megjelennek (UNSD, 2022c), így például a bontások felülvizsgálatával külön munkacsoport foglalkozik már az ENSZ Statisztikai Bizottsága által létrehozott Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators berkein belül. Hasonlóan fontos terület, hogy a térinformatikai alkalmazásokat, műholdas és légifelvételket hogyan tudják a fenntartható fejlődés mérésének szolgálatába állítani különösen a környezeti mutatók vonatkozásában. Szintén kutatott terület a big data megoldások integrálása, illetve fejlesztés alatt van az egységes, sztenderdizált adatszolgáltatási rendszer kialakítása is. Legújabb pedig a fenntartható

turizmus témaköre került reflektorfénybe, mint koncentrált környezeti és társadalmi terhelést okozó jelenség, amelynek ugyanakkor gazdasági jelentősége vitathatatlan.

## **Kölcsönhatások**

Egyre szélesebb körben folynak vizsgálatok az SDG célrendszerében feltárható kapcsolódások vonatkozásában. Világossá vált ugyanis, hogy a célok között, valamint a célokon belül az alcélok között is jelen van egy dinamika: egyesek egymást erősítik, mások éppen ellenkezőleg, ellehetlenítik egymást. Az egymást erősítő hatások esetében, ha a kívánatos irány pozitív, akkor a multiplifikáló hatás is előnyös. A problémát inkább az ellenkező irányú hatások jelentik. A 7.2-es alcélt – megújuló energia arányának növelése a globális energiamixben – példaként véve láthatjuk, hogy az szinergiában van a 7.3. az energiahatékonyság nemzetközi rátájának 2030-ig történő megduplázásának alcéljával. Ütközik viszont a sérülékeny csoportok földhöz, természeti erőforrásokhoz való egyenlő jogaira való törekvéssel 1.4.2, az élelmiszert előállító kistermelők megduplázását kitűző 2.3.3 és a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodást előíró 12.2.4 alcéllal. Az nagyüzemi energiaültetvények érthető módon kiszorítják a sérülékeny csoportokat, kistermelőket a földekről, csökkentik az élelmiszerhez való hozzáférhetőséget, és a monokultúras, intenzív termesztés révén akadályozzák a fenntartható gazdálkodás alcélját is.

Az ilyen és hasonló belső ellentmondásokra a megoldás az összhang megteremtése a szakpolitikai célok között (Miola et al., 2019), továbbá a SDG célok prioritizálása a sürgősség, a rendszer szintű hatás alapján, valamint a szakpolitikák között szakadékok azonosítása (Allen et al., 2018).

Az olasz nemzeti statisztikai hivatal is vizsgálta a kölcsönös kapcsolatok kérdését, tanulmányukban arra jutottak, hogy minél erősebb korrelációt vizsgálnak a célok között, annál kevesebb köztük a kapcsolódás. A legerősebb kapcsolatokat vizsgálva 8 olyan célt találtak, amelyek egyáltalán nem kapcsolódtak egymáshoz (IAEG-SDGs EWGI, 2018), ami szintén koherencia problémákat vet fel.

Más vizsgálatok rávilágítottak arra, hogy a legellentmondásosabb cél a 12. Fenntartható fogyasztás és termelés (Gasper et al, 2019). Ez a célkitűzés negatív kapcsolatban van a kifejezetten gazdasági növekedésen alapuló célokkal, és emiatt áttételesen a jóléti, szociális célokkal is ütközik több ponton. Ez a cél meglehetősen vitatott volt a tárgyalások során, mert ez az, ami egyértelműen a fejlett államok komoly elköteleződését igényli, ez tulajdonképpen az Észak vállalása. Ebben a viszonylatban kell értelmeznünk azt, hogy 2020-ig ennek a célnak volt a legkevesebb kidolgozott módszertannal rendelkező indikátora. A mutatók ráadásul az alcélokhöz képest is egyszerűsítve lettek.

Pradhan hasonló eredményre jutott a célok közötti szinergiák és ellentmondások vizsgálata során (Pradhan et al, 2017). A korrelációs vizsgálataiból kiderült, hogy célokon belül a legjelentősebb a 8-as

---

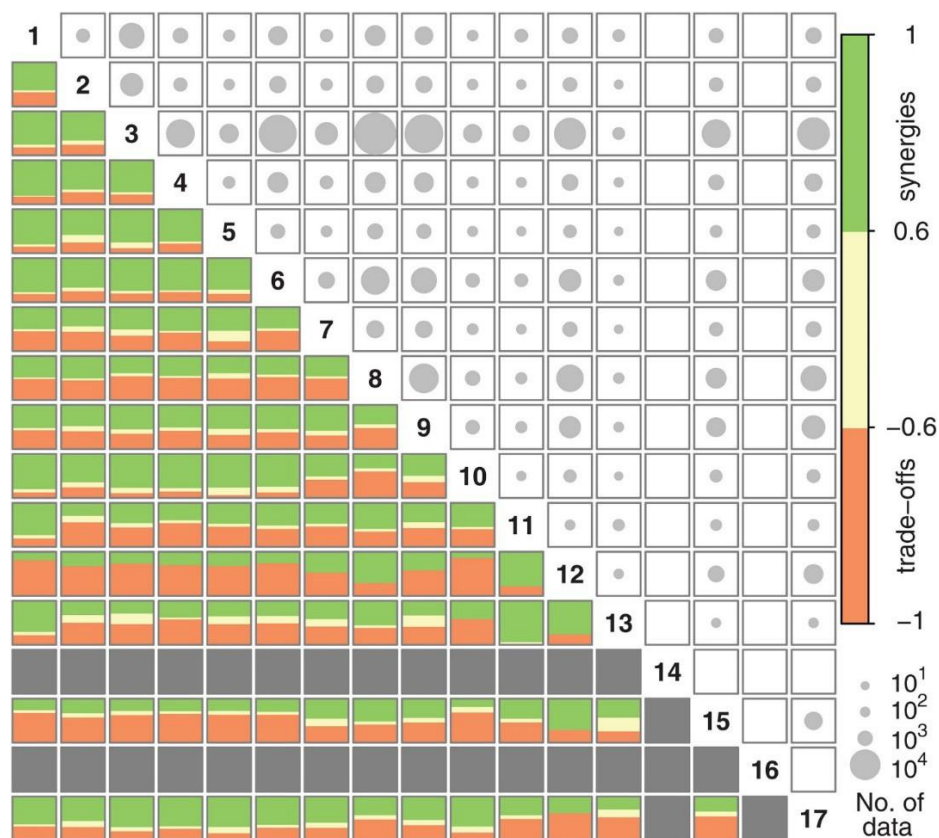
<sup>2</sup> 2030-ig egyenlő jogok biztosítása minden férfinak és nőnek - különös tekintettel a szegény és a sérülékeny csoportokra - a gazdasági erőforrásokhoz, az alapvető szolgáltatásokhoz, a föld és más vagyon feletti tulajdon és használat jogához, az örökléshez, a természeti erőforrásokhoz, a megfelelő új technológiához és pénzügyi szolgáltatásokhoz, a mikro-finanszírozást is beleértve

<sup>3</sup> 2030-ig az élelmiszer kistermelők, különösen a nők, öslakosok, családi gazdaságok, állattenyésztők és halgazdálkodók mezőgazdasági termelékenységének és jövedelmének megduplázása, beleértve a biztonságos és egyenlő hozzáférést a földhöz, egyéb termelő erőforrásokhoz és alapanyagokhoz, ismeretekhez, pénzügyi szolgáltatásokhoz, piacokhoz, értéknövelő lehetőségekhez és nem mezőgazdasági munkalehetőségekhez

<sup>4</sup> 2030-ig a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás és azok hatékony felhasználásának megvalósítása

célon belül volt, ahol az egy főre eső GDP-vel van számszerűsítve a gazdasági növekedés célja, ezzel egy időben az anyaglábnym csökktetését is célul tűzik ki.

2. ábra A fenntartható fejlődési célok egymáshoz való viszonyának vizsgálata. A színes sávok közül a zöld a szinergiát, a piros az ellentmondást jelöli, a sárga semlegességet mutat, a szürke sávok adathiányt jeleznek. A szürke körök nagysága az adatpárok számát mutatja.



Forrás: Pradhan et al., 2017

A célok egymáshoz való viszonyát vizsgálva (2. ábra) arra jutott, hogy szinergiák azok között a célok között mutatkoznak következetesen, amelyek korábban a millenniumi célokban is integrálva voltak, vagy szorosan arra épültek, így a pozitív korrelációkban első helyen szerepelt a szegénység felszámolása (1), ezt követte a minőségi oktatás (4), a nemek közötti egyenlőség (5) a tiszta víz és alapvető köztisztaság (6) és az egyenlőtlenség csökkentése (10). Az egészség és jóllét (3) cél szintén erős pozitív korrelációt mutat a főként fejlesztésre összpontosító fenti célokkal. A legjelentősebb ütközések a tisztességes munka és gazdasági növekedés (8), az ipar, innováció és infrastruktúra (9), a felelős termelés és fogyasztás (12), valamint a szárazföldi ökoszisztémák védelme (15) célok esetében mutatkoztak. A 12-es 10 (SDG 1-7, 9,10,17), a 15-ös cél 12 (1-6, 7-11, 17) másikkal mutat negatív korrelációt. Előbbinél a célok között vizsgált adatpárok 50-90%-ában mutatott negatív kapcsolatot, míg utóbbinál az adatpárok 40-70%-ában.

## Következtetések

A fenntartható fejlődés témaköre fokozatosan került előtérbe az elmúlt fél évszázadban, az Agenda 2030 a 17 céljával reflektorfénybe helyezte ezt a témát, ami mára megkerülhetetlen lett a legtöbb

szakterületen. A fenntartható fejlődés horizontális, interdiszciplináris jellege egyre inkább megmutatkozik a gyakorlatban is, mert a szakpolitikai fejlesztések során folyamatosan emlékeztet a globális kontextusban, és a három dimenzió mentén való gondolkodásra.

Az SDG célrendszerrel és az indikátorokkal kapcsolatban számos probléma került felszínre az elmúlt évek során kezdve az értelmezési keretek bizonytalanságaitól, a módszertani problémáig. A legnagyobb gondot azonban egyrészt az okozza, hogy egyszerre próbálja szinte az élet minden területét lefedni, illetve azonos értékelési keretrendszerben figyelembe venni a teljesen eltérő fejlettségi szinten álló országok eredményeit. Még komolyabb probléma a belső koherencia hiányából adódik: a célok egymással szembeni ellenhatásai gyakorlatilag ellehetetlenítik a sikert. Erre lehet megoldás a célok prioritizálása, illetve harmonizálása, ami meg fogja hozni az indikátorok összhangját is.

Világosan látszik, hogy a politikai elköteleződés gyenge lábakon áll a fejlett államok részéről. Ez jól látszik a nemzetközi partnerség finanszírozásában való erős lemaradásában is. A konzumerizmus rendszere ma is fogva tartja környezeti és társadalmi jólétre való törekvéseket, a rendszer szintű változás nem következett be a fogyasztói-termelői modellben, így éppen a 12-es cél mutatja leginkább, hogy mennyire távol van a világ a fenntartható fejlődéstől. A lemaradó Dél államait pedig máig korlátozzák a szűkös anyagi erőforrások, a kiszolgáltatott gazdasági működési modellek. A gyorsan fejlődő országok pedig a környezeti és társadalmi erőforrások intenzív kiaknázásával érik el versenyelőnyüket, amit a fenntartható fejlődés elvei nem írnak felül. A fenntartható fejlődésben tehát az az alapvető ellentmondás, hogy gazdasági növekedést és társadalmi jólétet céloz, amely azonban a természeti erőforrások felélésével lehetséges. A jövőbeni kapcsolat kutatások alapját képezheti, a gazdasági és jóléti mutatók, valamint a természeti erőforrásokat, környezeti teljesítményt számszerűsítő mutatók közötti reláció vizsgálata. Közelebbről az 1-5., valamint 10., elsősorban társadalmi témájú, és a 8-9. gazdasági tematikájú célok, valamint a 6-7., 11-15. természeti erőforrásokra összpontosító célokból álló halmazok közötti mélyebb vizsgálatok elősegíthetnék a dinamikák jobb megértését, így megoldását.

Az összességében létkérdéssé váló fenntartható fejlődés monitoringjának sikerét az fogja meghatározni, hogy az egyes szakpolitikák és így a célok egymáshoz képest milyen prioritást kapnak, mert jól látszik, hogy bár az erős fenntarthatósági kritérium szerint a gazdaság épül a társadalomra, és ezeket a rendszereket a környezet biztosítja, egyúttal korlátozza, ez a logika a rövidtávú szemléletben egyelőre nem tudott érvényesülni. A gazdasági válságok talán egyetlen pozitív hatása lehet, hogy rávilágítanak az emberiség előbbi rendszerből adódó sérülékenységre.

## Irodalomjegyzék

1. Allen, C., Metternicht, G., Wiedmann, Th. (2019): Prioritising SDG targets: assessing baselines, gaps and interlinkages, *Sustainability Science* (2019) 14: 421-438
2. Bartus G. (2013): A fenntartható fejlődés fogalom értelmezésének hatása az indikátorok kiválasztására, *Statistikai Szemle*, 91. évfolyam 8-9. szám, 2013, 842-869.
3. Biggeri, M., Clark, D. A., Ferrannini, A., Mauro, V. (2019): Tracking the SDGs in an 'integrated' manner: A proposal for a new index to capture synergies and trade-offs between and within goals, *World Development*, 122(2019) 628-647

4. Boros A., Hegedűs V., Iván D. (2020): A fenntarthatóság társadalompolitikai indikátorai és azok hazai teljesülése, *Pro Publico Bono - Magyar Közigazgatás*, 2020/2, 162-193., doi: 10.32575/ppb.2020.2.7
5. Egyesült Nemzetek Szövetsége (ENSZ) (2015): Világunk átalakítása: Fenntartható Fejlődési Keretrendszer 2030, <https://ensz.kormany.hu/download/7/06/22000/Vil%C3%A1gunk%20%C3%A1talak%C3%ADt%C3%A1sa%20Fenntarthat%C3%B3%20Fejl%C5%91d%C3%A9si%20Keretrendszer%202030.pdf> 2015, (letöltés: 2022.11.23.)
6. Eurostat (2022): Sustainable development in the European Union – 2022 edition, Publication Office of the European Union, 2022, ISBN 978-92-76-46574-4, doi:10.2785/632786
7. Faragó T. (2022): Közös környezetünk és a globalizáció: Árnyak és remények: A veszélyek felismerése és a nemzetközi együttműködés története, tanulságai és jövője, *Akadémiai Kiadó*, 2022
8. Fleischer Tamás (2014): A fenntarthatóság mérése. In Knoll Imre – Lakatos Péter (szerk.): *Közszolgálat és fenntarthatóság*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014, 25–47., ISBN 978-615-5491-64-1
9. Gasper, D., Shah, A., Tankha, S. (2019): The Framing of Sustainable Consumption and Production in SDG 12, *Global Policy Volume 10 Supplement 1 January 2019*, 83-95
10. Graczka Sylvia (szerk.) (2018): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, Központi Statisztikai Hivatal, 2018, SSN: 2064-0307
11. Havasi Éva (2007): Az indikátorok, indikátorrendszerek jellemzői és statisztikai követelményei, *Statisztikai Szemle*, 85. évfolyam 8. szám, 2007, 677-689.
12. High-level Group for Partnership, Coordination and Capacity-Building for Statistics for the 2030 Agenda for Sustainable Development (HLG-PCCB) (2017) : Cape Town Global Action Plan for Sustainable Development Data, 2017, [https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Cape\\_Town\\_Global\\_Action\\_Plan\\_for\\_Sustainable\\_Development\\_Data.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Cape_Town_Global_Action_Plan_for_Sustainable_Development_Data.pdf) (letöltés: 2022.11.27.)
13. IAEG-SDG Expert Working Group on Interlinkages (IAEG-SDGs EWGI) (2018): Interlinkages of the 2030 Agenda Sustainable Development Goals, internal working paper for IAEG-SDGs, 2018
14. Központi Statisztikai Hivatal (KSH) (2022): A fenntartható fejlődés indikátorai, <https://www.ksh.hu/sdg/temavalaszto.html> (letöltés: 2022.11.25.)
15. Külgazdasági és Külügyminisztérium (KKM) (2018): Voluntary National Review of Hungary, 2018
16. Miola, A., Borchardt, S., Neher, F. and Buscaglia, D. (2019): Interlinkages and policy coherence for the Sustainable Development Goals implementation: An operational method to identify trade-offs and co-benefits in a systemic way, European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-79-99556-9, doi:10.2760/780152
17. OECD (2017): Sustainable Development Goals: An overview of relevant OECD analysis, tools and approaches,

18. Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht, W., Kropp, J. P.: A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions, *Earth's Future*, 5, November 2017 1169-1179
19. Sachs, J., D., Lafortune, G., Kroll, Ch., Fuller, G., Woelm, F. (2022): Sustainable Development Report 2022, From Crisis to Sustainable Development: the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond, Sustainable Development Solutions Network (SDSN), Cambridge University Press, June 2022
20. Sándor-Kriszt É. (2016): The Mission of Higher Education, *Selye e-Studies*, 2016, Issue 2, 13-20
21. UNIS (2022): Milleniumi Fejlesztési Célok, <https://unis.unvienna.org/unis/hu/topics/2013/mdg.html> (letöltés: 2022.11.26.)
22. UN Nations Statistical Division (UNSD) (2022a): SDG Indicators: Metadata repository <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/> (letöltés: 2022.11.25.)
23. United Nations Statistical Division (UNSD) (2022b): IAEG-SDGs Tier Classification for Global SDG Indicators, <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/tier-classification/> (letöltés: 2022.11.28.)
24. United Nations Statistical Division (UNSD) (2022c) : Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators, <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs> (letöltés: 2022.11.26.)



## Könyvvizsgálati módszertani változások a számviteli becslések területén

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_9](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_9)

**SZERZŐK:**

Hegedüs Mihály<sup>1</sup>

### ABSZTRAKT

A digitalizáció térhódításának hatását a könyvvizsgálati folyamat és módszerek változásának is követni kellett. Egy gazdálkodó egység stakeholderei a rendelkezésre álló pénzügyi információkból tájékozódnak a gazdálkodó egység működéséről, gazdasági erőforrásainak, kötelmeinek változásáról hozzák meg a szükséges döntéseket a lehetséges partneri kapcsolatról.

A pénzügyi kimutatások egy része a már bekövetkezett gazdasági esemény megtörténtét dokumentálja, ugyanakkor a beszámolóban számos olyan események, amelyek értéke – mérhetősége hiányában – csak becsléssel állapítható meg. A becslés magába foglalja a jövőre vonatkozó várakozásokat, amely nem mérhető, csak becsülhető érték.

A könyvvizsgálati folyamatokat és módszereket folyamatosan változtatni szükséges azért, hogy megfeleljen a környezeti hatásoknak és elvárásoknak. A jelenlegi helyzetben, amikor háborús és járvány hatásokkal is kalkulálnunk kell, előtérbe kerül a becslés fontossága, s kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy vajon a becslések értéke megfelelően alátámasztott-e, elegendő-e.

A tanulmány a becslésekkel kapcsolatos problémákat egy primer kutatásból származó adatok feldolgozásával elemzi s határozza meg a könyvvizsgálat lehetséges válaszait.

**Kulcsszavak:** számviteli becslés, könyvvizsgálói válaszok

### ABSTRACT

Auditing processes and methods had to adopt to the impact of digitalisation. The stakeholders of an economic entity are aware of its operation, the changes in its economic resources and obligations on the basis of the available financial information; as result of this familiarization, they are able to make the necessary decisions about the possible partnerships.

Some of the financial statements have already been published before certain economic events, but, at the same time, the report contains many events where the value– in the absence of measurability – can only be determined by estimation. The estimate includes expectations for the future, which cannot be measured accurately or at all, and can only be estimated.

Therefore, the auditing processes and methods constantly need to be adapted to meet the various environmental impacts and expectations. In the current historical and societal situation – when we have to calculate with the effects of war and epidemics – the importance of estimation rises in appreciation.

---

<sup>1</sup> Tomori Pál Főiskola, email: [hegedus@hkaudit.hu](mailto:hegedus@hkaudit.hu)

Ultimately, special attention must be paid to whether the value of the estimates is properly substantiated or sufficient.

The study analyses the problems related to estimations by processing data from a primary research and determines the possible answers of the auditing process.

**Keywords:** accounting estimation, auditor, accountant, responses of auditor

## Bevezetés

Az eddigi években a likviditás, a kielégítő szintű cash flow biztosítása, a hibás adatok kiszűrése, illetve a sztenderdek hiánya jelentette a fő kihívást a vállalkozások számára. Mára a vállalatok többsége megoldotta ezeket a problémákat és új kihívásokkal küzd. A bizonytalanságok kezelése, a folyamatosan változó üzleti modellek kialakítása, aktualizálása és irányítása, valamint a folyamatosan változó szabályozási környezethez való igazodás tekinthető talán a legjelentősebbeknek. (Szóka, 2015)

Az üzleti tevékenységekben eredendően meglévő bizonytalanságok miatt a pénzügyi kimutatások egyes tételei csupán becslhetőek. Az egyes eszközök, kötelezettségek vagy saját tőke-komponensek sajátos tulajdonságai, vagy a pénzügyi beszámolási keretelvek által előírt értékelési alap vagy módszer szükségessé tehetik, hogy becslni kelljen a pénzügyi kimutatások adott tételét. Az egyes pénzügyi beszámolási keretelvek konkrét értékelési módszereket és pénzügyi kimutatásokban szerepeltetendő közzétételeket írnak elő, míg más pénzügyi beszámolási keretelvek kevésbé konkrétak. (ISA 540)

A beszámoló felhasználói számára fontos, hogy az adott társaság beszámolójából kinyerhető számviteli információk megbízható, valós adatokat szolgáltatassanak és ezáltal valós képet tudjanak összeállítani a vállalkozásról. Azonban fontos megjegyezni, hogy a számviteli információk nem csupán mérhető, tényadatokból épülnek fel, hanem a beszámoló összeállítás során számviteli becslés is alkalmazásra kerül, amely során a számvitel olyan elemeit lehet számszerűsíteni, ami nem mérhető (pl. eszközök hasznos élettartama). (ISA 540)

A becslések tapasztalatokon, megítéléseken alapulnak, ezért problémás területnek mondható a számviteli becslések kérdésköre. Az üzleti tevékenységekben rejlő bizonytalanságok következtében a pénzügyi kimutatások számos tétele nem mérhető pontosan, hanem csak becslhető. A becslés alapját képező információk jellege és megbízhatóságának mértéke más és más, ami befolyásolja a becslési bizonytalanságot. „A becslési bizonytalanság mértéke másfelől érinti a számviteli becslésekkel kapcsolatos lényeges hibás állítás kockázatait.” (Ladó, 2011)

Ladó (2011) véleménye szerint a helytelenül alkalmazott számviteli becslések -akár jelentős mértékben is - eltéríthetik az eredményt pozitív és negatív irányba is, amely miatt sérülhet a beszámoló valóságának, megbízhatóságának elve.

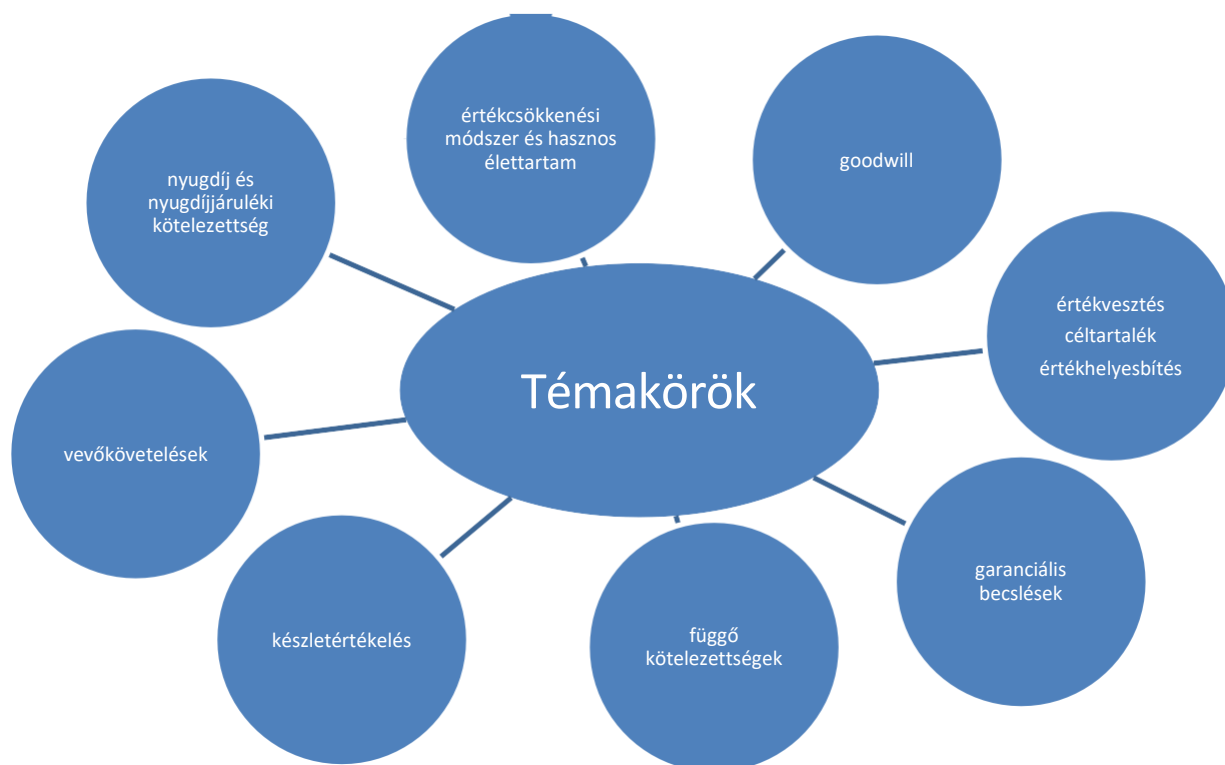
A helytelen alkalmazás oka számos esetben nem szándékos, de külső és belső kényszerítések együttes hatására (lásd Donald Cressey csalási *háromszöge*) lehet szándékos is.

Beke (2016) szerint a számviteli becslés változása alatt valamely eszköz vagy kötelezettség könyv szerinti értékének, vagy az eszköz időszaki felhasználásának azon módosításait kell érteni, amelyek az eszközök és a kötelezettségek jelenlegi helyzetének értékelésén, illetve a kapcsolódó jövőbeni hasznok és kötelezettségek mérlegelésén alapulnak.

A tanulmány bemutatja az egyes számviteli becslések elkülönülését a becslés során felmerülő problémákat és a menedzsment, illetve a könyvvizsgálat lehetséges válaszait. A tanulmány 440 feldolgozóiparban tevékeny gazdasági társaság beszámolójának elemzésének adatain alapul.

## Számviteli becslések

**1. ábra** Számviteli becslések



Forrás: saját szerkesztés

A számvittel foglalkozó szakembereknek (is) dilemmát okoz egyes adatok számviteli kimutatásokban való rögzítése, amelyet az okoz, hogy nem pontosan azonosítható azok mértéke, ilyen esetekben szükséges számviteli becslést alkalmazni. A könyvelőnek minden esetben a legfrissebb információkat kell felhasználnia a becslés során. A számviteli becslések elengedhetetlenek tehát azokban az esetekben, amikor a pénzügyi információk nem pontosan mérhetők, és az ilyen becslések alkalmazása nem veszélyeztetheti a pénzügyi információk pontosságát vagy megbízhatóságát.

Az IAS 8 számú a Számviteli politika, számviteli becslés és változásai, számviteli hibák elnevezésű standard célja, hogy megadja a keretelveit a számviteli politika megválasztásának, módosításának, illetve, hogy meghatározza számviteli politika változásának, a számviteli becslések változásainak és a hibák javításának számviteli kezelését és közzétételét. (Beke, 2016)

A standardban említésre kerül néhány eset, amely kapcsán szükséges az ésszerű becslések használata. (pl. kétes követelés, garanciális kötelezettségek) Az 1. számú ábrán kiemelésre került néhány példa, mely esetben a számviteli becslés végezhető, amelyekből az alábbiakban részletezettek kerülnek kiemelésre.

### *Követelések*

A számviteli politikák elemzésének tapasztalatai szerint a késedelmes követeléseket a szabályzatban - természetesen vannak eltérő vezetői döntések is- 30–90 napos szerződéses fizetési feltételek alapján tekintik lejárnak.

A COVID-19, a háború, egyes kormányzati intézkedések vagy az üzemviteli sajátságok hatására a fizetési határidők lejáratára számos esetben meghosszabbodik. A számviteli becslések egyik fő kérdése, hogy hogyan ítélje meg a vevőkövetelés beszámolóban történő rögzítését a számviteli politikától eltérő (például egy 365 napos) fizetési határidő esetén?

Az első kérdés mindig annak eldöntése, hogy a vezetőséget, illetve az irányítással megbízott személyeket, az alkalmazottakat vagy harmadik felet motiválja-e valamely szándékos cselekmény (a megtévesztés alkalmazása) az igazságtalan vagy jogellenes előny megszerzése érdekében? Ha a válasz interjúk és a rendelkezésre álló adatok alapján nemleges, akkor is szükséges az egyéb dokumentumok vizsgálata a könyvvizsgálói szkepticizmus alapján.

A mezőgazdasági szektorban (de az építőiparban) is előfordul a számviteli politikában rögzítettektől eltérő fizetési határidő, de annak szerződésen, megállapodáson kell alapulnia. Vizsgálni szükséges tehát az írásbeliséget (a szerződést és teljesítésigazolást), a szerződésből adódó lehetséges előnyöket és hátrányokat, a vevő megbízhatóságát, fizetési hajlandóságát, esetleges fedezetet, a nem fizetés kockázatát, és az abból eredő hátrányokat, a cégbíróági adatokat, az esetleges végrehajtási eljárásokat, cégközleményeket.

A külső megerősítés a hosszú fizetési határidő esetén a könyvvizsgálati dokumentáció elengedhetetlen kelléke kell, hogy legyen.

A hosszú fizetési határidő tehát nem jelent automatikus értékvesztés elszámolását, de kellő körültekintéssel és információ gyűjtése után egyedileg kell megítélni az egyes követelések kifizetésének valószínűségét.

### *Készletek*

A vásárolt készletek értékelésére többféle módszer áll rendelkezésre:

- egyedi (tényleges) beszerzési ár
  - FIFO, LIFO, HIFO, LOFO, KIFO, NIFO
- súlyozott átlagáras módszer
  - súlyozott átlagár
  - elszámoló ár +/- árkülönbözet (Czinege, 2017)

A vállalkozónak a számviteli politika részét képező Eszközök és források értékelési szabályzatában kell rögzítenie, hogy „milyen nyilvántartási és ehhez kapcsolódóan milyen értékelési eljárást alkalmaz.” (Czinege, 2017) A számviteli politikában legtöbbször általában a FIFO módszer kerül rögzítésre, mint értékelési eljárás, a LIFO módszer alkalmazása a számviteli törvény szerint nem megengedett.

A számviteli politikában rögzítettek és az adott nyilvántartások egyezőségének biztosítása (és ellenőrzése) alapkövetelmény.

A menedzsment számos esetben megoldandó döntési helyzetbe kerül, ha az adott készlet bekerülési értéke jelentősen és tartósan eltér a piaci értéktől.

„Amikor a könyv szerinti érték tartósan és jelentősen magasabb, mint a mérlegkészítéskor fennálló piaci érték. Ebben az esetben a piaci értéken kell kimutatni a készletet a mérlegben és a különbözetet pedig értékvesztésként kell elszámolnia a vállalkozásnak.” (Czinege, 2017: p. 18)

„Abban az esetben, ha az adott jószág, eszköz, piaci értéke jelentősen meghaladja az immateriális jószág, tárgyi eszköz, részesedés korábban elszámolt terv szerinti értékcsökkenéssel, értékvesztéssel csökkentett, terven felüli értékcsökkenés visszairásával növelt könyv szerinti értékét.” (Lehoczki, 2020: p. )

A 2000. évi C. törvény (Számv. tv.) a becslésekről nem tesz említést, pedig a piaci érték önmaga számos esetben becsléseken alapul. A számviteli becslést az IAS 8 Számviteli politika, a számviteli becslések változásai és hibák című standard szabályozza, viszont a magyar szabályozás nem terjed ki rá.

A könyvvizsgálatnak vizsgálni kell, hogy a piaci érték meghatározása milyen adatbázison alapult, és annak megbízhatósága esetlegesen megkérdőjelezhető e. Egy adott készlet több forrásból beszerezhető, ezért azt is ellenőrizni kell, hogy az értékelendő készlet minőségben és egyéb technikai paraméterei tekintetében megegyezik-e a piaci érték mintájával és egy esetleges megrendelés esetén az az összehasonlító egységből a szükséges mennyiség lehívható-e. Vizsgálni szükséges a tartósság kérdését a tekintetben, hogy a piaci érték tartósan eltér-e a bekerülési értéktől, vagy az értékkülönbözöt átmeneti. Az összehasonlítást és a vizsgálat eredményét dokumentálni kell.

A becslés során kérdésként merül fel, hogyan tudjuk mérni az elavult készletek nagyságát és a hogyan tudjuk mérni a készlet nettó realizálható értékét, ha erre vonatkozóan még nincs értékelhető információnk, mert a beszámoló készítésének időpontja megelőzi a készlet felhasználásának vagy értékesítésének időpontját. Ilyen esetekben elengedhetetlen a szakértő bevonása.

**Az elfekvő készlet** alatt azon termékmennyiségeket értjük, melyek már huzamosabb ideje **nem szerepeltek valamely gazdasági esemény bekövetkezését rögzítő bizonylaton**. A **“huzamosabb időt”** az egyes szektorokban eltérően (egyedileg) definiálhatjuk a számviteli politikában, hiszen minden szektorban, sőt akár egy iparágon belül is a különböző gazdasági szervezeteknek különböző fogalmaik lehetnek arról, hogy mi számít az átlagosnál hosszabb időnek. Ezeket **sávok formájában** rögzíthetjük a szabályozásokban, amelyben alapértelmezetten a 30, 60 és 90, 180, 270, 360 nap kerül dokumentálásra. Az elavult (vagy elfekvő) készlet egy meghatározott időn belül (általában 1 év) nem kerül felhasználásra, értékesítésre.

Azon elfekvő készlet, amely egy a szokásos forgási sebesség alatt nem kerül felhasználásra, (vagy eladásra) a feldolgozás során keletkező profit elmaradását jelentheti.

Ha az elavult készlet nem kerül selejtezésre (vagy értékesítésre), akkor az a raktárban helyet foglal, melynek helyére értékesíthető, profitábilis terméket lehetne elhelyezni. A raktározás további költségeket von maga után, mely a készleten tartás idejével egyenes arányosan nő.

#### *Amortizációs politika*

A számviteli politika részeként készítendő Eszközök és források értékelési szabályzatában az amortizációs politika is rögzítésre kell, hogy kerüljön, „amelynek keretében meghatározandó a terv

szerinti értékcsökkenés elszámolásához az adott eszköz hasznos élettartama és az eszköz várható maradványértéke, kis értékű eszközök leírása.” (Ormos, 2018)

A terv szerinti értékcsökkenés többféleképpen történhet:

- bruttó érték alapján:
  - lineáris,
  - degresszív,
  - teljesítményarányos,
  - évek száma összege,
  - abszolút összegű;
- nettó érték alapján:
  - állandó kulcs alapján,
  - termeléssel arányosan. (Econom.hu, 2011)

Számos számviteli politika a lineáris módszert alkalmaz az amortizációra, és a hasznos élettartamot három és tíz év közötti tartományban veszi figyelembe.

A menedzsment a számviteli politika kidolgozása során döntési helyzetbe kerül, hogy milyen módszert és milyen mértéket válasszon az üzemi sajátosságok figyelembevételével a befektetett eszközei vonatkozásában.

A számviteli értékcsökkenés meghatározásához elsősorban szükségünk van az eszköz maradványértékére és hasznos élettartamára.

A maradványérték „a rendeltetésszerű használatbavétel, az üzembe helyezés időpontjában - a rendelkezésre álló információk alapján, a hasznos élettartam függvényében - az eszköz meghatározott, a hasznos élettartam végén várhatóan realizálható értéke. Nulla lehet a maradványérték, ha annak értéke valószínűsíthetően nem jelentős” (2000. évi C. törvény)

A „hasznos élettartam az a megtermelhető darabszám, elvégezhető teljesítmény vagy egyéb egység szám figyelembevételével meghatározott időszak, amely időszak alatt a gazdálkodó az előbbieket várhatóan elő tudja állítani az amortizálható eszköz felhasználásával.” (2000. évi C. törvény)

Sem a maradványérték, sem a hasznos élettartam nem egy konkrét, mérhető érték, meghatározásuk a rendelkezésre álló információk, vezetői döntés függvénye. Az így meghatározott maradványértékkel csökkentett bekerülési érték képezi az értékcsökkenés alapját, amelyet a hasznos élettartam ideje alatt kell leírni.

Az értékcsökkenés mértéke tehát függ a választott értékcsökkenési módszertől, a törvényi szabályozástól.

A menedzsment feladata (és nem a könyvelőé) annak meghatározása, hogy az értékcsökkenés mekkora százalékát kell a vállalatnak elszámolnia az üzem vagy a gépek várható élettartamát figyelembevéve.

Természetesen nem egyszerű műszaki, szakmai feladat annak meghatározása, hogy a befektetett eszközök mennyi ideig szolgálják a vállalatot. Egy jelenben vásárolt gép esetében csak a műszaki, termelési, számviteli egységek együttes munkájának eredményeképp, a különböző nézőpontok ütköztetésével lehet meghatározni annak becsülhető élettartamát, maradványértékét és az optimális elszámolási módszert.

Nincs mindenre kiterjedő és általánosan használható számszerűsíthető módszer, mert a működési környezet nagymértékben befolyásolja az akár még azonos paraméterekkel rendező berendezés élettartamát. Ami biztos, hogy nem a számviteli szakembernek egyedül kell a számviteli becslést használnia a befektetett eszközök hasznos élettartamának meghatározásához. A könyvelő segítséget nyújt a múltbeli adatbázisok átadásával, értékeli, számszerűsíti a lehetséges hatásokat a döntéshez, de a kapcsolódó műszaki területnek kell megvizsgálnia a hasonló vállalatok hasonló gépeit, és végül tudásukkal és szakértelmükkel ki kell számolniuk a befektetett eszközök hasznos élettartamának becslését, hasznosságát és szükségességét az üzlet számára.

### *Goodwill*

A Számviteli törvény Értelmező rendelkezések, fogalmak részének 3. §. (5) bekezdés 1. pontjának megfogalmazása szerint a goodwill „a megvásárolt üzletágért fizetett ellenérték és a tétélesen állományba vett egyes eszközök piaci értékének a tétélesen állományba vett, átvállalt kötelezettségek - e törvény szerinti értékeléssel meghatározott - értékével csökkentett értéke közötti különbség, ha a fizetett ellenérték magasabb.”

A goodwill határozatlan hasznos élettartammal rendelkezik, nehezen becsülhető meg egy adott időszak, amely idő alatt veszítene értékéből. A számviteli törvény 52. § (6) bekezdése szerint nem szabad terv szerinti értékcsökkenést elszámolni olyan eszköz után, amely értékéből a használat során nem veszít. Fontos megemlíteni, hogy az üzleti vagy cégérték vásárlás pillanatában úgy tűnhet, hogy ténylegesen hasznos élettartammal bír az eszköz, viszont számos tényező befolyásolja a goodwill értékét, mint például a jó hírnév vagy a kialakult, széleskörű vevőkör. Amint a vevőkör szűkülni kezd vagy a hírnév alább hagy, a goodwill értéke csökken, ez esetben tehát el lehetne rá számolni terven felüli értékcsökkenést. (Kardos, Tóth; 2021)

A goodwill értéke többnyire (persze vannak kivételek) idővel arányosan csökken, tehát valamiféleképpen hasznos élettartamot meg kell meghatározni az eszközre.

A goodwill számviteli becslése különösen bonyolult feladat, még akkor is, ha a számítások során az paraméterezhető és többféle verzió kidolgozható. A törvényi szabályozás szerint „az üzleti vagy cégértéket legalább 5 év, de legfeljebb 10 év alatt kell leírni, amennyiben ezek hasznos élettartamát nem lehet megbecsülni.” (2000. évi C. törvény 45. § (4) bekezdés)

A goodwill értékvesztését évente felül kell vizsgálni annak érdekében, hogy a goodwill (vagy annak változása) kellő alátámasztottsággal kerüljön bele a pénzügyi kimutatásokba.

A goodwill értékelésével kapcsolatban felmerülő kérdés, hogy ki legyen a gazdálkodó szervezet belső értékbecslője és a könyvvizsgáló elfogadja-e a szakértő munkáját, illetve esetlegesen saját maga is igénybe vesz szakértőt.

Mindenkinek más a feladata: A vezetés szakértője – a számviteltől vagy a könyvvizsgálattól eltérő területen szakértelemmel rendelkező személy vagy szervezet, amelynek ezen szakterületen végzett

munkáját a gazdálkodó egység arra használja fel, hogy segítséget nyújtson a gazdálkodó egységnek a pénzügyi kimutatások elkészítésében. (ISA 620)

Könyvvizsgáló által igénybevett szakértő – a számviteltől vagy a könyvvizsgálattól eltérő szakterületen szakértelemmel rendelkező olyan személy vagy szervezet, amelynek ezen szakterületen végzett munkáját a könyvvizsgáló annak érdekében használja fel, hogy segítséget nyújtson a könyvvizsgálónak az elegendő és megfelelő könyvvizsgálati bizonyíték megszerzésében. (ISA 620)

### *Függő kötelezettségek*

Függő kötelezettség olyan harmadik személlyel szemben vállalt kötelezettség, amely mérleg fordulónapján fennáll.

A függő kötelezettségek mérlegben történő szerepeltetése jövőbeni eseménytől függ (vagy bekövetkezik, vagy nem).

A függő kötelezettség lehet pénzeszközre, illetve egyéb eszközre vonatkozó kötelezettség.

Pénzeszközre vonatkozó függő kötelezettségek fajtái: kezességvállalás, garanciavállalás, váltókezesi kötelezettség, eladási opció kiírójának, vételi opció vevőjének kötelezettsége, nem valódi penziós ügyletek, le nem zárt peres ügyekkel kapcsolatban várható kötelezettség. Egyéb eszközre vonatkozó függő kötelezettségek fajtái: a fedezetként, biztosítékként, óvadékként felajánlott (szolgáltató) vagyontárgyak és az opciós ügylet miatti egyéb eszköz átadására vonatkozó kötelezettségek.” (Túri; 2010)

A függő kötelezettségek ismét egy szubjektív számviteli becslés, amely során számos input kerül figyelembevételre, beleértve a bevételek volatilitását, a termék forgalomba hozatalának valószínűségét, időzítéseket, küszöböket stb.

A számvitelnek (és a könyvvizgálatnak) elemezni kell a függő kötelezettség bekövetkezésének valószínűségét. A bekövetkezés valószínűsége alapján a függő kötelezettségek csoportosíthatók, amint azt az 1. számú táblázatban részletezzük.

„A közvetlenül a pénzügyi piacok viselkedésétől függő kötelezettségek értékelésekor, vagy amikor a biztosítástechnikai tartalékok kiszámításához külső forrásból származó adatokra van szükség, a biztosítóknak tudniuk kell bizonyítani, hogy a külső adatok alkalmasabbak az adott célra a belső adatoknál. A vállalkozásoknak biztosítaniuk kell, hogy a harmadik felektől származó, külső adatok, illetve a piaci adatok kiegészítsék a rendelkezésre álló belső adatokat. (EIOPA, p. 8)

### **1. táblázat** *Függő kötelezettségek csoportosítás bekövetkezés valószínűsége szerint*

<b>Bekövetkezés valószínűsége (%)</b>	<b>Bizonyosság foka</b>	<b>Elem</b>
0–10	Esetleges	Semmi
10–50	Lehetséges	Függő tétel
50–75	Valószínű	Céltartalék
75–99	Lényegében biztos	Céltartalék

Forrás: Beke (2016)

A függő követelések értékének meghatározása (jelen vagy jövő értéken) az alkalmazott számviteli rendszertől (számviteli politikától) függ.



### *Jótállási becslések*

A garanciát vállaló vállalatoknak meg kell állapítaniuk a garanciával kapcsolatos költségeket.

Az egyes autógyárak ezeket a jótállási és helyszíni szervíz cselekvési kötelezettségeket egy becslési modell felhasználásával prognosztizálja. A gazdálkodó szervezetnek a korábbi évek tapasztalatai alapján kell a becslési modell alapadatait rögzíteni. A modell tehát nem lehet általános (ugyanaz építőipar és az egyéb feldolgozóipari szegmensre), azt az üzemi sajátosságok figyelembevételével kell meghatározni.

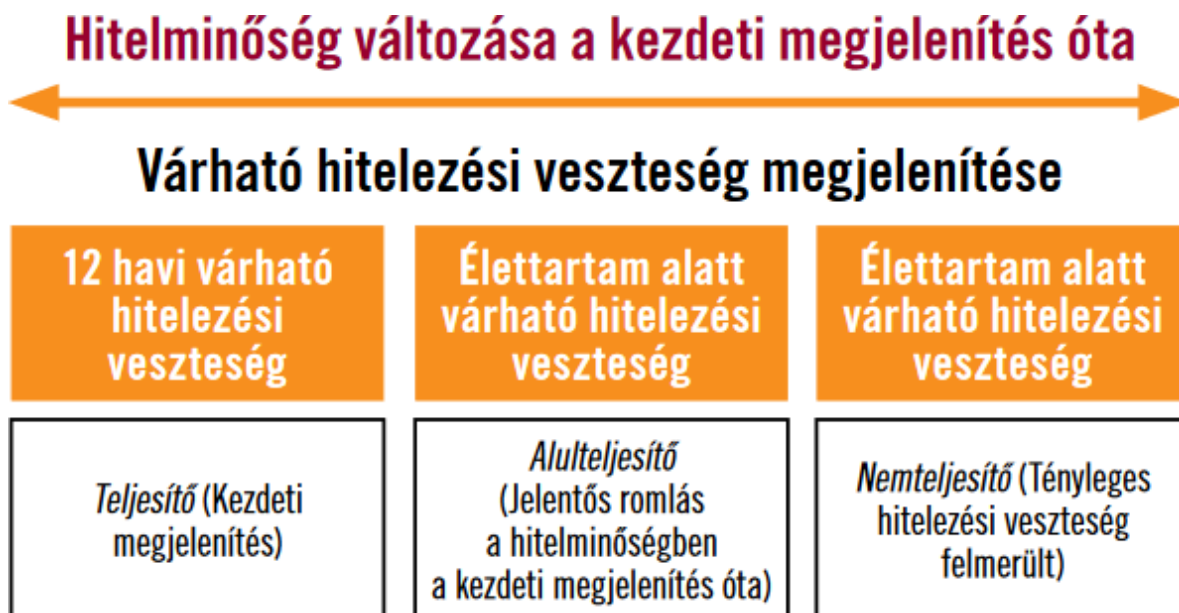
### *Hitelezési veszteségek*

„A mérlegben behajthatatlan követelést nem lehet kimutatni. A részben vagy egészében behajthatatlan követelést legkésőbb a mérlegkészítéskor - a mérlegkészítés időpontjában rendelkezésre álló információk alapján - az üzleti év hitelezési veszteségeként le kell írni.” (2000. évi C. törvény 65. § (7) bekezdés)

A hitelezési veszteség a hitelveszteségekre képzett céltartalék változása az előző időszak árfolyama szerint. Az autógyárak a hitelveszteségekre képzett céltartalékot nettó terhelésre és a hitelezési veszteségek fedezetének változására osztja fel.

A becslési pontosság, amely az árfolyamváltozások, a környezeti tényezők (értsd a kormányzati intézkedéseket is) hektikussága miatt számos nehezen becsülhető faktort tartalmaz, ezért kellő körültekintéssel szükséges eljárni.

### *2. ábra Várható hitelezési veszteség megjelenítése követelés minőségének függvényében*



Forrás: Németh (2018)

A „várható hitelezési veszteség” a várhatóan felmerülő veszteségek súlyozott átlaga. A várható veszteség becslése során a társaságnak figyelembe kell vennie minden rendelkezésre álló információt – legyen az a társaságon belül elérhető, vagy külső, illetve múltbeli tapasztalat vagy jövőbe tekintő előrejelzés. A hitelezési kockázat becslése során a társaságnak a belső kockázatelemzési politikájának

megfelelő fizetésképtelenség („default event”) definíciót kell alkalmaznia és a becslés során legalább a fizetés és nemfizetés valószínűségét, valamint a pénzáramok várható időbeliségét meg kell határoznia.” (Németh; 2018)

A várható hitelezési veszteség megjeleníthető a követelés minőségének függvényében, mint az a 2. számú ábra is bemutatja.

### *Nyugdíj és egyéb nyugdíj utáni kötelezettségek*

A nyugdíjköltség és egyéb nyugdíjazás utáni kötelezettségek becsléséhez a vállalatoknak becslést kell készíteniük a diszkontráta, a program eszközeinek várható hosszú távú megtérülése, a megnövekedett fizetés, az infláció, a nyugdíjazási ráták, a halálozási ráták és még sok más vonatkozásában.

Számviteli (könyvvizsgálati) kérdésként merül fel az infláció és a diszkontráta becslés pontossága, amelyhez a makroadatokat (a világgazdasági és a hazai adatok) elemzésével nyerhetünk információkat.

### **3. ábra** Az infláció várható alakulása és a meghatározó részei



Forrás: MNB (2022)

„A infláció várhatóan az idei évben még emelkedik, majd a következő év első felében egyre markánsabban jelentkezik a globális nyersanyagárak csökkenésének és a hazai fogyasztás mérséklődésének árleszorító hatása.” (MNB; 2022: p. 1)

Az inflációról a Magyar Nemzeti Bank negyedévente inflációs jelentést ad ki, melyben többek között grafikusán is szemlélteti az infláció várható alakulását és meghatározó részeit, mint ahogy azt a 3. számú ábrán láthatjuk.

A 2022. szeptemberi jelentés szerint 2023. első felétől egyre csökkeni fog az infláció mértéke. Az elmúlt időszak tapasztalataiból jól látható, hogy a becsléseket hirtelen tudja változtatni egy külső hatás. 2021 decemberében 2022. évre az inflációs jelentésben maximum 5,1%-os inflációval számolt az MNB, viszont az orosz-ukrán háború és az aszály mindent megváltoztatott. (MNB; 2021)

A szerző becslése alapján az infláció mértéke 2022.december hónapban az előző évhez viszonyítva 15-17%-os emelkedést fog mutatni, amely tovább növeli a becslési bizonytalanságokat.

## A kutatás eredménye

### *Az adatbázis és a feldolgozás módszertana*

A 2. számú táblázat bemutatja a Magyarországon regisztrált gazdasági szervezetek számát gazdálkodási forma szerint, melyet elemeztünk és több megállapítást is tettünk, melyek a táblázat alatt kerülnek leírásra.

**2. táblázat A regisztrált gazdasági szervezetek száma gazdálkodási forma szerint**

Gazdálkodási forma	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gazdasági társaság	527 791	516 989	508 609	503 544	503 066	516 149
Korlátolt felelősségű társaság	385 938	380 082	376 304	375 884	380 870	398 016
Részvénytársaság	6 518	6 783	7 083	7 351	7 700	8 150
Közkereseti társaság	3 540	3 299	3 096	2 850	2 603	2 403
Betéti társaság	131 795	126 825	122 126	117 459	111 893	107 580
Szövetkezet	4 817	4 865	4 539	3 845	3 436	3 173
Agrárgazdasági szövetkezet	632	574	532	510	481	462
Egyéb jogi személyiségű vállalkozás	6 172	5 991	6 074	6 168	6 281	6 415
Jogi személyiségű európai gazdasági vállalkozás	33	36	35	34	32	33
Jogi személyiségű vállalkozás	538 813	527 881	519 257	513 591	512 815	525 770
Jogi személyiség nélküli gazdálkodó szervezet	466	389	333	268	210	179
Gazdasági tevékenységet végző jogalany	1 306	1 338	1 413	1 415	1 456	1 502
Egyéni cég	522	544	564	545	540	538
Jogi személyiség nélküli társas vállalkozás	1 772	1 727	1 746	1 683	1 666	1 681
Társas vállalkozás	540 585	529 608	521 003	515 274	514 481	527 451
Önálló vállalkozó	1 156 651	1 189 993	1 236 486	1 279 135	1 295 875	1 329 408
Egyéni vállalkozó	420 671	450 901	493 958	531 617	556 191	586 368
<b>Vállalkozás összesen</b>	<b>1 697 236</b>	<b>1 719 601</b>	<b>1 757 489</b>	<b>1 794 409</b>	<b>1 810 356</b>	<b>1 856 859</b>
Költségvetési szervek és költségvetési rend szerint gazdálkodó szervek	12 636	12 704	12 683	12 825	12 683	12 575
Nonprofit és egyéb nem nyereségérdekelte szervezet	129 609	130 305	130 361	129 767	130 350	131 217
Jogi személyiségű nonprofit szervezet	85 820	85 167	83 830	82 803	82 045	82 132
Nonprofit gazdasági társaság	3 988	4 045	4 157	4 204	4 202	4 280
Jogi személyiség nélküli nonprofit szervezet	43 789	45 138	46 531	46 964	48 305	49 085
Egyéb gazdasági szervezet	6 620	7 805	8 275	8 750	9 104	8 931
<b>Összesen</b>	<b>1 846 101</b>	<b>1 870 415</b>	<b>1 908 808</b>	<b>1 945 751</b>	<b>1 962 493</b>	<b>2 009 582</b>

Forrás: KSH 9.1.1.2 (szerkesztett változat)

A gazdasági szervezetek száma (feltehetően a KATA adózási módszer választás pozitív hatásai miatt) 2020. évről 47.089 db-bal emelkedett. Magyarország gazdasági szektorális erőforrásait és teljesítményét elemezve elmondható, hogy a gazdasági szervezetek száma magas. A hatékony működés elősegítése érdekében szükség lenne az egyes gazdasági szervezetek koncentrációjára, mert

annak hiányába a működésre fordított erőforrások egy része nem a hatékonyság érdekében kerülnek felhasználásra.

Az ipar részesedése a bruttó hozzáadott értékből a 2016-os 26,5-ről 2021-re 22,5 %-ra csökkent, amelynek 71,9%-át a 250 fő felett foglalkoztató vállalkozások adják.

A feldolgozó iparban 2021-ben 77.472 db társaság tevékenykedik, amelyből 40.217 db társas vállalkozás.

A kutatás során a feldolgozóiparban tevékenykedő 40.217 db társas vállalkozás 440 darab (10,94%-os mintavétel) 2021. évi beszámolóját töltöttük le az e-beszámoló felületről 2022. augusztus 01-szeptember 15. között.

A beszámoló letöltése során olyan társaságokat vizsgáltunk, amelyek már 2010-ben is működtek. A beszámolók szűréséhez a 2010. évi 29-es TAO bevallás adataiban meglévő adatokat is felhasználtuk, amelyeket egy korábbi tanulmányban is elemeztük a becslések alkalmazása vonatkozásban. (Hegedűs, 2013)

A vizsgált 440 db beszámolóból 427 db egyszerűsített éves beszámoló volt.

A kutatás során arra kerestük a választ, hogy milyen számviteli becslések találhatók a beszámolókbán.

#### *A kutatás eredménye*

A 3. számú táblázat bemutatja, hogy a kutatás során milyen számviteli becslésekkel és milyen megoszlásban találkoztunk.

**3. táblázat** *A számviteli becslések előfordulása és megoszlása*

	Társaság	%	Nem találtunk adatot		Forrás
Maradványérték meghatározása	8	1,82%	432	98,18%	kiegészítő melléklet
Nem lineáris értékcsökkenés	11	2,50%	429	97,50%	kiegészítő melléklet
Készletek értékvesztése	32	7,27%	408	92,73%	kiegészítő melléklet
Vevőkövetelés értékvesztése	35	7,95%	405	92,05%	kiegészítő melléklet
Egyéb követelések értékvesztése	3	0,68%	437	99,32%	kiegészítő melléklet
Aktív időbeli elhatárolás	47	10,68%	393	89,32%	mérleg
Passzív időbeli elhatárolás	28	6,36%	412	93,64%	mérleg
Céltartalék képzése	14	3,18%	426	96,82%	mérleg
Értékelési tartalék alkalmazása	15	3,41%	425	96,59%	mérleg
Tárgyi eszközök terven felüli ÉCS leírása	7	1,59%	433	98,41%	kiegészítő melléklet
Jótálás említése	4	0,91%	436	99,09%	kiegészítő melléklet
Nem szerepel számviteli becslés a terv szerinti ÉCS-n kívül	369	83,86%		0,00%	mérleg+ kiegészítő melléklet
Feldolgozott társaság					<b>440</b>

Forrás: saját szerkesztés

Az elemzés kimutatta, hogy számos beszámoló nem tartalmaz számveteli becslést, ez a vizsgálat alá vont tételek 83,86%-át tette ki. Az egyes adatok feldolgozását nehezítette, hogy a 440 db beszámoló 47% (207 db) feldolgozása során azt tapasztaltuk, hogy a kiegészítő melléklet nem a számveteli törvény szerint megkövetelt adatokat tartalmazza, gyakori a 3-4 oldal terjedelem, amely nem tud eleget tenni a követelményeknek. Az állományváltás esetében szintén hiányosságok kerültek megállapításra 11 beszámoló esetében. Találtunk a 2021-es adatok között 2020. évi kiegészítő mellékletet, üres lapot, vagy félig elkészített dokumentumot is. Számos esetben a beszámolót készítő nem volt fellelhető, az volt feltételezhető, hogy a regisztrált mérlegképes könyvelő valamely okból nem vállalta a nevének megjelenését. A vizsgálat csak 11 db (2,5%) beszámoló esetében talált adatot arra vonatkozóan, hogy nem lineáris értékcsökkenést alkalmaznak. Továbbra is gyakorlat a maradványérték nélküli, a TAO törvényben meghatározott értékcsökkenés alkalmazása a számveteli politikában. A céltartalék képzése a 440 db beszámoló esetében minimális volt, összesen 14 esetben. 3,18%-ból 4 db a jótállási kötelezettségek miatt került megképzésre. Az értékvesztés mind a készletek, mind pedig a vevőkövetelések vonatkozásban 7-8 % között mozgott, amely a korábbi tapasztalataink szerint nem tükrözi a valóságos állapotokat.

### **A számveteli becslésekre vonatkozó könyvvizsgálati válaszok**

A számveteli becslés kimenetele és az előző időszakai pénzügyi kimutatásokban megjelenített összeg közötti különbség nem jelenti szükségszerűen azt, hogy az előző időszakai pénzügyi kimutatások hibás állítást tartalmaznak. Jelentheti hibás állítás létét például, ha a különbség olyan információból adódik, amely a vezetés rendelkezésére állt az előző időszakai pénzügyi kimutatások véglegesítésekor, vagy amely esetében észszerűen elvárható lett volna, hogy figyelembe veszik ezeket az információkat a pénzügyi kimutatások elkészítése során. A különbség adódhat a környezet gyors változásából is.

### **Számveteli becslés könyvvizsgálata annak vizsgálata,**

- hogy a menedzsment feltételezései helytállóak/reálisak-e
- annak ellenőrzése, hogy minden rendelkezésre álló információt figyelembe vettek-e, és megfelelően értékelték

A vezetés becsléseinek, a vezetés által elvégzett számításoknak a tesztelése (a becsült összeg újrakalkulálása összehasonlítás múltbeli tapasztalati adatokkal), az év vége utáni események felhasználása a becsléshez ellenőrzési bizonyítékként, vagy a vezetés feltételezéseitől, módszereitől eltérő feltételezések vagy módszerek használata. Az 540 standard nagy hangsúlyt fektet azon kockázatok mértékének és az elvégzendő eljárásoknak az összehangolására, ahol az ellenőrzési eljárások milyenségét és mértékét a becsléshez kapcsolódó összetettség és kockázat szabja meg.

Az 540 standard hangsúlyosan emeli ki a számveteli becslések visszamérését. Ez magában foglalja a vállalkozás előző évi becsléseinek összehasonlítását az adott évben ténylegesen bekövetkezett eseményekkel. Eltérés esetén a könyvvizsgálónak értékelnie kell, hogy az eltérést az előző évi becslésben lévő hiba okozta-e, vagy esetleg a becslési módszer változása, illetve a körülmények jelentős változása. Szakmai szkepticizmus ez esetben azt jelenti, hogy a könyvvizsgálati eljárások megtervezésénél és végrehajtásánál több figyelmet kell fordítani az egymásnak ellentmondó bizonyítékok tisztázására.

## Becslés könyvvizsgálatának nehézségei

- általában nehezen megfogható, érzékeny területek vizsgálata
- bonyolultabb eljárásokat és megítélést igényel,
- az alátámasztó dokumentumokat a menedzsment készítette, így belső információk, melyeket ellenőrizni kell

A könyvvizsgálat válasza

- tapasztaltabb kollégák bevonását igényli

## Összegzés

A vállalkozások működése és működtetése mindig is összetett rendszer volt és marad, így a gazdálkodás értékelése, a könyvvizsgálati munka elvégzése is csak összetett módon lehetséges. A számviteli beszámolók felhasználása alapján, a pénzügyi-számviteli elemzés módszereit felhasználva nagy információtartalmú és rengeteg mutatót tartalmazó adatbázis jön létre, mely segíti ezt a munkát (Szóka, 2012).

A becslési bizonytalanság mértéke függ a számviteli becslés jellegétől, attól, hogy mennyire áll rendelkezésre a becslés elkészítéséhez általánosan elfogadott módszer vagy modell, valamint a becslés készítéséhez használt feltételezések szubjektivitásától.

Az elemzés során arra a következtetésre jutottunk, hogy vannak beszámolók, melyek nem tartalmaznak számviteli becslést, ez a vizsgálat alá vont tételek 83,3%-át tette ki.

## Irodalomjegyzék

1. Beke J. (2016): Nemzetközi számvitel. Letöltve: [https://mersz.hu/dokumentum/dj128nsz\\_47](https://mersz.hu/dokumentum/dj128nsz_47)
2. Czinege B. (2017): Készletek számvitele a hazai és nemzetközi szabályok szerint. Miskolci Egyetem. Gazdaságtudományi Kar. Pénzügyi és Számviteli Intézet. Számvitel Intézeti Tanszék. Letöltve: <http://midra.uni-miskolc.hu/document/27589/23211.pdf>
3. Econom.hu (2011): Értékcsökkenési leírás módszere és elszámolásának rendje. Letöltve: <http://www.econom.hu/ertekcsokkenesi-leiras-modszere-es-elszamolasanak-rendje/>
4. EIOPA: Iránymutatások a biztosítástechnikai tartalékok értékeléséhez. Letöltve: [https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/eiopa\\_guidelines/tp\\_final\\_document\\_hu.pdf](https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/eiopa_guidelines/tp_final_document_hu.pdf)
5. IAASB: 540. témaszámú nemzetközi könyvvizsgálati standard. Számviteli becslések – beleértve a valós értékre vonatkozó számviteli becsléseket is – és a kapcsolódó közzétételek könyvvizsgálata. Letöltve: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHsSeCja37AhVig\\_0HHeEVD\\_kQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fm.k](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHsSeCja37AhVig_0HHeEVD_kQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fm.k)

[vk.hu%2Fbundles%2Fcms%2Fmfvk%2Fuploads%2Fuserfiles%2Ffiles%2Fhu%2Fletolthetoanyagok%2Fdokumentumok%2Fstandardok\\_2016%2FISA\\_540.pdf&usg=AOvVaw1RORP6YbskPJvg5CI2OejL](https://vk.hu%2Fbundles%2Fcms%2Fmfvk%2Fuploads%2Fuserfiles%2Ffiles%2Fhu%2Fletolthetoanyagok%2Fdokumentumok%2Fstandardok_2016%2FISA_540.pdf&usg=AOvVaw1RORP6YbskPJvg5CI2OejL)

6. Hegedűs M (2013) [A rejtett gazdaság és a gazdasági bűncselekmények alakulása Európában](#)  
In: Fábíán, Attila (szerk.) [VII. Soproni Pénzügyi Napok: "Öngondoskodás - Nyugdíj - Egészség" : Pénzügyi, adózási és számviteli konferencia](#) Sopron, Magyarország : Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar, (2013) pp. 1-11. Paper: CD-HM , 11 p.
7. Laáb Ágnes: Számvitel. 6. Készletértékelési eljárások, készletek elszámolása. Előadás anyag. Letöltve: <https://slideplayer.hu/slide/2054985/> (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)
8. Ladó J. (2011): Számviteli becslések – beleértve a valós értékre vonatkozó számviteli becsléseket is – és a kapcsolódó közzétételek könyvvizsgálata. Letöltve: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiOwNKxi637AhXq\\_rsIHYfUChUQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fmfvk.hu%2Fbundles%2Fcms%2Fmfvk%2Fuploads%2Fuserfiles%2Ffiles%2Fhu%2Fletolthetoanyagok%2Fdokumentumok%2Fstandard2010\\_utmutatok%2F540\\_osszefoglalo.ppt&usg=AOvVaw1a4EAd4df-DugP\\_Ut4zfGj](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiOwNKxi637AhXq_rsIHYfUChUQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fmfvk.hu%2Fbundles%2Fcms%2Fmfvk%2Fuploads%2Fuserfiles%2Ffiles%2Fhu%2Fletolthetoanyagok%2Fdokumentumok%2Fstandard2010_utmutatok%2F540_osszefoglalo.ppt&usg=AOvVaw1a4EAd4df-DugP_Ut4zfGj) (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)
9. Lehoczki M.:(2020) Értékhelyesbítés és annak könyvelése. Letöltve: <http://merlegkepestanoncok.hu/szamvitel/ertekhelyesbites-es-annak-konyvelese> (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)
10. Kardos P., Tóth M. (2021): 66 számviteli eset megoldása. Letöltve: <https://mersz.hu/kiadvany/852/info/> (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)
11. MNB (2021): A következő hónapokban újra csökken az infláció. Letöltve: <https://www.mnb.hu/letoltes/ir-infografika-2021-12.pdf> (Utolsó letöltés: 2022.11.15.)
12. MNB (2022): Számottevően csökkenő infláció 2023 második felében. Letöltve: <https://www.mnb.hu/letoltes/ir-infografika-2022-09-28.pdf> (Utolsó letöltés: 2022.11.15.)
13. Németh G. (2018): IFRS a mindennapokban. Számvitel, Adó, Könyvvizsgálat. 60. évf. 9. sz. 2018. Letöltve: [https://www.pwc.com/hu/hu/szolgaltatasok/ifrs/ifrs\\_kiadvanyok/szakma/2016\\_10.pdf](https://www.pwc.com/hu/hu/szolgaltatasok/ifrs/ifrs_kiadvanyok/szakma/2016_10.pdf) (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)
14. Ormos M. (2018): Számvitel. Letöltve: <https://mersz.hu/kiadvany/385/info/> (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)
15. Szóka K. (2012): Pénzügyi háló – a mutatók rengetegében. A CONTROLLER: A GYAKORLÓ CONTROLLEREK SZAKMAI TÁJÉKOZTATÓJA 2012/6-7: 2012/6-7. pp. 4-6., 3 p. (2012)
16. Szóka K. (2015): Controlling kihívások és trendek 2015-ben. In: Székely, Csaba; Kulcsár, László (szerk.) Strukturális kihívások – reálgazdasági ciklusok: Innovatív lehetőségek a valós és virtuális világokban : Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából: Tanulmánykötet. Sopron, Magyarország: Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó (2015) pp. 149-158., 9 p.
17. Túri A. (2010): Kötelezettségek. Letöltve: <https://turiattila87.files.wordpress.com/2010/05/kotel.pdf> (Utolsó letöltés: 2022.11.14.)

## Az Integrált beszámolás költség-haszon elemzésének irodalmi, és hazai praktikus aspektusai

**DOI:** [10.29180/978-615-6342-50-8\\_10](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_10)

### **SZERZŐK:**

Hegedűs Szilárd<sup>1</sup>, Fellegi Miklós<sup>2</sup>, Sági Judit<sup>3</sup>

### **ABSZTRAKT**

A tanulmány célja, hogy az integrált beszámoló alkalmazása által nyújtott előnyöket bemutassa, ugyanakkor rámutasson a bevezetés és a beszámolási rendszer alkalmazásának költségeire, erőforrásigényére. A nemzetközi irodalom felhívja a figyelmet az integrált jelentéstétel előnyeire, a beszámoló minőségének javítására, illetve az átláthatóbb transzparens működés gazdasági és pénzügyi előnyeire. Ezért a tanulmány a költségoldalt veszi górcső alá, azonosítja az integrált jelentéstétel főbb költségtényezőit, amelyek közül a legfontosabbak: igények és lehetőségek elemzésének költségei, adatgyűjtés költségei, rendszerlétrehozás költségei, amelybe beletartoznak a szellemi termékek költségei, valamint a tanácsadási költségek. A bevezetésen túlmenően a folyamatos működtetés is költségekkel jár, hiszen minden érintettre kiterjedően szolgáltat adatokat. A tanulmány a szakirodalomban nyerhető bizonyítékok alapján határozza meg az integrált beszámolás pozitív hatásait is. Az integrált jelentések bevezetésének és működtetésének rendszerét megértve a szerzők módszertant javasolnak e jelentések előnyeinek és költségeinek felmérésére.

**Kulcsszavak:** költség-haszon elemzés, beszámolás, tulajdonosi érték

### **ABSTRACT**

The aim of the study is to demonstrate the benefits of using integrated reporting, while at the same time highlighting the costs and resource requirements of implementing and using the reporting system. The international literature highlights the benefits of integrated reporting, the improvement in the quality of reporting and the economic and financial benefits of greater transparency. Therefore, the study focuses on the cost side, identifying the main cost drivers of integrated reporting, the most important of which are: the cost of analysing needs and opportunities, the cost of data collection, the cost of implementing the system, including the cost of intellectual property, and the cost of consultancy. In addition to implementation, there are also costs for ongoing operation, as it provides data for all stakeholders. The study also identifies the positive impacts of integrated reporting based on evidence from the literature. Understanding the system for implementing and running integrated reports, the authors propose a methodology for assessing the benefits and costs of such reporting.

**Keywords:** cost-benefit analysis, reporting, shareholder value

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar, Pénzügy Tanszék,  
e-m ail: [hegedus.szilard@uni-bge.hu](mailto:hegedus.szilard@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar, Pénzügy Tanszék

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar, Pénzügy Tanszék



## Bevezetés

Nincsen rózsza tövis nélkül – tartja a közmondás. Ez nem csak a virágokkal, de a gazdasági élettel sincs másképp, így ebből adódóan egy beszámolási rendszert szükséges több oldalról is elemezni, értékelni. Ebben a vonatkozásban az integrált beszámolás nemzetközi irodalmát vetettük alá szisztematikus irodalomelemzésnek. Törekvésünk az volt, hogy képet kapjunk az integrált beszámolás pozitívumairól és ódiúumairól. Mivel hazai körben elterjedtség csekély, így elemzésünkkel kívánunk támpontot adni arra vonatkozóan, milyen módon lehet mérlegre állítani az előnyöket és a költségeket.

## Irodalmi háttér, avagy kutatási megközelítések az Integrált beszámoló hatásainak felmérésé érdekében

A tanulmány e fejezete ahhoz ad támpontot, hogy az Integrált beszámoló <IR> hatásait mely kutatómódszertani megközelítéssel vizsgálták a szakirodalomban. Az Integrált beszámoló (továbbiakban az angol rövidítést alapul véve: IR) kutatását két megközelítésből végezték el az irodalomban, kvalitatív és kvantitatív módszerekkel Obeng et al., 2020 feltárásai alapján.

Kvalitatív módszertannal alapvetően konceptuális tanulmányok vizsgálják a kérdést, amelyek tapasztalati, narratív platformra helyezkedve próbálják az IR beszámoló jó gyakorlatait, a jól működő IR beszámoló rendszer feltételeit feltárni, ezzel összefüggésben a kvalitatív jellemzőkkel érzékelt előnyöket bemutatni. Ezen tanulmányok az IR beszámoló alkalmazása mellett érvelnek, továbbá az operatív működés közben elemzik az IR beszámoló szerepét (Eccles et al., 2010; Eccles & Serafeim, 2015, Adams et al, 2016).

Kvantitatív tanulmányok főként matematikai alapon kívánják az IR hatásait, következményeit, számszerűsíthető előnyeit az IR gyakorlat kapcsán. A megközelítésmód Obeng et al., 2020 szerint két aspektusra osztható:

- empirikus kutatások, amelyek főként pénzügyi adatokra alapoznak (pl. Barth et al., 2017; Bernardi & Stark, 2018; Zhou et al., 2017);
- kísérletező megközelítések, amelyek saját modellek alkalmazásával mérik az IR hatásait mindenekelőtt Green & Cheng, 2019; Reimsbach et al., 2018.

A két módszertant ötvözi Adams & Simnett (2011), továbbá Owen (2013). Mindkét tanulmány arra a végkövetkeztetésre jutnak a szerzők, hogy nem elegendő a kvantitatív szemlélet az IR alkalmazásának és hatásainak felmérésére, szükség van. Pozitív hatást megállapításaiban a jobb döntéshozatalban látják a szerzők, amely oka az integrált gondolkodásmód, másrészt az érintettek felé fordulás. Korlátként tekint az IR hatásainak megítélése szempontjából Flower (2015), hogy a tanulmányok szűk körben vizsgálják az IR hatásait, másrészt, jelentős a szakmai szervezetek szerepe a kutatásokban.

Az empirikus kutatásokban az IR bevezetésének okait, mind a genezisre hatást gyakorló tényezőket vizsgálják. Ennek módszertani megközelítése főként tőzsdei adatok elemzésére alapszik, és regresszióelemzés, logisztikus regresszió módszerével tárja fel a meghatározó tényezőket. A IR beszámoló választásának önkéntes okait ezen tanulmányok a fenntarthatósággal, üzleti etikával, hosszú távú döntésekkel vagy az adott ország jogrendszerével, valamint az adott ország kulturális dimenzióival hozzák összefüggésbe (Frias-Aceituno et al., 2014; García-Sánchez et al., 2013; Jensen & Berg, 2012 idézi Obeng et al., 2020)

Az empirikus kutatások másik típusa az IR gyakorlatokat, illetve a tőzsdei hatásokat mérik. Ezzel összefüggésben jól alkalmazható megközelítés, hiszen a tőzsdei információk azonnali visszacsatolási lehetőséget biztosítanak, illetve idősoros elemzés segítségével a hatások felmérhetőek (Haji & Anifowose, 2016).

A magyar gyakorlat vizsgálatával a legfontosabb nehézség, hogy nagyon alacsony a tőzsdén jegyzett cégek száma, valamint szűk körű a nem pénzügyi beszámolóra kötelezett társaságok köre, mint az IR potenciális célcsoportja.

A kutatások másik szempontrendszere, hogy milyen hatással van a vállalati működésre, mennyire jelent fegyelmző erőt a vállalat működése szempontjából (Bushman & Smith, 2001, valamint Huang & Zhang, 2012).

Mivel széles körben Dél-Afrikában alkalmazzák az IR jelentéseket, a felsorolt kutatások nem találták bizonyítottnak, hogy a dél-afrikai eredmények extrapolálhatóak-e más országokra is.

### IR költségei az elméleti háttér vonatkozásában

Budapesti Gazdasági Egyetem részvételével megvalósult egy nemzetközi projekt (INTEREST), amely célja az volt, hogy útmutatót adjon a hazai kis-és középvállalatok számára az IR bevezetésére. E tanulmány is e projekt részét képezi.

#### *1. ábra A bevezetési költségek szisztematikus ábrája*

<b>A projektindítás költségei</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Külső tanácsadás</li><li>• Az alkalmazottak bérköltsége</li></ul>
<b>A projekt végrehajtási költségei</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• IT-infrastruktúrába eszközölt beruházások</li><li>• Rendszer kialakítási, módosítási költségek</li><li>• Külső tanácsadás</li><li>• Az alkalmazottak bérköltsége</li></ul>
<b>Fenntartási költségek az integrált jelentés bevezetése után</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Az integrált jelentés működési költségei</li><li>• Az integrált jelentésből adódó változások költségei</li><li>• Egyéb tulajdonosi költségek</li></ul>

Forrás: Madarasiné, 2021, pp. 19

A tanulmány a költségeket három jól elkülöníthető csoportba sorolja:

- projektindítási költségek,
- projekt végrehajtási költségek,
- fenntartási költségek.

A kronológiát vizsgálva látható, hogy az első két költségcsoport a létrehozáshoz kapcsolódik, pénzügyi szemléletben nézve a kezdeti pénzáram részeit jelentik, míg a harmadik költségcsoport az elemzési szempontból a működési pénzáramhoz kapcsolódik. Ezen költségek jól mérhetőek, a könyvelési rendszerbe illeszhetőek, illetve differenciálhatóak szükség esetén. Figyelembe kell venni a meglévő erőforrások más célú felhasználásának alternatív költségét. Ezen költségek legfőképp abból adódnak, hogy az alkalmazottak olyan köre is részt vehet a projektben, akik nem végeznek más feladatot. Ez a társaság szempontjából értékteremtő folyamat lehet. Más szóval alapfeladatát csökkentjük, ahol feltételezhetően nagyobb tudással rendelkezik, ami jelenti az alternatív költségét. Rejtett költség lehet, hogy a társaság működése nagyobb nyilvánosságot kap, ez egyfelől erősítheti a fogyasztói, partneri bizalmat, ugyanakkor jelentős információöbbltetet oszt meg magáról, amely a versenytársak figyelmét is felkeltheti, ezzel rontva a társaság pozícióit (**1.ábra**).

A témával kapcsolatban sajnos kevés empirikus kutatás jelent meg, az egyik legmeghatározóbb a Black Sun (2012) kutatása, amely igyekezett nem csak a pozitív hatásokat, de az esetleges árnyoldalakat is figyelembe venni.

**1. táblázat** A IR bevezetésének és működtetésének költségei

Potenciális költség, kiadások	Irodalmi forrás
Eltérő számviteli környezetből adódó költségnövekedés	Black Sun (2012)
Beruházások kezdeti szakaszaiban jelentős többletadminisztrációs teher	
Jelentős tőkeigény a jelentéstételi IT költségeinek megvalósításához	
Értékteremtés folytán másodlagos folyamatfejlesztési költség	

Forrás: Black Sun (2012) alapján saját szerkesztés

A felmérésben megállapították, hogy a legnagyobb költségnövekedést egyértelműen a jelentéstétel adta, de a felmérésben ez sem volt egyöntetű. Nagyban függött attól a tényről, hogy milyen volt a korábbi jelentéstételi rendszerük. Feltételezhetően, ahol kevésbé volt fejlett a korábbi jelentéstételi rendszer, azon társaságok 50%-os mértékű költségnövekedésről számoltak be, jóllehet kontrollváltozó nem volt a korábbi rendszer fejlettségét illetően. Azt viszont felmérte a vizsgálat, hogyan értékelték a vizsgált társaságok a költségnövekedést, az általános vélekedés az volt, hogy megtérülő befektetés. Szintén megállapították, hogy a beruházások esetében számottevően nőtt a jelentéstételi kötelezettség, azonban a későbbi beruházásoknál ez a költségszint stabil maradt, tovább nem növekedett. Ez a tény arra utal, hogy a szervezet megtanulta az IR jelentéstételt (**1. Táblázat**).

Fény derült arra is, különösen szolgáltatók körében, hogy bizonyos tőkeelemek nem relevánsak működésük szempontjából, ezért erre vonatkozó riportot elhagyják. Ugyanakkor az EU-s direktívák

változása miatt erről való beszámolás is kötelező lesz, a válaszadók főként Dél-Afrikából kerültek ki, akikre e szabályozás nem releváns.

Mivel az IR az üzleti folyamatok, az értékteremtés átfogó átvilágításával kezdődik, így számos esetben az jelentett többletköltséget, hogy az üzleti folyamatok megértése több dimenziót vont be, így a lényegességi elemzés kiterjesztése növelte a költségeket. Ezen tényező azonban későbbiekben nagyobb bizalmat jelentett az adatok minősége szempontjából. A költségek jelentős része az infrastruktúra esetleges bővítéséből adódik, ahogyan utaltunk rá. Nagyban függ tehát az adaptációs képesség a jelenben elérhető vállalatirányítási rendszertől, a controlling, és számviteli információs rendszer fejlettségétől.

Szólnunk kell arról is, ha a kutatási eredmények nem vázoltak kedvező képet empirikusan az IR bevezetéséről.

## 2. táblázat IR bevezetésének kedvezőtlen hatásai, esetlegesen nem detektált hatások

Hatástalanság, kedvezőtlen hatás	Irodalmi forrás
Nem mutatható ki kapcsolat a jobb pénzügyi mutatók és az IR alkalmazása között	Churet & Eccles (2014), Conway (2019)
Nincs hatás a tőkeköltségre	Caglio et al., 2020
Jelentések nagy száma csökkent az elfogadottságot, hatékonyságot	Havlová (2015) Steyn (2014) Flower (2015)
Nincs megfelelő IT háttér	Steyn (2014)

Forrás: Saját szerkesztés (2022)

Az egyik legfontosabb megállapítása Caglioniak és szerzőtársainak volt, akik empirikus kutatása során nem sikerült statisztikai kapcsolatot feltárni a tőkeköltség, és a gazdasági hozzáadott érték (EVA) vonatkozásában. Churet és Eccles (2014) azt jelzik, hogy az IR nem áll kapcsolatban a jobb pénzügyi teljesítménnyel. Havlová (2015) megállapította, hogy a legfőbb ellenállási tényező az IR beszámolókkal szemben, hogy jelentős számú jelentést igényel. Ennek a száma az IR elutasításának legfőbb okaként mutatta be. A több információ mennyiségét Steyn is igazolta, felhívta a figyelmet, hogy esetleg kétélű fegyver lehet, amelyből a versenytársak is profitálhatnak, erősen kompetitív piaci környezetben. Steyn leszűrte kutatásából azt is, hogy a vezetők számára is szükséges jelentős változtatása a meglévő információs rendszerekben is, e tényező inkább gátló tényezőként azonosítható (2. táblázat).

A bevezetési folyamat kapcsán nem szabad elfeledkezni az általános szervezeti viselkedésről, amely a változásokra az alábbi reakciókat teheti:

- tagadás és elutasítás fázisa,
- szorongás és visszahúzódás fázisa,
- kipróbálás és kísérletezés fázisa,
- elfogadás és elköteleződés fázisa.

Ezen fázisokra profi tanácsadó stáb esetén is számolni kell a szervezetnek, az irodalomban nem taglalt alternatív költség lehet egy-egy munkavállaló kilépése is a projekt hatására.

### **IR pozitív hatásai az elméleti háttér vonatkozásában**

A szakirodalomban feltárt pozitív hatásokat három vetületből mutatjuk be, tipizálva a témában megjelent tanulmányokat. Ezen szegmensek:

- pénzügyi,
- operatív működésbeli,
- reputációbeli pozitív hatásokkal azonosítottuk.

Ahogy a 3. táblázat összefoglalja, a kutatások legfőképp az IR kedvező vonatkozásainak pénzügyi vetületeit veszik górcső alá. Ez természetesen nem véletlen, hiszen a jelentés integrált gondolkodásmódjának meghatározó célja, hogy a társaságok tevékenységeinek átfogó gondolkodásmódban jelenítse meg. Másrészt, a beruházások logikájának mentén a képződő többletnek adnak fedezetet a beruházások által generált költségekre, és ezek alapján lehet a projekt sikerességéről dönteni.

A reputációs kedvező hatás abban nyilvánul meg, hogy a nagyobb nyilvánosság kapcsán a szervezet ismertsége nő, nagyobb lesz a termékek iránti kereslet, másrészt a befektetők is jobb minőségű információkat kaphatnak a szervezetről. Ez kedvező hatást gyakorolhat a szervezet hírnevére is, amely aztán pénzügyi hasznokká alakulhat.

**3. táblázat** Az IR bevezetésének kedvező hatásainak bemutatása három vetületben

Pozitív hatás	Irodalmi forrás
Pénzügyi kedvező hatás	
Előrejelzési hiba csökkenése és az előrejelzési pontosság javulása	Zhou et al. (2017), Bernardi & Stark (2018)
Saját tőke költségének csökkenése	Zhou et al. (2017)
Pozitív kapcsolat az IR minősége és részvények likviditása, jövőbeli várakozások között	Barth et al. (2017)
Beruházások hatékonyságának emelkedése	Barth et al. (2017)
Vállati érték növekedése	Lee & Yeo (2016), Cosmulese et al. (2019); Landau et al. (2020),
Javuló ESG minősítés	Conway (2019)
Hosszú távú befektetők nagyobb jelenléte	Vitolla et al., (2020a, 2020b)
Alacsonyabb ügynöki költségek	Obeng et al (2020)
Működési kedvező hatás	
Pontosabb adatszolgáltatás, minőségi információk	Fernando & Hermawan (2019) Owen (2013) Adams & Simnet (2011)
Kiseb információfeldolgozási költségek	Lee & Yeo (2016)
Termékfejlesztés stratégiába illeszkedésének javulása	Lee & Yeo (2016)
Reputációs kedvező hatás	
Több információ a vállalatról	Steyn (2014.)

Forrás: Saját szerkesztés (2022)

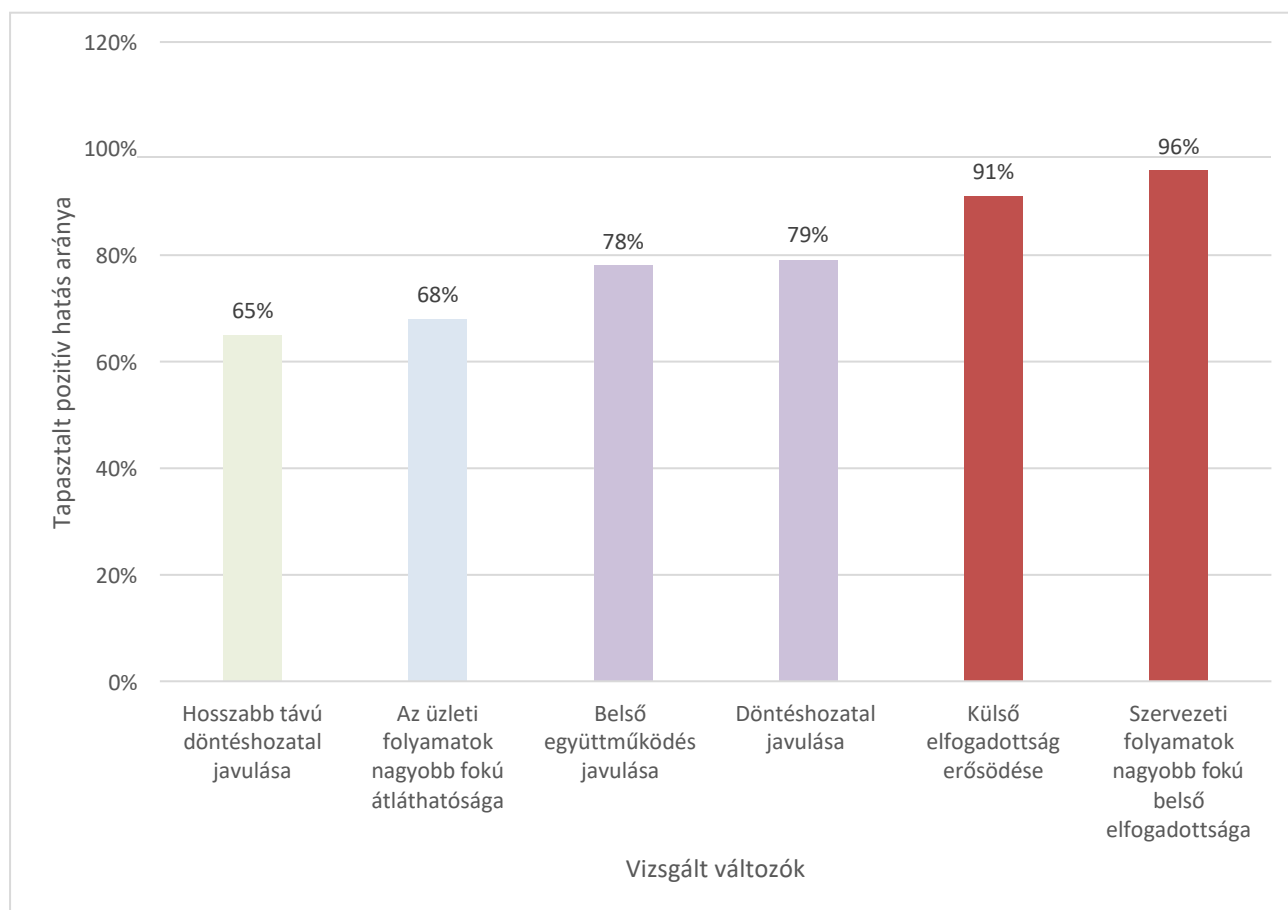
Működési kedvező hatás, hogy jobbá válik az adatszolgáltatás, továbbá a beszámoló minősége is javul. Ennek természetesen lehetnek hatásai a reputációra is. Némiképp ellentmond a Black Sun kutatásával, hogy javul az információfeldolgozás költsége, amely véleményünk szerint akkor tud teljesülni, ha:

- korábban is fejlett volt az adatszolgáltatási rendszer,
- korábban szétagoltan működött,
- megvan a megfelelő elkötelezettség a projekt sikerére.

Talán a szervezet működéséről vonatkozó komoly előny, hogy átgondolt működést tesz lehetővé, tehát önmagában egy folyamatfejlesztési projektként is felfogható. Így a termékfejlesztés, és ennek számbavétele átláthatóvá válik.

A pénzügyi hatások sokszínűek, a táblázatból jól látszik, hogy főként a tőzsdén jegyzett cégek számára jelent jól mérhető, számszerűsíthető előnyt. Ebből a szempontból a magyar gyakorlat erősen kihívásokkal teli, hiszen egy tőzsdei vállalat alkalmaz IR beszámolót (**3.táblázat**).

**2. ábra** IR beszámolókat kedvező hatásai a Black Sun (2012) empirikus kutatása alapján



Forrás: Black Sun (2012) alapján saját szerkesztés

A Black Sun kutatása főként a reputációs, valamint a működési előnyökre helyezik hangsúlyt, a pénzügyi vonatkozásokat is vizsgálják, de a tanulmány a fókusz ezen eredmények bemutatására helyezi **(2 ábra)**.

A Black Sun kutatása megállapította, hogy legnagyobb mértékben a szervezeti folyamatokra belső támogatására van hatással az IR bevezetése. Ennek oka, hogy az üzleti folyamatokba való bevonódás foka az keretrendszer alkalmazásával jelentősen emelkedik. Szintén erős pozitív hatást gyakorol a külső elfogadottságra az IR alkalmazása. Ez főként befektetői, illetve vevői oldalon jelentkezik, így járulva hozzá az eredményességre. Ezt támogathatja az előző két változónál kisebb mértékben, de magas pozitív válaszadói aránnyal a döntéshozatal és a belső együttműködés javulása. Ez tehát azt jelzi, hogy az IR elősegíti a szervezeti kohézió kialakulását. Éppen ezért meglepő, hiszen feltétele lenne az üzleti folyamatok transzparenssé válásának, ezt a vállalatok kisebb hányada válaszolta, de 50%-nál magasabb arányban. A legalacsonyabb hatással a hosszú távú döntéshozatalra volt a keretrendszernek, így azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a keretrendszer a stratégiai menedzsmentbe épülése nem éri el a kellő szintet. A döntéshozatalban lehetnek irracionalitások is (Sipos & Tóth, 2005; Sipos & Tóth, 2006).

### **IR költség-haszon elemzésére alkalmazott elvi keretrendszer**

A hazai irodalmi források között meghatározó Madarasiné et al (2021), Moussa et al (2021) Boros et al (2022) munkája. Az elemzésnél a költség-haszon elemzés általános keretrendszerét vettük alapul, a költségek vonatkozásában hivatkozási pont Madarasiné (2021) munkája, illetve a bevételek vonatkozásában a Shareholder Value modell Bárczi (2011) és Rappaport (2002) alapján.

#### ***IR költségeinek csoportosítása***

A költségeket a költség-haszon elemzés (röviden KHE) módszertani megközelítését követve mutatjuk be.

**3. táblázat** *A költségek csoportosítása*

<b>Bevezetési költség</b>	<b>1.év</b>	<b>xév</b>	<b>Összesen</b>
Külső tanácsadási költség			
Alkalmazottak bérköltsége			
Képzési költségek			
IT költségek			
Rendszer kialakítási költségek			



<b>Teljes beruházási költség</b>			
<b>Fenntartási költségek</b>	<b>1.év</b>	<b>x.év</b>	<b>Összesen</b>
Az integrált jelentés működési változó költségei			
Az integrált jelentés működési állandó költségei			
Egyéb tulajdonosi költségek			
Tanácsadási díjak, auditok költségei			
<b>Fenntartási költségek összesen</b>			
<b>Korábbi jelentéstétel költségei</b>	<b>t-x.év</b>	<b>x.év</b>	<b>Összesen</b>
Állandó költségek			
Változó költségek			
IT költségek			
<b>Korábbi jelentéstétel költségei összesen</b>			

Forrás: Madarasiné (2021) alapján saját szerkesztés

A 4. táblázat struktúrájában összeállítható egy adott elemzési keretrendszer, amely alkalmas lehet megfelelő formátumban alkalmazva a vállalatok számára eligazodást adni, hogy épüljön fel a vizsgált költségek. Számviteli értelemben érdemes ezen költségeknek önálló számlaszámot kapni, vagy elkülönült könyvelést igényel **(4. Táblázat)**.

#### **IR hasznainak felmérési lehetőségei**

A hazai viszonylatban azért nehéz a bevételi oldalt mérni, mivel a szakirodalomban taglalt változók jelentős részben nem mérhetők az alacsony tőzsdei aktivitás miatt. Azonban megfelelő lehetőséget kíván Rappaport (2002) által kifejlesztett Shareholder Value- tulajdonosi érték. A modell értékgenerátorokkal határozza meg a szabad pénzáramot, így ezen számítások a nem nyílt társaságok esetén is elvégezhetőek (Zéman – Fónagy, 2004; Fónagy, 2004).

A koncepció hét értéktényezőt fogalmaz meg (Rappaport,2002):

- az árbevétel növekedési üteme (Gs),
- az üzemi eredményhányad (ROS),
- az effektív 'cash' adóráta (Tc),
- tárgyi eszközökbe immateriális javakba történő beruházások, működtetőbe történő beruházás (CI),
- a tervezési időszak hossza (n), valamint
- a befektetett tőke költsége (WACC).

Ezek változók mindegyike számítható a hazai KKV szektorban, így alkalmas lehet a hatások direkt visszamérésére, ahogyan a stratégiai tervezésnél is bevett módszernek számít a tulajdonosi érték modell. A felmerülő költségeket a pótlólagos pénzáramokkal összevetve meg lehet állapítani az IR bevezetésének pótlólagos hozzájárulását. Az értékgenerátorok a társaságok működésének teljes vetületét lefedik, így hatással vannak az üzletpolitikára, a piaci pozícióra, lekötött eszközök szintjére, továbbá figyelembe veszi a pénz időértékét a tőkeköltség számításával. A vállalatértékelési módszerek között ajánlható még az gazdasági profit modell, de nagyszámú számviteli korrekciós tételt alkalmaz, hazai számviteli környezetben való alkalmazása nem elterjedt.

### **Következtetések**

A szakirodalmi feltárás igazolta, hogy a témával jelentős számú irodalom foglalkozik, amely elsődlegesen az IR beszámolók pozitív fejleményeivel foglalkozik. Ezek főként tőzsdei környezetben mérhetők, a szakirodalom a költségekről csak kismértékben számol be, ez jól látszik a két fejezetrészben felhasznált irodalmak számán is. Az IR alkalmazása hazai vállalatoknál nagyon kismértékben, szűk körben elterjedt, kkv-k körében való alkalmazása minimális. A szakirodalomban feltárt pozitívumok is főként a tőzsdén jegyzett cégek vonatkozásában értékelhetők, mérhetők megfelelően. Mivel az alkalmazás jelentős mértékben üzleti titoknak minősül, így valós költségadatokra nem lehet az elmélet áttekintéséből adatot nyerni, a legtöbb forrás igyekszik a pozitívumokat kiemelni, tanulmányunk igyekezett a negatívumokat is rendszerbe foglalni.

Ezen feltételek mellett a kutatóknak „fel van adva a lecke”, hogy olyan keretrendszert javasolni a hazai cégek számára, amely adekvát, jól mérhető, számítható. Ezzel összefüggésben a költség-haszon elemzést ajánljuk a IR hatásainak felméréséhez. Legfőbb érvünk ezzel kapcsolatban, hogy a költségek relatíve jól meghatározhatóak, azonosíthatóak, így ezzel a résszel kisebbek a kihívások. A bevételek tekintetében az ajánlásunk a tulajdonosi érték számítása, amely több okból is alkalmas a potenciális többlethozamok felmérésére, mivel

- figyelembe veszi a modellt a teljes gazdálkodási környezetet,
- figyelembe veszi az időértéket,
- stratégiai szempontból értékeli a vállalati értékteremtési folyamatot,
- pénzáram szemléletű, ebből fakadóan kapcsolódik a tőkéhez.

A modell elősegíti a stratégiai menedzsment alkalmazását, így az irodalomban tapasztalható egyes nehézségek köre is kikerülhető.

## Irodalomjegyzék

1. Adams, C. A., Potter, B., Singh, P.J., & York, J. (2016). Exploring the implications of integrated reporting for social. *The British Accounting Review*, 48(3), 283–296. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.05.002>
2. Ahmed Haji, A., & Anifowose, M. (2016). The trend of integrated reporting practice in South Africa: Ceremonial or substantive? *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 7(2), 190–224. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-11-2015-0106>
3. Bárczi J. (2011): Alkalmazott vállalatértékelés. SZIE, Gödöllő.
4. Barth, M. E., Cahan, S. F., Chen, L., & Venter, E. R. (2017). The economic consequences associated with integrated report quality: Capital market and real effects. *Accounting, Organizations and Society*, 62, 43–64. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.08.005>
5. Bernardi, C., & Stark, A.W. (2018). Environmental, social and governance disclosure, integrated reporting, and the accuracy of analyst forecasts. *The British Accounting Review*, 50(1), 16–31. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.10.001>
6. [Black Sun \(2012\): Realizing the benefits. https://blogmaterialityreporting.files.wordpress.com/2014/10/iirc-black\\_sun\\_research-ir\\_impact-single-pages-18-9-14.pdf](https://blogmaterialityreporting.files.wordpress.com/2014/10/iirc-black_sun_research-ir_impact-single-pages-18-9-14.pdf) letöltve: 2022.04.22
7. Boros, A., Lentner, C., & Nagy, V. (2022). New aspects of sustainability: analysis of the European practice of non-financial reports. *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY*, 67(2), 181-195.
8. Bushman, R. M., & Smith, A. J. (2001). Financial accounting information and corporate governance. *Journal of Accounting and Economics*, 32(1-3), 237–333. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00027-1](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00027-1)
9. Caglio, A., Melloni, G., & Perego, P. (2019). Informational content and assurance of textual disclosures: Evidence on integrated reporting. *European Accounting Review*. <https://doi.org/10.1080/09638180.2019.1677486>
10. Conway, E. (2019), “Quantitative impacts of mandatory integrated reporting”, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, Vol. 17 No. 4, pp. 604-634.
11. Cosmulese, C.G., Socoliuc, M., Ciubotariu, M.S., Mihaila, S. & Grosu, V. (2019), “An empirical analysis of stakeholders’ expectations and integrated reporting quality”, *Economic research-Ekonomska Istraživanja*, Vol. 32 No. 1, pp. 3963-3986.
12. Churet, C., & Eccles, R. G. (2014). Integrated reporting, quality of management, and financial performance. *Journal of Q4 Applied Corporate Finance*, 26(1), 56–64. <https://doi.org/10.1111/jacf.12054>
13. De Villiers, C., Venter, E. R., & Hsiao, P.-C. K. (2017). Integrated reporting: Background, measurement issues, approaches and an agenda for future research. *Accounting & Finance*, 57(4), 1–23. <https://doi.org/10.1111/acfi.12246>

14. Eccles, R. G., Cheng, B., & Saltzman, D. (2010). *The landscape of integrated reporting: Reflections and next steps*. Harvard Business School
15. Eccles, R. G., & Serafeim, G. (2015). Corporate and integrated reporting: A functional perspective. In E. Lawler, S. Mohrman, & J. O'Toole (Eds.), *Corporate stewardship: Achieving sustainable effectiveness* (pp. 156–171).
16. Fernando, K. & Hermawan, A.A. (2019), “Relative and incremental value relevance of accounting information under the integrated reporting approach: evidence from South Africa”, in Gitaharie, B.Y., Handayani, D., Setyaningrum, D. and Muzayanah, I.F.U. (Eds), Apbec 2018, Vol. 89, Atlantis Press, pp. 421-426
17. Fónagy-Árva P. (2006): A tulajdonosi érték mérése az értékközpontú vállalati irányításban. Doktori értekezés. SZIE. Gödöllő
18. Flower, J. (2015). The international integrated reporting council: A story of failure. *Critical Perspectives on Accounting*, 27(1), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2014.07.002>
19. Frias-Aceituno, J. V., Rodríguez-Ariza, L., & Garcia-Sánchez, I. M. (2014). Explanatory factors of integrated sustainability and financial reporting. *Business Strategy and the Environment*, 23(1), 56–72. <https://doi.org/10.1002/bse.1765>
20. García-Sánchez, I.-M., Rodríguez-Ariza, L., & Frías-Aceituno, J.-V. (2013). The cultural system and integrated reporting. *International Business Review*, 22(5), 828–838. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.01.007>
21. Green, W. J., & Cheng, M. M. (2019). Materiality judgments in an integrated reporting setting: The effect of strategic relevance and strategy map. *Accounting, Organizations and Society*, 73, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2018.07.001>
22. Havlova, K. (2015), “What integrated reporting changed: the case study of early adopters”, *Procedia Economics and Finance*, Vol. 34 No. 15, pp. 231-237.
23. Huang, P., & Zhang, Y. (2012). Does enhanced disclosure really reduce agency costs? Evidence from the diversion of corporate resources. *The Accounting Review*, 87(1), 199–229. <https://doi.org/10.2308/accr-10160>
24. Jensen, J. C., & Berg, N. (2012). Determinants of traditional sustainability reporting versus integrated reporting. An institutionalist approach. *Business Strategy and the Environment*, 21(5), 299–316. <https://doi.org/10.1002/bse.740>
25. Landau, A., Rochell, J., Klein, C. & Zwergel, B. (2020), “Integrated reporting of environmental, social, and governance and financial data: does the market value integrated reports?”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 29 No. 4, pp. 1750-1763
26. Madarasiné Szirmai A (2021). Integrált jelentés: Útmutató kkv k számára. Kézirat, Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest
27. Madarasiné Szirmai, A. ; Losoncz, M. ; Győri, Zs. ; Sági, J. & Hegedűs, Sz. (2021) SMEs and IR: Evidence from Hungary In: Dyczkowska, Joanna; Szirmai Madarasiné,

Andrea; Tiron-Tudor, Adriana (szerk.) Development of Integrated Reporting in the SME Sector

28. Cham, Svájc : Springer International Publishing pp. 45-69. , 25 p.
29. Moussa M. & Sagi J. - Brand and Firm Value (2021): Evidence from Arab Emerging Markets *ECONOMIES* 9 (1) 5-13
30. Obeng, V. A., Ahmed, K., & Cahan, S. F. (2021). Integrated reporting and agency costs: International evidence from voluntary adopters. *European Accounting Review*, 30(4), 645-674.
31. Lee, K. & Yeo, G. (2016), The association between integrated reporting and firm valuation. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 47(4), 1221-50
32. Rappaport A. (2002): A tulajdonosi érték, Alinea Kiadó, Budapest
33. Reimsbach, D., Hahn, R., & Gürtürk, A. (2018). Integrated reporting and assurance of sustainability information: An experimental study on professional investors' information processing. *European Accounting Review*, 27(3), 559–581. <https://doi.org/10.1080/09638180.2016.1273787>
34. Sipos, L & Tóth, A (2006) A közgazdasági értelemben irracionálisnak tekintett döntések kognitív okai *MARKETING ÉS MENEDZSMENT* 40(1) 22-31.
35. Sipos, L & Tóth, A (2005): A fogyasztói döntés közgazdasági megközelítése
36. *MARKETING ÉS MENEDZSMENT* 39(6) 4-12..
37. Soriya, S. & Rastogi, P. (2022), "A systematic literature review on integrated reporting from 2011 to 2020", *Journal of Financial Reporting and Accounting*, Vol. 20 No. 3/4, pp. 558-579. <https://doi.org/10.1108/JFRA-09-2020-0266>
38. Steyn, M. (2014), Organisational benefits and implementation challenges of mandatory integrated reporting: Perspectives of senior executives at South African listed companies. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 5(4), 476-503
39. Vitolla, F., Raimo, N., Rubino, M. & Garzoni, A. (2020a), "The determinants of integrated reporting quality in financial institutions", *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, Vol. 20 No. 3, pp. 429-444.
40. Vitolla, F., Salvi, A., Raimo, N., Petruzzella, F. & Rubino, M. (2020b), "The impact on the cost of equity capital in the effects of integrated reporting quality", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 29 No. 2, pp. 519-529
41. Zhou, S., Simnett, R., & Green, W. (2017). Does integrated reporting matter to the capital market? *Abacus*, 53(1), 94–132. <https://doi.org/10.1111/abac.12104>
42. Zéman Z. & Fónagy-Árva P. (2004): A vállalati értékérési módszerek felhasználása a stratégiai teljesítménymérésnél. In: *Stratégia a vállalkozások és intézmények vezetési gyakorlatában*. Bp.: InfoCity Informatikai, Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. április. ISBN 963 214 968 8. 4/1.2 fejezet, 1-26 p. . ISBN 963 85920 5 2

## Statisztikai mérési módszertani elemek a humántőke értékelésében, ismeretátadás és visszamérés

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_11](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_11)

**SZERZŐK:**

Héderné Bertók Judit<sup>1</sup>, Szobonya Réka<sup>2</sup>

### ABSZTRAKT

A körülöttünk levő világgazdasági változások, az egész világot érintő népegészségügyi problémák, valamint a klímakrízis miatt napjaink egyik legfontosabb kérdésévé vált a fenntarthatóság. Az ezt meghatározó célok és indikátorok közül a minőségi oktatáson belül a digitális ismeretek kiemelt szerepet játszanak, ami a munkaerőpiacon az elhelyezkedés során a szellemi munkakörökben alapvető fontosságú. A 2019-ben kitört globális Covid-járvány nagy hatással volt mindennapi életünkre, így a BGE Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék egyik kiemelt, nagy hallgatói létszámot érintő tantárgyának oktatására, elsajátítására. Az ismeretátadás és a visszamérés során a módszertanban a digitalizáció egyre nagyobb teret nyer, a hallgatók digitális kompetenciáinak meglétére és annak fejlesztésére nagy hangsúlyt fektetünk. Tanulmányunkban a pandémia előtti jelenléti, a home office-időszak online, és a jelenkori hibrid tanítás végső kimeneti eredményeit hasonlítottuk össze az Üzleti statisztika – mint alapozó – tantárgyra vonatkozóan. A felmérés alapján az online időszakban volt a legjobb az érdemjegyek átlaga, akkor volt a legkisebb a lemorzsolódás. További vizsgálatokat igényel, hogy az alkalmazott módszerek közül melyek voltak a leghatékonyabbak, melyek szorulnak fejlesztésre, és ezzel párhuzamosan a visszamérés módszertanában milyen változtatásokat szükséges alkalmazni.

**Kulcsszavak:** fenntarthatóságdigitális kompetencia; digitális ismeretek; oktatási módszerek

### ABSTRACT

Due to the global economic changes, the climate crisis and public health problems affect the entire world, sustainability has become one of the most important issues of these days. Among goals and indicators that determine this, digital skills play a prominent role in quality education, which is a key to find a job. The global Covid-19 epidemic that broke out in 2019 had a great impact on our lives, thus on the teaching and learning of one of the prominent subjects of the BGE Applied Quantitative Methodology Department, which affects a large number of students. During the transfer of knowledge and feedback, digitization is gaining more and more space in the methodology, we emphasised the existence and development of students' digital competences. In our study, we compared the final output

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi- Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi- Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék, e-mail: [Szobonya.Reka@uni-bge.hu](mailto:Szobonya.Reka@uni-bge.hu)

results of pre-pandemic attendance, the online period, and the current hybrid teaching for the Business Statistics subject. Based on the survey, the average grades were the best in the online period, and the dropout rate was the lowest. Further investigations are required to determine which applied methods were the most effective, which ones need to be improved, and what kind of changes need to be made in the back-measurement methodology.

**Keywords:** sustainability; digital competence; digital skills; education methods

## Bevezetés

A globális természeti, társadalmi és gazdasági problémák miatt a fenntarthatóság és a fenntarthatóság fejlődése napjainkban az érdeklődés homlokterébe került. A felgyorsult változásokra való reagálás során kiemelt fontosságú a bolygónk jelenbéli megóvására és a jövő számára való megőrzésére irányuló magatartás egyéni és intézményi szinten.

A fenntarthatóság mérésére és összehasonlítására nemzetközi és nemzeti célokat és indikátorokat fogalmaztak meg a történelem során. A hazai célok közül a minőségi oktatás fontossága, a digitális ismeretek kerültek kutatásunk célkeresztjébe, mivel a digitális tudás alkalmazása a hétköznapi életben és a munkában nagy jelentőséggel bír. Az egyetemi oktatás során digitális kompetenciával rendelkező munkavállalók képzése fontos cél, mely nélkülözhetetlen a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia által nemzeti erőforrásként megjelölt tudáshoz (KSH, 2022).

A világméretű Covid-járvány a felsőfokú tanintézmények tevékenységét is átalakította, a tanítás és a számonkérés digitalizációja felgyorsult. Kutatásunk tárgya a Budapesti Gazdasági Egyetem Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék egyik kiemelt, minden hallgatói csoport által tanult tantárgyának tanítási-tanulási, számonkérési módszertana és a kapott eredmények a tárgy teljesítésének sikeressége szempontjából való elemzése. Az oktatás és a visszamérés során alkalmazott módszerek hatékonyságának mélyebb vizsgálata további elemzéseket igényel.

## Kutatás háttere

A 2019 végén kitört világméretű Covid-járvány az eddigiekhez képest is nagyobb mértékben rávilágított arra, hogy az emberiség erőforrásai végesek, az egyre növekvő termelés visszafordíthatatlan károkat okoz a természetben. A karantén alatt, mikor több ország korlátozta a közlekedést, a termelést, sok munkahelyen home office-t vezettek be, a károsanyag-kibocsátás csökkenése megdöbbentő mértékű volt. Nehéz megtalálni a jóllét fenntartásának és a természeti értékek megmaradásának egyensúlyát; mi az, amit egyénként és intézményi szinten ennek érdekében tenni lehet. Egyetemünkön a járvány idején bevezetésre került digitális oktatás, ami már biztos alapokra épült és azóta is fejlődik tanszékünkön a digitalizációs folyamat.

### *Fenntarthatóság*

A fenntarthatóságot a szakirodalomban jellemzően a fenntartható fejlődés eredményeként létrejövő állapotként definiálják, azaz a fenntartható fejlődés egy folyamat, amelynek végén megvalósul a fenntarthatóság állapota (Kerekes, 2006).

Ennek megértéséhez egy rövid történeti visszatekintésre van szükségünk. Az 1950-60-as években, a világháború után a gazdaság talpra állt és gyors fejlődésnek indult. A rohamos iparosodás viszont súlyos környezeti terheléssel járt, melyre a 60-70-es években elindultak a környezetvédelmi mozgalmak, nagy hangsúlyt fektetve arra, hogy a világ politikusainak a figyelmét is erre a jelentős problémára fókuszálják. A környezetvédelem igazi nyitánya 1972-re, az ENSZ akkori stockholmi konferenciájára tehető. Itt össze kellett hangolni az északi félteke környezetvédelmi igényeit a déli félteke gazdasági növekedési igényeivel, ami napjainkig aktuális probléma. Ezt követően az olajválságok ismét háttérbe szorították a környezeti kérdéseket, de az 1980-as évekre egyértelművé vált, hogy ezt nem lehet a továbbiakban figyelmen kívül hagyni.

Kerekes (2006) a fenntarthatóság értelmezésére - melyet Hoag és szerzőtársainak tanulmánya (1998) alapján készített - több kategóriát fogalmazott meg:

A közgazdaságtan gyenge fenntarthatósági kritériuma alapján az ember alkotta és a természeti tőke egymással helyettesíthetők, a fogyasztás színvonala folytonosan tartható addig, amíg a természeti erőforrások felhasználásával termelt profitot az anyagi tőke emelésére fordítják. A szigorú fenntarthatósági közgazdasági elméletek szerint a természeti és az ember alkotta tőke a termelésben nem helyettesíthetők, csak kiegészíthetik egymást, mivel az ökológiai források állománya változatlan.

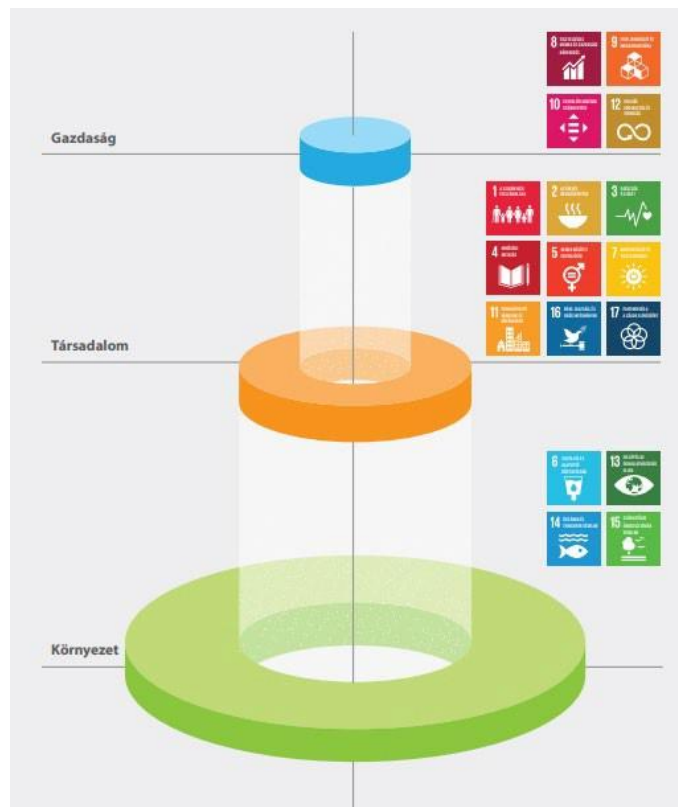
Az ökológiai közgazdaságtan a szigorú fenntarthatóság további feltételeként kiköti, hogy a természetben nem lehet visszafordíthatatlan folyamatokat, állapotokat előidézni (pl. tavak kiszáradása).

A Málovics és Bajmócy (2009) szerzőpáros szerint a környezet-gazdaságtan a neoklasszikus jóléti közgazdaságtan oldaláról közelíti meg a fenntarthatóság kérdését, míg az ökológiai közgazdaságtan interdiszciplináris szemlélettel dolgozik. A piacok működése során felmerülő problémák nem kizárólag gazdaságiak, a természet- és a társadalomtudományok bevonása feltétlenül szükséges a fenntarthatóság biztosítására való döntések meghozatalában.

A legelterjedtebb megfogalmazás a fenntarthatóságra inkább egy emberközpontú etikai kategóriába sorolható, mely nem tér ki a természeti és emberi erőforrások helyettesíthetőségére, alapvetően egy generációk közötti egyenlőséget hirdet. A fenntartható fejlődés kifejezést Gro Harlem Brundtland (Brundtland, 1987) norvég miniszterelnöknek tulajdonítják, aki 1987-ben az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlesztési Világbizottsága akkori elnökeként tárta a világszervezet elé a róla elnevezett jelentést, mely részletesen elemezte és kritizálta a globális gazdasági fejlődés politikáját, illetve felvetette annak újragondolását, az alapján, hogy milyen tényezők veszélyeztetik a környezeti fenntarthatóságot. Ekkor fogalmazódott meg az alaptézis, miszerint a fenntartható fejlődés az a fejlődési mód, amely megfelel a jelen szükségleteinek anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek saját szükségleteinek kielégítését. Három pillére: a környezet, a társadalom és a gazdaság (1 ábra).



**I. ábra** A fenntarthatóság fejlődés (SDG-Sustainable Development Goal) három pillére



Forrás: [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2021/fenntarthatos\\_fejlodes\\_indikatorai\\_2021.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2021/fenntarthatos_fejlodes_indikatorai_2021.pdf)

A ma általánosan elfogadott megközelítés szerint akkor lehet szó fenntartható fejlődésről, ha elfogadjuk a bolygónk természeti erőforrásai által állított korlátokat, amik egyúttal a társadalom egzisztenciális feltételei. Ezek tiszteletben tartásával végezhető a gazdasági tevékenység. A fenntartható fejlődés nem azonos a gazdasági növekedéssel. A hangsúly elsősorban a minőségi fejlődésen van, nem a mennyiségi növekedésen. Napjainkban a fenntartható fejlődés meghatározása és koncepciója a gazdasági, a tudományos és a politikai diskurzus egyik kiemelkedő részét képezi.

A fenntarthatósággal kapcsolatos nemzetközi indikátorok kialakulásának mérföldkövei a következők (KSH, 2022): 2000-ben a tagállamok elfogadták az ENSZ Millenniumi fejlesztési céljait, 2015-ben ezt tovább fejlesztették és elfogadták az Agenda 2030 határozatot. Ebben a dokumentumban fogalmaztak meg 17 fenntartható fejlődési célt (Sustainable Development Goals – SDGs), annak 169 alcélját, melyhez 231 indikátor tartozik. Ezek az indikátorok mérik az egyes országok, illetve a világ közeledését a meghatározott célokhoz. 2020-ra alakult ki minden mutatónak kidolgozott módszertana. Az Agenda 2030 nem kötelező érvényű ajánlás, ebből következően az országok, országcsoportok a célok teljesülését más, a saját országukat, régiójukat jobban leíró, relevánsabb mérőszámokkal is mérhetik. Az Európai Unió is kimunkált egy 100 indikátorból álló mutatókészletet a fenntartható fejlődésre (EU Sustainable Development Indicators – SDI), a 17 ENSZ-cél megtartása mellett.

Hazánkban a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiát az Országgyűlés 2013. március 25-én fogadta el. Célja, hogy az egész nemzetet összefogó, hosszú távú irányt adjon az egyéni és a közösségi cselekvések számára. Értelmezésében a fenntartható fejlődési politika elsősorban egy hosszú távú erőforrás-gazdálkodási tevékenység. A keretstratégia négy erőforrás-területet különböztet meg: emberi, társadalmi, természeti és gazdasági. A keretstratégia második (2015–2016-ra vonatkozó)

előrehaladási jelentésében már megtalálható az ENSZ-ben megállapított 17 globális cél értékelése Magyarország viszonylatában, és jelenleg is folyik a magyar SDG-indikátorlista és a fenntartható fejlődés indikátorrendszerének összehangolása (2. ábra).

2. ábra Fenntarthatóság fejlődési indikátorai / Fenntarthatóság fejlődési célok



Forrás: <https://www.ksh.hu/ffi/temavalaszto.html>

A jelenlegi tanulmányunk szempontjából kiemelt fontosságú a keretstratégia négy erőforrása közül a fenntartható fejlődéshez elengedhetetlen emberi erőforrás, hiszen a gazdasági fenntarthatóság lényege, hogy a mennyiségi növekedéssel szemben a minőségi, szerkezeti fejlődés kiemelt fontosságú, amely támaszkodik a humán fejlődésre és ezáltal formálja a társadalmi fenntarthatóságot is (Csath, 2020).

A kompetens, magasan képzett munkaerő közgazdasági mérések szerint is a nemzetgazdaság legfontosabb hajtóerejévé vált, ezért elkerülendő egyes társadalmi csoportok leszakadása, kirekesztődése, kompetenciáinak csökkenése. A minőségi oktatás célján belül a digitális ismeretek mutatója nagy jelentőséggel bír a vizsgálatunk szempontjából. Ez a KSH tanulmányában egy – az Eurostat által, az éves felmérésekben részt vevő országok adataiból számított – összegző mutató, mely átfogó képet ad a lakosság és az internethasználók digitálisismeret-szintjének egészéről, annak részterületeinek mérésén keresztül (KSH, 2022)

### *Digitális műveltség, digitális kompetencia*

A digitális eszközök használatához képességekre és készségekre van szükség, melyek széles palettán helyezkednek el. A jelenség szerteágazó volta miatt leírásukra nem alakult még ki konkrét definíció, a meghatározások során célszerű azokra az elemekre kell koncentrálni, amelyekre szükség van a

jelenlegi és a jövőbeli digitális környezetben való magabiztos eligazodáshoz. Egyes szerzők a digitális kompetenciát a tudás szélesebb körben való alkalmazásaként írják le, mások az IKT (Információs és Kommunikációs Technológiák) technikai felhasználásaként aposztrofálják. Az elsőt inkább digitális műveltségként szokták megfogalmazni; ennek egy változata szerint a digitális írástudás az egyének tudatossága, hozzáállása és képessége a digitális eszközök megfelelő használatára; a digitális információk azonosítására, elérésére, kezelésére, integrálására, értékelésére, elemzésére és szintetizálására; új tudás felépítésére, média kifejezések létrehozására és másokkal való kommunikációra konkrét élethelyzetekben (Martin & Grudziecki, 2006). A szerzőpáros szerint a digitális írástudás támogatja a digitális kompetenciák kialakulását, fejlődését, alkalmazását. Calvani és munkatársai véleménye, hogy a digitális kompetencia tartalmazza új technológiai helyzetek rugalmas felfedezésének, kiválasztásának, elemzésének és kritikájának képességét. Az adatok és információk értékelése, a technológiai lehetőségek kiaknázása a problémák ábrázolása és megoldása, valamint a megosztott és együttműködési ismeretek felépítése érdekében történik, miközben elősegíti a saját személyes felelősség tudatosítását és a kölcsönös jogok / kötelezettségek tiszteletben tartását (Calvani et al., 2008). A digitális eszköz- és tartalomhasználattal kapcsolatban Spante és kollégái a kapcsolódó kifejezések használatának regionális különbségeit tapasztalták. A digitális műveltséggel kapcsolatos szakirodalmak gyakran az angol nyelvű országokban (Egyesült Királyság, az Egyesült Államok) jelentek meg, a digitális kompetencia elnevezést inkább az Egyesült Királyságon kívüli európai országokban alkalmazzák (Spante et al., 2018). A két fogalom sok esetben szinonimaként jelenik meg a szakirodalmi áttekintésekben, holott nem feltétlenül jelentik ugyanazt. A két kategória néhány kiemelt jellemzőjét a függelékben található 3. ábra tartalmazza.

Hazánkban a digitális kompetencia kifejezés az elterjedtebb, melynek definíciószerű meghatározása annak szerteágazó volta miatt nemzetközileg még nem vált egységessé. Azokra az összetevőkre érdemes inkább fókuszálni, melyekre szükség van a mai és a jövőbeni digitális közegben történő határozott tájékozódáshoz és eligazodáshoz (Ala-Mutka, 2011). A szerző az alábbi területek figyelembe vétele mellett a digitális kompetencia fogalmi modelljét javasolja:

- szükség van technikai készségekre a digitális eszközök és a média használatához; ezek előfeltételei a továbbiaknak;
- nélkülözhetetlenek a fejlett készségek és ismeretek a kommunikáció és az együttműködés, az információkezelés, a tanulás és a problémamegoldás, valamint az értelmes részvétel érdekében;

elengedhetetlen az interkulturális, kritikus, kreatív, felelősségteljes és autonóm hozzáállás a stratégiai készségek mozgósításához. Ananiadou és Claro a digitális kompetenciák tipológiáját nyújtják három különféle szinten:

- IKT-funkcionális készségek szükségesek ahhoz, hogy az egyén a különböző IKT-alkalmazások használatát elsajátíthassák;
- olyan készségek, amelyek kombinálják mind a kognitív képességeket, mind a magasabb rendű gondolkodási készségeket a funkcionális készségekkel az IKT-alkalmazások kezeléséhez;
- huszonegyedik századi készségek, amelyek egyesítik a tudásalapú társadalomban elengedhetetlennek tartott készségeket, de amelyekben az IKT használata nem szükséges feltétel (Ananiadou & Claro, 2009).

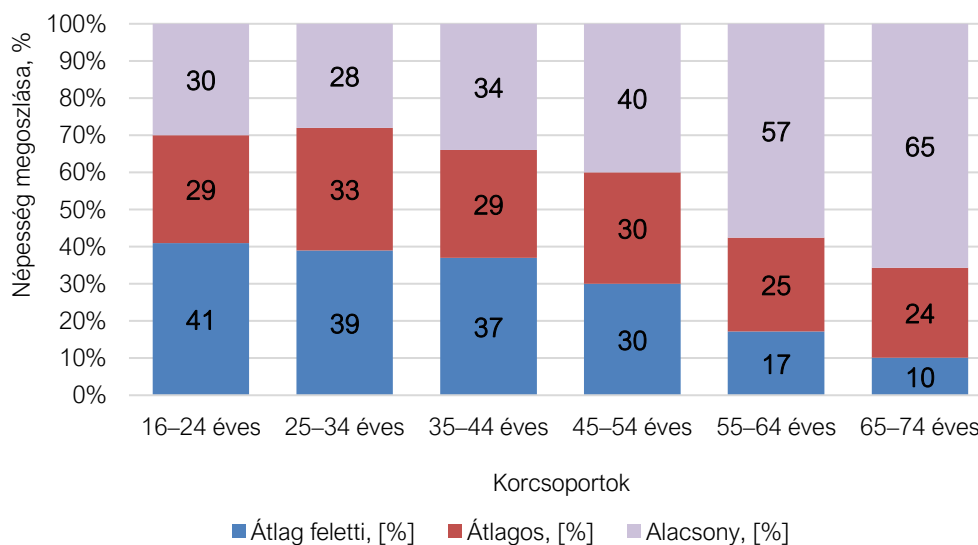
**1. táblázat** Az egyes digitális ismeretszintekkel rendelkezők aránya a lakosságon belül, 2019-ben.

Időszak	Magyarország, (%)	EU28, (%)
Alacsony szintű digitális ismeretekkel rendelkezők aránya	31	28
Átlagos szintű digitális ismeretekkel rendelkezők aránya	23	25
Átlag feletti szintű digitális ismeretekkel rendelkezők aránya	25	33
Ismeretszint nem mérhető aránya	21	14

Forrás: <https://www.ksh.hu/sdg/1-23-sdg-4.html> alapján saját készítés

A teljes magyar lakosságon belül az alacsony digitális ismeret-szint leginkább a középkorúakra és az idősebbekre jellemző, míg az átlagos, és különösen az átlag feletti szintű digitális ismeretekkel bírók aránya a fiatalabb korcsoportoknál volt a legmagasabb (4. ábra).

**4. ábra** Az egyes digitális ismeretszintekkel rendelkezők aránya az internetet 3 hónapon belül használókon belül, korcsoportonként, Magyarországon, 2019.



Forrás: <https://www.ksh.hu/sdg/1-23-sdg-4.html> alapján saját készítés

Az átlag feletti tudásszintűek aránya az idősebb korcsoportok felé haladva folyamatosan csökken, a legfiatalabbak (16–24 évesek) körében fordulnak elő a legnagyobb, és a legidősebbeknél (65–74 éves) a legkisebb arányban. A legfiatalabb kohorszba tartozók jelentkeznek a felsőoktatási képzésekre.

#### *Felsőoktatási környezet*

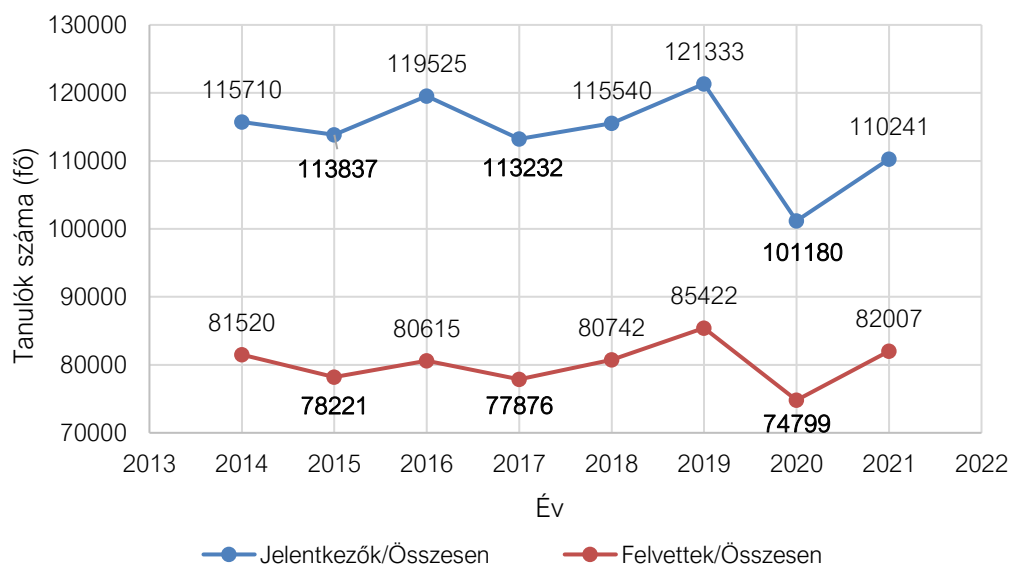
A legmagasabban képzett humán erőforrás létszámának alakulását meghatározza a felsőfokú képzésben résztvevők száma. Kutatásunkhoz áttekintettük a felsőoktatási felvételi környezet

alakulását 2014 és 2021 között. A jelentkezők számának visszaesése részben magyarázható a demográfiai folyamatokkal, de kiemelt hatása van azon intézkedéseknek, melyek a képzések bemeneti oldalát szigorították:

- 2015: bevezetésre került az emelt szintű érettségi, és minimum ponthatárokat állítottak be;
- 2017: a szakok jó részére csak emelt szintű érettséggel lehet bejutni;
- 2020: az általános felvételi eljárásban alap- vagy osztatlan képzésre - néhány kivétellel - már csak az kerülhet be, aki legalább egy emelt szintű érettségit tesz.

A teljes felsőoktatásba 2015-ben az előző évhez képest 1,6%-kal jelentkezték kevesebben és 4%-kal csökkent a felvettek száma az első intézkedés hatása mellett. 2017-ben 6293 fővel kevesebben jelentkezték és 2739 fővel mérséklődött az egyetemekre, főiskolákra bekerülő tanulók száma, ez 5,6%-os, illetve 3,4%-os visszaesést jelentett. 2020-as szigorított felvételi rendszer feltételei mellett nem szabad figyelmen kívül hagyni a Covid 19 járvány megjelenésének és terjedésének következményeit. 2020-ban a jelentkezők száma 16,2%-kal, míg a felvettek száma 12,4%-kal esett vissza 2019-hez képest, azaz 2020-ban az előző évhez képest 20153 fővel kevesebben jelentkezték a hazai egyetemekre és 10623 fővel kevesebb tanulót vettek fel, mely súlyos visszaesést jelentett a magyar felsőoktatási rendszerben (5. ábra).

**5. ábra** Felsőoktatásba jelentkezők / felvettek száma összesen 2014-2021 között Magyarországon



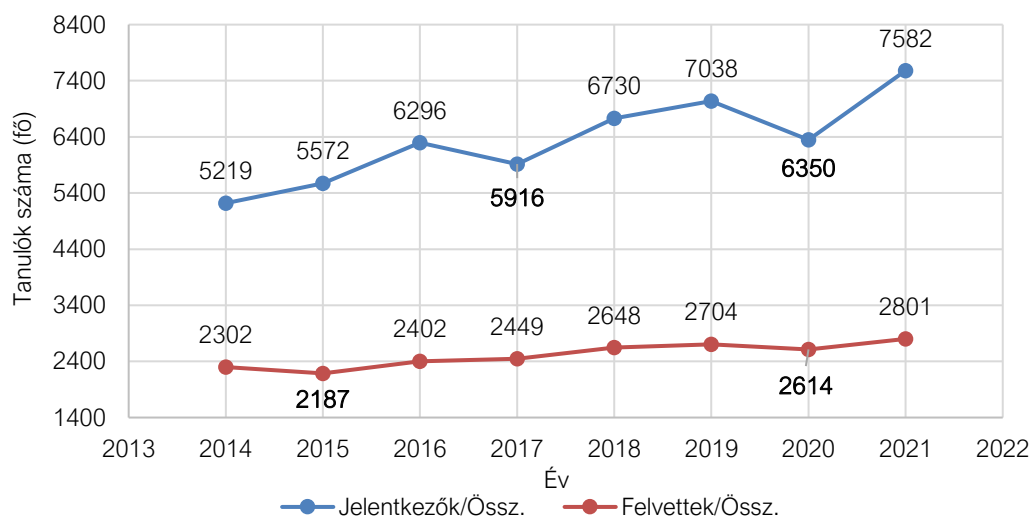
Forrás:

[https://www.felvi.hu/felveteli/ponthatarok\\_statistikak/elmult\\_evek/ElmultEvek/index.php/elmult\\_evek\\_statistikai/osszesen](https://www.felvi.hu/felveteli/ponthatarok_statistikak/elmult_evek/ElmultEvek/index.php/elmult_evek_statistikai/osszesen) alapján saját készítés

A fent említett mérföldkövek időpontjaiban a BGE/PSZK-ra jelentkezők és felvettek számának alakulása bizonyos mértékben eltért az országos trendektől (6. ábra). 2015-ben BGE/PSZK esetében csak a felvettek száma csökkent 5%-kal, míg a jelentkezők száma növekedett az előző évhez képest 6,76%-kal. 2017-ben a jelentkezők száma az előző évhez képest 6,04% -kal csökkent, de a ponthatárok megállapítása után 1,96%-kal nőtt a felvettek száma a 2016-os évhez képest. 2020-ban viszont a BGE/PSZK esetében is látható a kötelező emelt szintű érettségi szigorító hatása, ugyanis a jelentkezők

száma 9,78%-kal, míg a felvettek száma 3,33%-kal esett vissza 2019-hez képest, azonban a csökkenés kisebb mértékű a hazai átlagnál (rendre: 16,2 % és 12,4 %). Összeségében egy pozitív tendencia figyelhető meg a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karára jelentkezők és a felvettek számának alakulásában.

**6. ábra** BGE/PSZK-ra jelentkezők/felvettek száma összesen 2014-2021 között



Forrás:

[https://www.felvi.hu/felveteli/ponthatarok\\_statistikak/elmult\\_evek/!ElmultEvek/index.php/elmult\\_evek\\_statistikai/osszesen\\_alapjan\\_sajat\\_keszites](https://www.felvi.hu/felveteli/ponthatarok_statistikak/elmult_evek/!ElmultEvek/index.php/elmult_evek_statistikai/osszesen_alapjan_sajat_keszites)

Az általunk oktatott Üzleti statisztika tárgyat minden felvett hallgató tanulja mintatanterv szerint a harmadik félévben. A tárgy keretében a statisztikai módszerek elsajátítása mellett a tanárok elkötelezettek az oktatás digitalizációja mellett, ezáltal a hallgatók a munkaerőpiacra használható tudással és digitális kompetenciákkal lépnek ki.

## Módszerek

A vizsgált szemeszterekben az Üzleti statisztika tantárgy oktatásának és a számonkérésének módszertana változott; a jelenléti tanítás-tanulás után a teljes online, majd a hibrid oktatás digitalizációs mértéke egyre magasabb lett. A visszamérés eredményeit az egyetem rendszereiből (Coospace és Neptun) nyertük.

A hallgatók megoszlását vizsgáltuk a tárgy teljesítésének sikeressége szempontjából a félévek különféle pontjain:

- zárthelyi dolgozatok eredményei alapján;
- félév során szereshető pluszpontokkal és a meg nem írt dolgozatok pótlását követően;
- a vizsgaidőszaki javítások befejeztével.

A feldolgozott adatokból kapott eredményeket táblázatok és ábrák segítségével mutatjuk be.

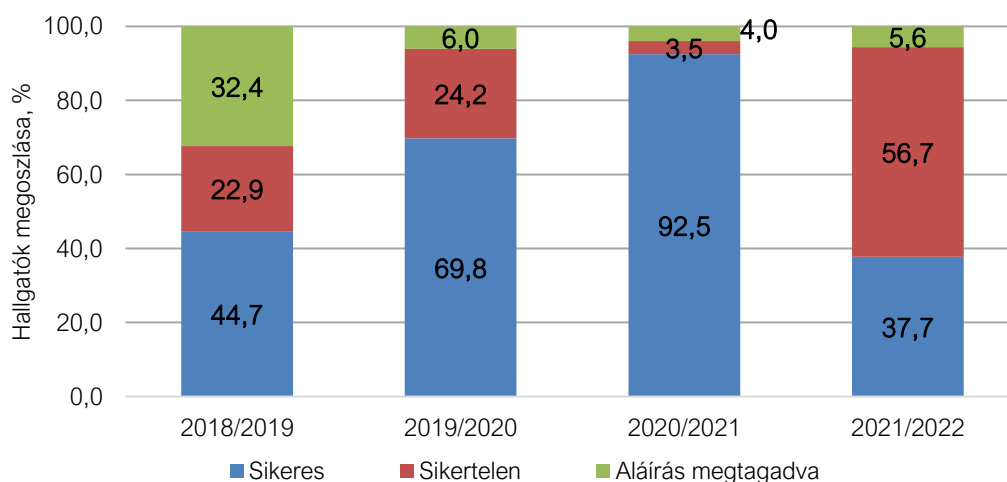
## Eredmények

A statisztika tárgyak oktatásának digitalizációja fokozatosan alakul. 2014-től nappali tagozaton a gyakorlati órák gépteremben zajlanak, a feladatok megoldása az Excel program segítségével történik. Ezzel párhuzamosan készült több témakörben tanulási segédanyag, melyet a hallgatók az egyetem rendszeréből elektronikusan elérhetnek. A papír alapú számonkérésről fokozatosan tértünk át: a megoldandó feladatok közül először csak egyet volt kötelező Excel segítségével elkészíteni, a többit a hallgatók a kinyomtatott kérdések alatt részletesen kidolgozták; az elméleti tudásról Coospace-tesztek – igaz-hamis, feleletválasztós kérdések segítségével - formájában tájékoztunk.

### *Zárthelyi dolgozat eredményei*

A 2018/19-es tanévtől a tárgyak megújultak, első félévben Statisztika és valószínűségszámítás alapjai, a második félévben Üzleti statisztika néven akkreditálták azokat. Az oktatás módszertana alapvetően megmaradt – előadás és géptermi gyakorlatok -, a gyakorlati számonkérést azonban megreformálta az oktatói közösség. A vizsgafeladatok leírását és kérdéseit papíron, az adatokat előkészített Excel-file-ban megkapták a hallgatók, és utóbbiban dolgozták ki a feladatokat, a gyakorlatvezetők elektronikus úton javították azokat. A megoldók átlagos eredménye mindkét zárthelyi dolgozat esetében 46% volt. A tárgyat felvevő 690 hallgató közel harmada nem írta meg időben a dolgozatokat, vagy nem teljesítette az aláírás feltételül kitűzött húsz százalékot. A zárthelyi dolgozatok eredménye alapján a hallgatóknak még a fele sem teljesítette sikeresen a tárgyat (7. ábra).

**7. ábra** BGE/PSZK hallgatók megoszlása minden tanév második félévében két zárthelyi dolgozat pontjai



Forrás: <https://coospace.uni-bge.hu/CooSpace/> adatai alapján saját készítés

A 2019/20-as tanév tavaszi félévében kitört a Covid-19 világjárvány, minek következtében az oktatás és a számonkérés a szemeszter megkezdése után nem sokkal online felületre került. Az órai munka a TEAMS felületén zajlott, aminek segítségével bemutatható az Exceles példamegoldás, azonban a jelenlétnél alkalmazott módszerek – magyarázatok táblán való bemutatása, interaktivitás – nem vagy alig valósulhattak meg. A feladatok megoldásait részletes magyarázatokkal kiegészítve töltöttük fel a

hallgatók részére, illetve készültek videófelvetelek témakörönként, melyeket egy TEAMS-en létrehozott csatornára töltöttek fel az oktatók. Ez a gyűjtemény azóta is folyamatosan bővül, segítendő a hallgatók önálló otthoni készülését.

Az érdeklődés és a tanulás folyamatos ösztönzését támogatva a számonkérés metódusát megváltoztattuk. Az online oktatás heteiben a gyakorlatok idejében 15 perces problémamegoldó feladatokat kaptak a hallgatók, melyeket a Coospace-rendszer véletlenszerűen generált számukra. A példák az addig tanult összes témakört felölelték. Megfogalmazott értelmezésekről, mutatók értékeiről kellett egyesével eldönteni (példáknént öt darabról), hogy igaz vagy hamis az állítás. Bár az átlagos kitöltési arány a 777 hallgató esetében 87,5% volt, a kijelölt időpontokban egyáltalán nem töltött tesztet, vagy a próbálkozásai során nem ért el pontot a hallgatók 11%-a – vélhetően az otthoni online tanulás nem volt számukra megfelelő módszer, esetleg hiányzott a hallgatóknál a megfelelő technikai háttér, mint például számítógép, internet-előfizetés vagy mobilinternet hiánya.

A szemeszter második felének végén a hallgatók vagy technikailag fejlesztették a tanulási feltételeiket, vagy már belerázódtak az online tanulásba, mert a teljes félév anyagát tartalmazó zárthelyi dolgozatot megírta a hallgatók közel 94%-a. A tesztben megjelentek az elméleti kérdések és a problémamegoldó feladatokhoz hasonló gyakorlati számonkérés; minden feleletválasztásos válaszadással. Az átlagos kitöltési eredmény 67,3% lett. Bár törekedett az oktatói gárda a számonkérés tisztaságának megőrzésére – nem túl hosszú idő állt rendelkezésre a kitöltéshez –, azonban a nem ellenőrzött körülmények, a feladatok közötti váltogatás vagy feladatonkénti időkorlát bevezetésének hiánya, pontlevonás nélküli rossz válaszok értékelése, a „tippelés” lehetősége viszonylag jó eredményeket hozott, szemben a jelenléti zárthelyi dolgozatoknál tapasztaltakkal (2018/19-ben az átlagos kitöltési eredmény 46% volt.) A két zárthelyi dolgozat pontjai alapján a hallgatók közel 70%-a abszolválta az Üzleti statisztika tantárgyat (7. ábra).

A 2020/21-es tanév online zajlott. A koronavírus világjárvány 2020 őszén újabb és erősebb hullámban érkezett, emiatt november 10-től kijárási tilalom lépett életbe. A lakosság nagy része – köztük a felsőoktatásban részt vevő oktatók és hallgatók – home office-ra rendezkedtek be. A digitális tanítási-tanulási online módszerek megszokottá, elfogadottá váltak, mindenki igyekezett alkalmazkodni az új helyzethez.

Az előadások és sok gyakorlati feladat megoldásának videója folyamatosan feltöltésre került az oktatók által létrehozott csatornára. A BGE három kari tanszékének összefogásával elkészült az Üzleti statisztika tantárgyhoz kapcsolódó E-learning tananyag, melynek felépítése a tantárgyi útmutató alapján készült. Az egyes témakörök elején egy rövid videó bevezeti a módszer lényegét és hasznosítási lehetőségeit, majd az elméleti bemutatás következik. A feladatok Excelben történő megoldásáról külön videók állnak a nézők rendelkezésére. Ezek megismerése után tíz darab önellenőrző feladatot lehet letölteni és Excelben megoldani. A fejezetek végén értékelő teszt segítségével tudják tudásukat ellenőrizni a hallgatók. A készítők szándéka szerint ez az online felület nagyban támogatja a hallgatók digitális kompetenciáját és a statisztika tantárgy önálló tanulását. A félév során a tárgyat felvevő 854 hallgató fele látogatta meg ezt a platformot.

A félévi számonkérés két zárthelyi dolgozattal állt, mely negyedévenként az aktuális tananyagrésze vonatkozó tudás mérésére szolgált. Jellemzően feleletválasztós és igaz-hamis kérdések voltak az elméleti tesztben, a statisztikai számítások gyakorlati alkalmazásának szintjét példamegoldásokon



keresztül mértük: adott feladatnál értelmezésekről és mutatószámokról kellett dönten, hogy helyesek vagy sem. A már említett módszer ebben a szemeszterben még jobb eredményeket hozott: az első tesztet kitöltők átlaga 71%, a másodiké 67% volt. Kettő százalék alatt (1,64%) maradt azoknak az aránya, akik egyik zárthelyi dolgozatot sem írták meg. A tárgyat a hallgatók több, mint 90%-a teljesítette a zárthelyi dolgozatok megírásával (7. ábra).

A 2021/22-es tanév tavaszi félévében az online oktatás helyett a Budapesti Gazdasági Egyetemen hibrid oktatást vezettek be. Az előadások évfolyamonként külön napon online maradtak, a gyakorlati órák visszatértek az egyetem épületébe. Az Üzleti statisztika tantárgy anyagának átadása géptermekekben történt, továbbra is Excel program segítségével.

A félév teljesítésének első mérföldköve, az aláírás megszerzésének feltétele a 2018/19-es tanévtől egészen 2020/21-ig nem változott (két zárthelyi dolgozat kötelező megírása, és összesen a szereshető pontszám minimum 20%-ának elérése), azonban ettől a tanévtől dolgozatonként kell elérni a 20-20%-ot. A „szigorítás” célja a hallgatók folyamatos tanulásra való ösztönzése volt. A jelenléti számonkérés tapasztalatai azt mutatták, hogy a hallgatók még az első negyedévben igyekeznek jól teljesíteni, így a sikeres tárgyteljesítés a második dolgozatnál már kisebb erőfeszítéssel is megvalósulhat. A rosszul sikerült első dolgozat után nem „küzdöttek” tovább, inkább nem írták meg a második tesztet. Jellemzően aláírás megtagadva bejegyzést kizárólag azért kaptak a hallgatók, mert vagy egy, vagy két zárthelyi dolgozatot nem írták meg. A negyedévenkénti minimum-eltérés bevezetésének tanulási motivációs hatása még nemigen érezhető, viszont az utolsó jelenléti évhez képest csökkent azok aránya, akik nem írták meg a kötelező két dolgozatot.

Az oktatáshoz hasonlóan a számonkérés is gépteremben zajlott, a Coospace-rendszerben vizsgabiztossal, ami naplózza a kitöltők számítógépes tevékenységét, elősegítendő a tesztírás tisztaságát. A dolgozat elméleti része változatlan maradt, a gyakorlati példák felénél újításként eltérő típusú feladatokat vezettünk be, mely során az eredményeket megfelelő formátumban és pontossággal be kellett írni a kitöltőknek. Ezt a fajta megmérettetést az oktatók alkalmasabbnak találják a hallgatók tudásának, probléma-megoldó készségének mérésére. Több kompetenciát kell alkalmaznia a tudásáról számot adónak: szövegértés, összpontosítás, probléma-megoldás, digitális kompetencia az Excel-használathoz, számolás, értelmezés.

Mindkét zárthelyi dolgozat kitöltési aránya meghaladta a 93%-ot a 750 hallgató körében. A teljesítmények némileg magasabbak voltak, mint a jelenléti 2018/19-es szemeszterben (46, 46%), azonban messze elmaradtak az online teszteknel tapasztaltaktól (71, 67%); az első negyedévi teljesítés 51, a második negyedévi 48% volt. A különbségeknek három okát feltételezzük: a vizsgakörülmények eltérnek - online otthoni környezetben és jelenlétkben vizsgabiztossal és tanári felügyelettel a megoldást segítő segédeszközök használata más-más lehet; az eltérő feladattípusok különféle megoldási stratégiákat idézhetnek elő a tippeléstől a pontos számolásig tartó skálán. A harmadik fontos tényezőnek azt tartjuk, hogy a 2021/22-ben az Üzleti statisztika tárgyat felvett hallgatók azok, akik a világjárvány idején az érettségi előtt tapasztalták meg a közoktatás nehézkes átállását a digitális módra, vélhetőleg nehezebben kaptak segítséget a felkészülésben a vizsgák előtt és nélkülözniük kellett pedagógusaik személyes bátorítását, támogatását a nagy megmérettetés előtt. A sikeres tantárgyteljesítés feltétele a lehetséges pontszám minimum ötven százalékának elérése, a tesztpontszámok alapján nem meglepő, hogy a hallgatóknak csak közel négyötöde teljesített eredményesen a két dolgozat alapján (7. ábra).

Az oktatói kar kiemelt célja tanulásra motiválni a hallgatókat és különféle módokon lehetőséget biztosítani plusz pontok szerzésére. A következő részben a zárthelyi dolgozaton túli javítási lehetőségek módszerai és hatásai szerepelnek.

### *Motivációs módszerek hatása az eredményekre*

A statisztikai módszerek elsajátítása sok gyakorlást igényel, és sok oktató törekedett a hallgatók folyamatos tanulásra való ösztönzésére. Mivel több száz hallgató tanulja a tárgyakat, az egységesítés fontos szempont lett. A 2018/19-es tanévben elemző beadandó dolgozatot írhattak a hallgatók, mellette volt, aki a gyakorlati órákon is pluszban teljesített. Mindkét lehetőséggel a hallgatók 22, az órai aktivitással 28%-a élt, kizárólag dolgozatot az évfolyam 9%-a készített. A zárthelyik pótlása és a pluszpontok segítségével a tárgyat teljesítők aránya közel 10 százalékponttal emelkedett (2. táblázat).

**2. táblázat** BGE/PSZK hallgatók megoszlása minden tanév második félévében két zárthelyi dolgozat pontjai

Megnevezés	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Zárthelyi dolgozatok alapján (%)	44,7	69,8	92,5	37,7
Pótlással és pluszponttal (%)	54,5	89,3	95,8	65,7
Sikeres teljesítés arányának változása (százalékpont)	9,8	19,5	3,3	28,0

Forrás: <https://coospace.uni-bge.hu/CooSpace/> adatai alapján saját készítés

A papír alapú dolgozatot a következő félévben (2019/20) felváltotta az előadások idejében Coospace-rendszeren kitölthető pontgyűjtő lehetősége. Megnőtt a hallgatók motivációs szintje: a jelenléti oktatás heteiben az átlagos kitöltési arány 70%-ra ugrott, ami az online oktatás idején további 6,5 százalékponttal lett magasabb. A pótlások és a pluszpontok az átlagos teljesítési arányt közel húsz százalékponttal (2. táblázat) emelték a tárgyat felvevők között. A teljes mértékig online zajló 2020/21-es tanévben kiemelkedően magas pontszámot értek el a hallgatók a zárthelyi dolgozatok kitöltésével. Az elégtelenről sikeresre javítók aránya csak közel három százalékponttal emelkedett (2. táblázat), de az átlagosan 11 pontos pontgyűjtő eredmény az érdemjegyeket feltornázta. A hibrid oktatást nyújtó 2021/22-es tanévben a mindkét dolgozatot megírók átlaga (49,7%) éppen súrolta a sikeresség (50%) határát. A határon levőknek sokat segített a tárgy teljesítésében a pluszpont, közel harminc százalékponttal javult az Üzleti statisztika tantárgyat abszolválók aránya (2. táblázat).

A vizsgaidőszaki javítás során a megírt dolgozatok pontszámaihoz is beszámítjuk a félév során megkapott pluszpontokat, ezzel is ösztönözve a hallgatókat, hogy a félév során megtanultakról még a szemeszter lezárásáig sikeresen beszámolhassanak. Egész féléves tudásról számot adni mindig nehezebb, mint részletekben. Legmarkánsabb emelkedés a sikeresség rátáján a jelenléti oktatás félévében volt (3. táblázat).

### 3. táblázat Az Üzleti statisztika tárgyat nappali tagozaton sikeresen teljesítők aránya a tanévek második szemesztereiben a félév végén

Megnevezés	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Sikeres teljesítés aránya a szorgalmi időszak végén (%)	54,5	89,3	95,8	65,7
Sikeres teljesítés aránya a félév végén (%)	61,5	96,3	97,2	77,7
Siker arányának változása (százalékpont)	7,0	7,0	1,4	12,0

Forrás: <https://neptun.uni-bge.hu/adatai> alapján saját készítés

A vizsgakurzuson történő javítás egyre kevésbé jellemző a hallgatókra, inkább a következő tanévben újra felveszik és újra végighallgatják a tárgyat.

#### Következtetések

A jelenléti oktatásra való visszatérés után is folytatjuk a tárgy tananyagainak további digitalizálását; bővítve az elektronikus eszközök és módszerek palettáját (Kahoot, Möbius: mely egy magas színvonalú e-learning megoldás a digitális oktatás megvalósításához a matematika és statisztika oktatás területén) az oktatás, a tanulás és a visszamérés támogatására.

Az online oktatási félévben volt legmagasabb a tárgyat sikeresen teljesítők aránya, amikor a számonkérés nem ellenőrzött körülmények között történt, home office-ban. A jövőben jelenléti visszamérés során kapott teljesítmények elemzését tervezzük, amikor a különféle módszerekkel oktatott és számonkért feladattípusok megoldási eredményeit vesszük górcső alá. Felmérhetővé válik ezáltal az egyes példafajták alkalmazásának hatékonysága, ami jelzést adhat az oktatói gárdának a módszerek esetleges változtatására. A megfelelő metódus alkalmazása a számonkérés során megerősítheti a hallgatót, hogy hasznosítható tudással és digitális kompetenciával léphessen ki az egyetem kapuján.

#### Irodalomjegyzék

1. Ala-Mutka, K. (2011). Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. Seville: European Commission, JRC-IPTS <https://www.semanticscholar.org/paper/Mapping-Digital-Competence%3A-Towards-a-Conceptual-Ala-Mutka/6282f40a4146985cfef2f44f2c8d45fdb59c7e9c>
2. Ananiadou, K. & Claro, M. (2009) 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries OECD Education Working Papers No. 41 <https://www.oecd-ilibrary.org/docs/server/218525261154.pdf?expires=1675267651&id=id&accname=guest&checksum=734D113025C8D243630F8BE28C0E0A6E>
3. Brundtland, G. H. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future United Nations, 20 March 1987, Oslo

4. Calvani, A. & Cartelli, A. & Fini, A. & Ranieri, M. (2008). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 4(3), 183 – 193. <http://dx.doi.org/10.20368/1971-8829/288>
5. Csath, M. (2020). A fenntarthatóság mint emberi és társadalmi fejlődés *Acta Humana*, 2020/1, 25–65. DOI: 10.32566/ah.2020.1.2
6. Kerekes, S. (2006). A fenntartható fejlődés közgazdasági értelmezése. In Bulla M & Tamás P. (szerk.): *Fenntartható fejlődés Magyarországon – Jövőképek és forgatókönyvek* (pp. 196-211) Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest.
7. KSH (2022). A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021 In G. Vukovich (ed.). *Központi Statisztikai Hivatal A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021* (ksh.hu)
8. Málóvics, Gy. & Bajmócy, Z. (2009). A fenntarthatóság közgazdaságtani értelmezései *Közgazdasági Szemle*, LVI. évfolyam 2009. május, 464–483. [https://efolyoirat.oszk.hu/00000/00017/00159/pdf/04essze\\_malovics\\_bajmoczy.pdf](https://efolyoirat.oszk.hu/00000/00017/00159/pdf/04essze_malovics_bajmoczy.pdf)
9. Martin, A. & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development. *ITALICS, Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249–267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
10. Spante, M. & Hashemi, S. S. & Lundin, M. & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
11. Szobonya, R. (2021). *Digitális pénzügyi szolgáltatások használata a lakosság körében – és ami mögötte van, Doktori értekezés* 70.

### **Adatforrások**

Budapesti Gazdasági Egyetem Coospace-rendszer [Coospace.uni-bge.hu/Coospace/](https://coospace.uni-bge.hu/Coospace/)

Budapesti Gazdasági Egyetem Neptun-rendszer <https://neptun.uni-bge.hu/>

Oktatási Hivatal [Felvi.hu](https://felvi.hu)

## Dinamikus árazórendszerek kialakítása mesterséges intelligenciával egy webáruházban

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_12](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_12)

### SZERZŐK:

Kovács Endre<sup>1</sup>, Erdélyi Karalin<sup>2</sup>, Dobák Dóra<sup>3</sup>, Fauszt Tibor<sup>4</sup>

### ABSZTRAKT

Az online térben a vásárlók számára a legfontosabb döntést befolyásoló tényező a termék ára. Nem véletlen az árfigyelő rendszerek (Árkereső, Árgép) népszerűsége. A dinamikus árazási stratégia olyan modell, amely alkalmazkodik a piaci környezethez, és az árak is gyakran és könnyen változtathatók. Kutatásunk célja egy dinamikus árazási modell kidolgozása volt, amely a mesterséges intelligencia segítségével elvégzi egy webáruház napi árazását, figyelembe véve egyrészt a konkurensek árait, másrészt bizonyos termékadatokat, mint például a beszerzési árat és az eladott mennyiséget. A modellt a mesterséges intelligencia gépi tanuló algoritmusainak (LGBM, neurális hálózatok) a felhasználásával építettük ki, a tanuló és tesztadatokat egy létező webáruház biztosította. Az árazó modell kiértékelését többféle tesztcsoport összehasonlításával végeztük, az eredmény pedig annyira sikeres lett, hogy a webáruház a rendszert azóta is aktívan használja.

**Kulcsszavak:** mesterséges intelligencia, gépi tanulás, dinamikus árazás, rezervációs ár, neurális hálózat

### ABSTRACT

In the online space, the most critical decision factor for shoppers is the product's price. It is no coincidence that price tracking systems (Price Finder, Price Engine) are prevalent. A dynamic pricing strategy is a model that adapts to the market environment and can change prices frequently and quickly. The objective of our research was to develop a dynamic pricing model that uses artificial intelligence to perform daily pricing of an online store, taking into account, on the one hand, the prices of competitors and on the other hand certain product data such as purchase price and quantity sold. The model was built using artificial intelligence machine learning algorithms (LGBM, neural networks), with learning and test data provided by an existing webshop. The pricing model was

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatica Tanszék, ORCID: 0000-0001-6030-0716, e-mail: [kovacs.endre@uni-bge.hu](mailto:kovacs.endre@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, ORCID: 0000-0001-5010-6688, e-mail: [erdelyi.katalin@uni-bge.hu](mailto:erdelyi.katalin@uni-bge.hu)

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatica Tanszék, ORCID: 0000-0002-0857-9999, e-mail: [dobak.dora@uni-bge.hu](mailto:dobak.dora@uni-bge.hu)

<sup>4</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Gazdaságinformatica Tanszék, ORCID: 0000-0003-3590-1100, e-mail: [fauszt.tibor@uni-bge.hu](mailto:fauszt.tibor@uni-bge.hu)

evaluated by comparing several sets of tests, and the results were so successful that online store still actively used the system.

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning, dynamic pricing, reservation price, neural network

## **Bevezetés**

A kereskedelemben a vásárlók számára a legfontosabb döntést befolyásoló tényező a termék ára. Ez különösen érvényes az online kereskedelemre, ahol árfigyelő rendszerek (Árukereső, Árgép) segítik a vevőt az árak közötti tájékozódásban. Természetesen a vásárlást nemcsak a termék ára, hanem más tényezők is befolyásolják, mint például a kiszállítási idő vagy a visszavásárlási irányelvek elfogadhatósága. (Karlsson et al., 2005). Nyilvánvaló, hogy minden kereskedő álma az, hogy eltalálja azt az optimális árat, amely alapján a vásárló megveszi a terméket, a terméken pedig a kereskedő a lehető legnagyobb hasznot tudja realizálni. Mivel egyidejűleg két ellentétes irányú folyamat fejt ki hatását, hiszen a vevő vásárlási hajlandósága az alacsony árral növekszik, az eladó profitja pedig a magasabb árral, a termékárak optimumának meghatározása kulcsfontosságú feladat. Ennek a megtalálásában segíthet a mesterséges intelligencia.

## **A kutatás célja, kutatási kérdések**

Kutatásunk célja egy olyan dinamikus termékárzó rendszer kifejlesztése volt, amely automatikus módon, tetszőleges számú terméket képes, tetszőleges gyakorisággal, optimálisan beárázni. Munkánk során a következő kérdésekre kerestük a válaszokat:

- Lehetséges-e olyan dinamikus árazó rendszer létrehozása, amely képes egy webáruház árazási feladatait ellátni?
- Milyen adatok szükségesek egy ilyen árazórendszer kialakításához?
- Az automatizációhoz milyen mesterséges intelligencia algoritmusokat érdemes használni?
- Hogyan mérjük egy ilyen rendszer hatékonyságát?
- Integrálható-e egy ilyen rendszer a vállalat ügyviteli rendszerébe?

## **Statikus és dinamikus árazás a kereskedelemben**

A kereskedők a nagyobb profitot nem csak több termék eladásával vagy több vásárló bevonásával érhetik el, hanem egy jól átgondolt árazási stratégia alkalmazásával is. Az árképzés kivételesen jó lehetőség a cég hatékonyságának fokozására, a vállalat minden szintjére hatással van. A kereskedő cégek ezt a tényt gyakran figyelmen kívül hagyják, mivel az árképzés a marketing, az eladás és a termékreszlegek metszetén helyezkedik el. (Keno, 2018.). Az ár szempontjából azt tekintjük optimálisnak, aminek a megváltoztatása a profit csökkenésével jár egy bizonyos időintervallumon belül (Kovács, 2015).

Az árképzés egyik legegyszerűbb stratégiája a cost-plus árképzés, mely szerint a kereskedő meghatározza a termékek beszerzésére, előállítására és eladására vonatkozó egységköltséget, majd ezt megtoldja egy haszonkulccsal. Az egységköltség a direkt, indirekt és fix költségek összessége, a haszonkulcs pedig a vállalat stratégiája alapján meghatározott százalékos érték (Guilding et al., 2005). Ez alapvetően statikus árazás, hiszen a beszerzési ár és egyéb költségek időben nem gyakran változnak. Igazán statikussá a cost-plus árképzést az állandó haszonkulcs teszi. Ez általában kalkulált haszonkulcs, gyakran a tervezett bevétel, profit alapján számítják ki. Az így meghatározott árak is változhatnak, de általában olyan külső hatások, folyamatok miatt (pl. marketing kampány, kiadások), amelyek nem mindennaposak.

Az 1980-as évek végétől a termékek jellemzőinek egyéniesítése, testre szabási logikája figyelhető meg a gazdaságok szegmenseiben, és napjainkra a gazdaság meghatározó elvévé vált. Az „... egyénhez szabott árképzés az egyik formája annak a jelenségnek, amit manapság dinamikus árazásnak neveznek, szembeállítva azt a hagyományos, statikus árazással, azaz a rögzített árak rendszerével.” (Kocsis & Szabó, 2002. old.: 859). A dinamikus modellek „... rugalmasabban kezelik a változó piaci körülményeket, ezáltal hatékonyabb piacokat teremtenek, az eladók képesek növelni árukészletük értékesítéséből származó bevételeiket, gyorsítani a készletek forgási sebességét, és az értékesítési út lerövidítésével csökkenthetik a költséges közvetítők, viszonteladók számát.” (Bodor, 2019, old.: 3)

### **Gépi tanulási modellek, neurális hálók a kereslet változásának követésére**

A dinamikus árazás kereslet-kínálat alapú. Olyan modellt kíván, amely alkalmazkodik az idő múlásával dinamikusan változó piacok keresleteihez, és az árak is gyakran és könnyen változtathatók (den Boer, 2015). Ha elég figyelmet fordítva optimalizáljuk az árazást, ez a cég növekedésének mozgató rugója lehet. Az árazási stratégiában megtalálható varianciának egyik legnagyobb faktora a versenytársak árazásért felelős döntése (Shankar & Bolton, 2004). Több tanulmány is foglalkozik a verseny beépítésével a dinamikus árazásba, de ez a feladat kihívás elé állítja a modellezőket, mert bár a versenytársak viselkedése jelentősen befolyásolja az üzlet optimális árazási stratégiáját, viselkedésüket viszont nem lehet előre megjósolni (Den Boer, 2015).

A kereslet gyakori változása kínálja a lehetőséget a mesterséges intelligencián alapuló gépi tanuló algoritmusoknak, hogy lekövezzék a változásokat és megtanulják, hogyan érdemes árazni. A szakirodalomban korábban már megjelentek előrejelzések arról, hogy a mesterséges intelligenciával támogatott hozammenedzselő rendszerek hogyan fogják átalakítani a piacot a következő évtizedekben. Az egyik első ilyen jellegű feljegyzés Phillips és társainak 2006-os szabadalma volt egy dinamikus árazó rendszerről (Phillips et al., 2006). Itt még ugyan nem használtak mesterséges intelligenciát, de csak idő kérdése volt. Napjainkban a gépi intelligenciával támogatott árfigyelés és árazás külön szolgáltatásként jelenik meg a piacokon. Magyarországon például az E-Manager és a PriceKit, külföldön pedig a PriceMole, mint szolgáltatók vannak jelen, hangsúlyozva marketingjükben az általuk létrehozott gépi tanulási algoritmusokat. Sajnálatos módon ezek a vállalkozások nem teszik közzé módszereiket.

A mi vizsgálati és elemzési módszerünk fő gerincét a Google Tensorflow neurális hálói és a Microsoft LightGBM gradiens turbózó eljárása képezi. Általánosságban a neurális hálók párhuzamos, elosztott információfeldolgozási struktúrák, egymással egyirányú kapcsolatban álló feldolgozóegységek

(neuronok) összessége (Szegedy et al., 2014). A neurális hálózat hagyományos matematikai értelemben nem kívánja lemodellezni a jelenségeket, azokra törvényszerűségeket kimondani, hanem a jelenségeket inkább fekete dobozként kezeli, azaz csak a bemenő és kimenő adatokat tekinti (Fazekas, 2013). Minden feldolgozóegységnek egy output portja van, amely tetszőlegesen sok input csatornával áll összeköttetésben (Hecht-Nielsen, 1992). A gradiens turbózás pedig egy viszonylag új gépi tanulási technológia regressziós és osztályozás feladatok megoldására, ami több együttműködő döntési fa segítségével számítja ki a végleges predikciókat. Ezt a módszert a szakirodalom együttes tanulásként említi (Diettrich, 2002). Az együttes tanuló módszerek a megválaszolni kívánt kérdést gyenge prediktorok csoportjának teszik fel, majd az általuk adott válaszokat aggregálják. Kittur és munkatársai szerint ez az effektus a tömeg bölcsessége (Kittur et al., 2007), és azért hatékony, mert ha valamelyik területen az egyik tanuló helytelen, a többi korrigálni képes. Az együttes tanulás olyan modellcsoportot hivatott létrehozni, amely intelligensebb, mint a benne található egyedi modellek bármelyike.

### **A dinamikus árazórendszer működése**

Ha egy vevő megjelenik a piacon vásárlási szándékával, előbb utóbb kialakul benne az elképzelés, hogy mennyit hajlandó fizetni a termékért. Azt az árat, amit még a vevő kifizet az áruért, rezervációs árnak nevezzük. (Danyi, 2019) A rezervációs ár egy vevőnél több összetevőtől függ:

1. A vásárlási igény erősségétől, vagyis a vevőnek mennyire van szüksége a termékre.
2. A vevő személyes preferenciáitól (pl. jövedelmi helyzet)
3. A termék és a hozzá kapcsolódó szolgáltatások bizonyos tulajdonságaitól (szállítási idő, garancia, új vagy elavulóban levő termék stb.)
4. A termék mekkora versenyt generál a piacon, azaz hány konkurens árusítja a terméket és milyen áron.

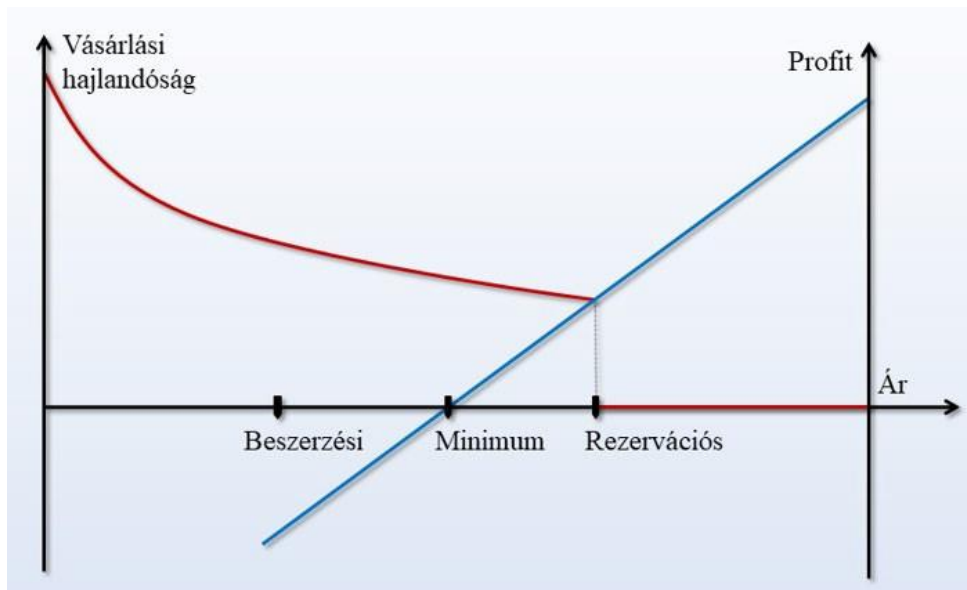
A felsorolt tényezők erősíthetik vagy gyengíthetik egymást. Egy jó anyagi helyzetben lévő vevőt kevésbé befolyásol az az árverseny, ami a vásárlási hajlandóságot, a rezervációs árban maximált vételi szándékot alakítja. Az 1., 2. és a 3. pont a dinamikus árazást rövid távon nem befolyásolja, viszont a 4. pont vizsgálata segítheti az árazási rendszer kidolgozását.

Az eladó szempontjából tekintve akkor jó a rezervációs ár, ha felette van a beszerzési és a minimum árnak. A minimum ár az az ár, ami alatt nem lehet nyereségesen értékesíteni a terméket, vagyis egy fontos alsó korlát az értékesítésnél. A kereskedő kalkulálja ki, általában úgy, hogy megnöveli a termék beszerzési árát az értékesítést terhelő egyéb költségekkel (logisztikai, rezsi, munkabér stb.). Ennek pontos meghatározása nagyon fontos, hiszen, ha alulkalkulált, veszteséges az értékesítés, ha felülbecsült, hátrány keletkezik az árversenyben.

Az 1. ábra az ár alakulását, a vevő vásárlási hajlandóságát és a profitot mutatja. Látható, hogy az ár emelkedésével a vásárlási hajlandóság csökken, viszont a profit nő. Ha az eladó a rezervációs árat egy vevőnél eltalálja, akkor a profitját maximálta. De az is lehet, hogy a vevő rezervációs ára a minimum ár alatt van, és nem jön létre a vásárlás, mert az eladónak nem éri meg.



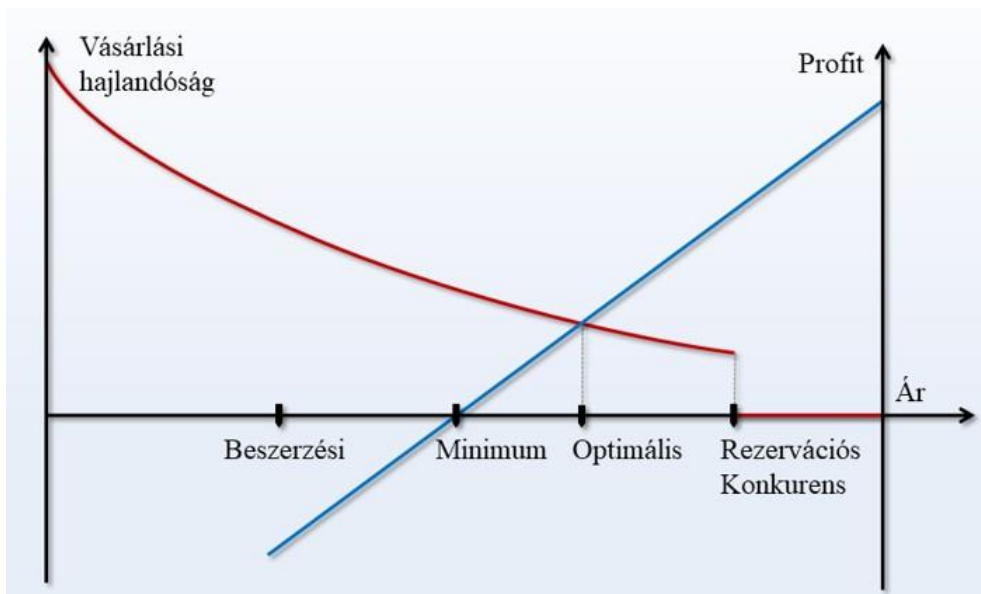
**1. ábra** Vásárlási hajlandóság és profit alakulása az ár függvényében



Forrás: saját szerkesztés

Az 1. ábrán bemutatott környezet csak a vevők vásárlási hajlandóságát veszi figyelembe. A 4. pontban a konkurens szerepét hangsúlyoztuk a rezervációs ár kialakulásában. Az e-kereskedelemben a piaci környezet egyik legfontosabb jellemzője a verseny, ha egy vevőnek szüksége van egy termékre, amit az interneten szeretne megvásárolni, megnézi több webáruház ajánlatát. Sőt, nagyon gyakran az árfigyelő rendszerek (Árukereső) felé fordul, ahol összegyűjtve megkapja, hogy milyen eladók milyen árakon forgalmazzák a keresett terméket. Ha árérzékeny a vevő (a vevők többsége az), és rendelkezik az árverseny információival, a számára legkedvezőbb árat fogja választani. A 2. ábrán arra látunk példát, hogyan befolyásolhatja a rezervációs árat a konkurens megjelenése.

**2. ábra** Vásárlási hajlandóság és profit alakulása az ár függvényében konkurens



Forrás: saját szerkesztés

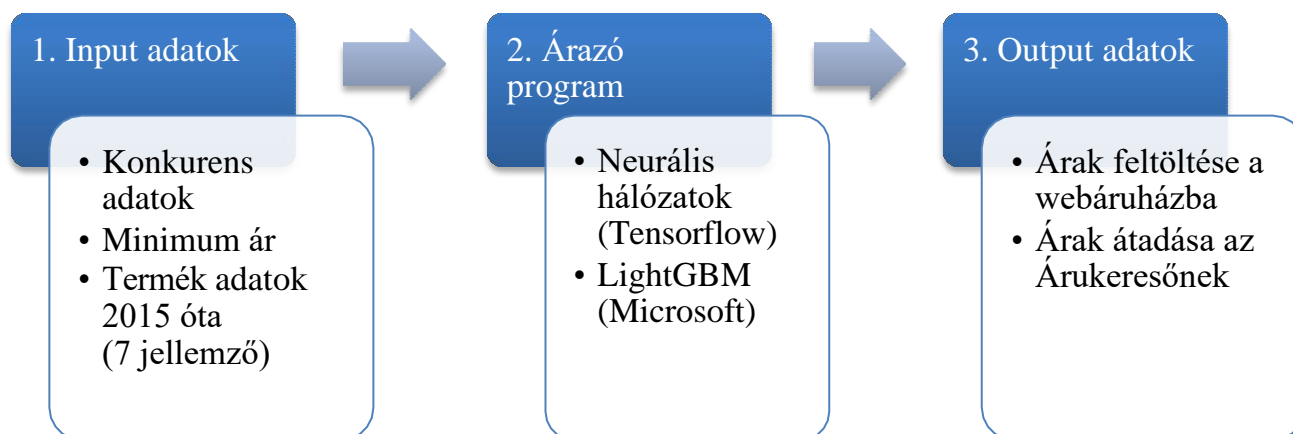
Amennyiben a vevő szeretné a legolcsóbb áron beszerezni a terméket, és elég erős a vásárlási hajlandósága, akkor a rezervációs ár a legalacsonyabb árral jelentkező konkurens ára lesz (feltéve, hogy mi nem szállunk be az árversenybe). Ekkor keletkezik egy szabadságfok arra, hogy a minimum és a konkurens ár közé beárazzunk. Balra, ahol a profit görbe metszi a vásárlási hajlandóságot, lesz az optimális pont, ide érdemes árazni a terméket. Ennek a pontnak érezhetően olcsóbbnak kell lennie a konkurens áránál, hiszen akkor tudja magát a konkurens ártól megkülönböztetni. A vásárlási hajlandóságot befolyásolják a 3. pontban leírt tényezők (pl. szállítási határidő), vagyis a piros görbe ezektől függően mozoghat.

### Dinamikus árazórendszer használata egy webáruházban

Az általunk kifejlesztett árazási rendszer is a versenyt helyezi a középpontba. A cél a verseny beépítése a dinamikus árazásba, azaz az optimális ár megtalálása. Itt segíthet a mesterséges intelligencia. Ha rendelkezünk kellően sok vásárlási adattal, képesek lehetünk betanítani gépi tanuló algoritmusokat, hogy kiválasszák az optimumot. Természetesen előfordulhat az is, hogy a konkurens ár a minimum ártól balra helyezkedik el, mert például a konkurens olcsóbb beszerzési árral rendelkezik, ilyenkor nem tudunk árazni az algoritmussal, hiszen nem mehetünk a minimum ár alá, veszteséges lenne az értékesítés.

Kifejlesztett árazórendszerünk egy szerszámkereskedelemmel foglalkozó webáruházban került bevezetésre. A webáruház szerszámokat, műszaki gépeket, kerti gépeket és ezek kiegészítőit, illetve alkatrészeit forgalmazza. Több, mint 15 ezer terméket kínálnak az online térben. A webáruház a nagyobb szerszámkereskedők közé tartozik, 2021-es árbevétele meghaladta a 2 milliárd forintot. Az árazórendszerrel naponta a termékek egyharmadát, kb. 5000 terméket áraznak. Az árazás menetét a 3. ábra mutatja.

3. ábra Az árazás folyamata



Forrás: saját szerkesztés

A folyamat a következőképpen zajlik:

#### Input adatok begyűjtése

- minden hajnalban az árazó algoritmus begyűjti az adatokat
- szüksége van:
  - a konkurens árakra: ezeket egy programrobot kéri le a konkurens webáruházaktól minden éjjel, emellett elemzi az Árukereső árfigyelő rendszerét. A két adatforrás biztosítja, hogy garantáltan rendelkezünk a konkurens árakkal.
  - a termék minimum árára: a cég ügyviteli rendszerében éjszaka futó program állapítja meg azt a küszöbárát, amin még megéri forgalmazni az árut.
  - a termékadatokra: a webáruház adattárából 2015 óta kerülnek lekérésre az árazható termékek értékesítési adatai. A termék életútja hét fontos jellemzővel kerül felderítésre.

#### Árazási folyamat

- miután az adatok előálltak, az adattáblák tisztítása és összefésülése következik, amit egy Python Pandas adatelőkészítő programkód végez.
- az árazó program gerincét alkotó két gépi tanuló modul a Google Tensorflow neurális hálói és a Microsoft LightGBM gradiens turbózó eljárása. Ezen algoritmusok segítségével a programok kikalkulálják a termék árát, amely továbbításra kerül az ügyviteli rendszer felé.

#### Output adatok keletkeztetése

- a kikalkulált dinamikus árakat reggel 8 óra előtt veszi fel az ügyviteli rendszer azokkal a termékárakkal együtt, amelyeket dinamikusán nem árazhatnak (pl. gyártó által kötött árú termékek).
- ezt követi a webáruházban való közzététel és az Árukereső felé való továbbítás szintén 8 óra előtt.

Az árazás konkrét működésére az 1. táblázatban láthatunk példákat.

**4. ábra** Példák árazásra

cikk_kod	min_ar_hu	ar_hu	top1	top2	top3	top4	top5
101000045	53 390	54 950	55 990	55 990	57 500	57 629	57 790
101001491	10 390	13 510	13 890	14 900	14 990	14 990	15 070
101001483	26 490	29 590	43 212	45 100	47 990	64 767	73 990
101000781	336 900	351 150	360 000	361 900	367 060	380 990	386 040
101001303	38 690	41 190	43 648	44 037	44 037	44 037	44 037
101000846	78 590	82 380	84 079	84 890	84 890	86 600	86 900
101001810	79 490	103 630	109 990	110 655	123 989	123 989	130 990

Forrás: saját szerkesztés

Az egyes oszlopok jelentése:

- cikk\_kod: A szerszám azonosító kódja
- min\_ar\_hu: A termék minimális ára.
- ar\_hu: A termék ára az árazóprogrammal.
- top1,...,top5: Az első 5 legerősebb konkurens ár.

Az 1. táblázat tartalmát a következőképpen értelmezhetjük:

- Az algoritmus az árat a min\_ar\_hu és a top1 közé célozza be, mégpedig változó eloszlással, figyelembe véve bizonyos terméktulajdonságokat.
- A 101000045 számú termék átlagos termék, a min-ar-hu és a top1 között kicsi a különbség, a kalkulált ár nagyjából közepesen helyezkedik el.
- A 101001491-s termék népszerű, jól fogyó termék. Az algoritmus úgy ítélte meg, hogy elég csak 380 forinttal a konkurens ár alá menni, ami elég lesz az értékesítéshez.
- A 101001483 számú termék elavultabb, ritkán vásárolt termék, ezért az algoritmus csak 3100 forinttal emeli a minimum árat, holott ennek akár a négyszeresével is emelhetné. De a termék előélete nem igazolja a magasabb ár használatát.
- A 101001810 számú termék árazásánál látszik legjobban az algoritmus előnye. Ha a hagyományos cost-plus árazással például 15%-kal árazunk, akkor 91310 Ft -os árat kapunk. Az algoritmus 103630-ra árazta. A különbség 12320 Ft. Mivel a legerősebb konkurens 109990-n tartja az árat, a 103630-cal még így is 6360 forinttal olcsóbbak vagyunk. Ez érezhető árkülönbség, valószínű a vevő ezen az áron is megveszi a terméket. Ha ez bekövetkezik, 12320 Ft-tal nagyobb nyereségre tehetünk szert.

## **Eredmények, értékelés**

### *Értékelés kontroll termékcsoporttal*

Az árazórendszer első tesztelését egy kontroll csoporttal történő összehasonlítással végeztük. Kiválasztottunk 14 különböző szerszámot, amit az algoritmussal kezdtünk el árazni. Ezekhez kerestünk 14 darab ugyanolyan tulajdonságú (típusban, árban, teljesítményben megegyező) terméket. Legtöbbször ezek konkurens termékek voltak, azaz ugyanazt a funkciót és teljesítményt nyújtották, csak különböző gyártóktól származtak. Ügyeltünk arra, hogy mindkét csoportban jól fogyó, népszerű termékek szerepeljenek. Nem volt nehéz dolgunk, hiszen a webáruház ekkor már több, mint 15 ezer terméket forgalmazott.

A tesztelés másfél éven keresztül zajlott. 2019. januárjában kezdődött, 18 hónap után pedig a 2. táblázat eredményeit kaptuk:

**2. táblázat** *Kontroll csoport összehasonlítás*

	<b>Árazott termékek (14 termék)</b>	<b>Kontroll csoport (14 termék)</b>	<b>Százalékos eltérés</b>
<b>Eladott mennyiség (db)</b>	1 068	632	69%
<b>Bevétel (Ft)</b>	52 021 040	26 769 290	94%
<b>Nyereség (Ft)</b>	4 048 860	2 215 000	83%
<b>Átlagos haszonkulcs (%)</b>	9,45	8,6	

Forrás: Saját szerkesztés

A tesztelés jól mutatja, hogy a bevétel csaknem megduplázódott, a nyereség is több, mint 80%-os növekedést produkált. Elmondható, hogy a kontrollcsoportos összehasonlításban az árazórendszer nagyon jól teljesített.

*Értékelés adott gyártó időbeni összehasonlításával*

A webáruház több gyártó termékeit is forgalmazza. Ezek közül kiválasztottunk egy gyártót, amelyik értékesítési adatait 500 napos időintervallumban vizsgáltuk úgy, hogy az első 250 napon (2019.05.08.-2020.01.13. között) a hagyományos módon áraztunk. A második 250 nap (2020.01.13.-2020.09.20. között) alatt pedig az árazó algoritmussal. Az 500. nap után a következő értékesítési eredményeket kaptuk (3. táblázat). Az árazó rendszer itt is jelentős növekedést produkált, a bevételek és a nyereség több, mint 70%-os növekedést hozott.

**3. táblázat** *Adott gyártó termékeinek összehasonlítása 250 napos időintervallumban*

	<b>2020.01.13.- 2020.09.20. között</b>	<b>2019.05.08.- 2020.01.13. között</b>	<b>Százalékos eltérés</b>
<b>Eladott mennyiség (db)</b>	1 320	857	54%
<b>Bevétel (Ft)</b>	67 280 560	39 677 340	70%
<b>Nyereség (Ft)</b>	5 048 100	2 912 000	73%
<b>Átlagos haszonkulcs (%)</b>	8,11	7,12	

Forrás: Saját szerkesztés

*Az árazó rendszer jelenlegi használata*

A két teszt meggyőzte a webáruház menedzsmét, hogy kifizetődő az árazó algoritmus bevezetése. 2021. január első hetétől kezdődően az algoritmus árazta azokat a termékeket, ahol a feltételek adottak voltak. Ez azt jelentette, hogy nem volt gyártó által előírt kötött ár, és az árazásnak volt szabadsága, vagyis a legerősebb konkurens ár nem csúszott a minimális ár alá. A 4. ábra 2020. január 1. és november 14. között mutatja az algoritmussal árazott termékek nyereségének heti alakulását.

**4. ábra** *Árazott termékek nyereségének alakulása (2020.01.01-2022.10.14)*



Forrás: Saját szerkesztés

## Összefoglalás

A kutatás eredményei minden korábbi várakozásunkat felülmúlták. Sikertült létrehozni egy komplex árazó modellt, amely képes ellátni egy webáruház árazási feladatait. Az eredmények újszerűségét az adja, hogy a mesterséges intelligencia és azon belül a gépi tanulás ma még ritkán használt módszer a webáruházak árképzése területén. A megvalósításhoz a legmodernebb machine learning algoritmusokat használtuk, neurális hálózatokat és gradiens turbózást.

A kidolgozott árazási modellt egy nagyon komoly ellenőrzési folyamatnak vetettük alá. A sokrétű tesztek eredményei azt mutatják, hogy ennek az új módszernek az alkalmazása az üzleti életben kimutatható, hasznossága kézzelfogható. Eredménynek tekinthető az is, hogy az árazási rendszert sikerült integrálni a vállalati ügyviteli rendszerbe, és jelenleg is működik.

A kutatást korántsem tekintjük lezártnak. A rendszert folyamatosan monitorozni kell, fel kell készülni a kivételekre, és lehetőség szerint további fejlesztéseket folytatni. Az algoritmusok különböző paraméterein is lehet még finomítani. Érdekes lehet a modellt nemcsak a szerszámoknál, hanem más termékszegmensben is kipróbálni.

## Irodalomjegyzék

1. Bodor, B. (2019): Online aukciók általános árazási modellje, Marketing és Menedzsment, 38(3), o. 17–30.
2. Danyi, P. (2019). A mesterséges intelligencia árazásbeli alkalmazásának várható hatásai. MARKETING & MENEDZSMENT, 1, 17–29.
3. Den Boer, A. V. (2015). Dynamic pricing and learning: Historical origins, current research, and new directions. Surveys in Operations Research and Management Science, 20(1), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.sorms.2015.03.001>
4. Dietterich, T. G. (2002), Ensemble Learning, in M. A. Arbib (ed.), The handbook of brain theory and neural networks, second edition, Bradford Books, The MIT Press, Cambridge, MA, pp.405–408.
5. Fazekas, I. (2013): Neurális hálózatok, Debreceni Egyetem, Informatikai Kar, TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0103
6. tananyag
7. Guilding, C., Drury, C., & Tayles, M. (2005). An empirical investigation of the importance of cost-plus pricing. Managerial Auditing Journal, Vol. 20 Iss 2 Pp. 125 - 137, 34(1), 1–5. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/02686900510574548>
8. Hecht-Nielsen, R. (1992). Theory of the Backpropagation Neural Network\*\*Based on “nonindent” by Robert Hecht-Nielsen, which appeared in Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks 1, 593–611, June 1989. © 1989 IEEE. In Neural Networks for Perception (Issue June 1989). Academic Press, Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-741252-8.50010-8>

9. Karlsson, T., Kuttainen, C., Pitt, L., & Spyropoulou, S. (2005). Price as a variable in online consumer trade-offs. *Marketing Intelligence and Planning*, 23(4), 350–358. <https://doi.org/10.1108/02634500510603456>
10. Keno, A. (2018.). 2\_12\_Price-Intelligently-SaaS-Pricing-Strategy.
11. <https://anyflip.com/fbqw/ihho>
12. Kittur, A., Chi, E. H., Pendleton, B. A., Suh, B., & Mytkowicz, T. (2007). Power of the few vs. wisdom of the crowd: Wikipedia and the rise of the bourgeoisie. 25th Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, November.
13. Kocsis, É., & Szabó, K. (2002): Dinamikus árazás az elektronikus piactereken. *Közgazdasági Szemle*, XLIX. évf., 2002. október (858–874. o.)
14. Kovács, N. (2015). Az optimális ár meghatározásának módszere az értékteremtés szolgálatában. *Vezetéstudomány*, 12, 34–40.
15. Phillips, R. L., Gordon, M. S., Ozluk, O., Alberti, S., Flint, R. A., Andersson, J. K., Rangarajan, K. P., Grossman, T., Cooke, R. M., & Cohen, J. S. (2006). Dynamic pricing system. 2(12).  
<https://patents.google.com/patent/US7133848B2/en%0Ahttp://www.google.co.uk/patents/US7133848>
16. Shankar, V., & Bolton, R. N. (2004). An Empirical Analysis of Determinants of Retailer Pricing Strategy. *Marketing Science*, 23(1). <https://doi.org/10.1287/mksc.1030.0034>
17. Szegedy, C., Zaremba, W., Sutskever, I., Bruna, J., Erhan, D., Goodfellow, I., & Fergus, R. (2014). Intriguing properties of neural networks. 2nd International Conference on Learning Representations, ICLR 2014 - Conference Track Proceedings, 1–10.

## Koncepcionális modell a Fenntarthatósági Balanced Scorecard kialakítására

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_13](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_13)

### SZERZŐK:

Mattiassich Enikő<sup>1</sup>

### ABSZTRAKT

Az ESG (Environmental, Social and Governance) a környezeti a társadalmi és a vállalatirányítási fenntarthatóságot középpontba helyező, vállalati keretrendszer. Az ESG beépítése a vállalati működésbe nem csak márképítési célokat szolgál, hanem egyszerre versenyelőnyt a finanszírozásnál és ideális esetben költségmegtakarítást a termelési folyamatokban. A tanulmány célkitűzése a fenntarthatósági stratégiák vállalati megvalósításának az eredményesebbé tétele. A publikációban az esszenciális fenntarthatósági stratégiai változatok célját, szerepét, valamint a kiválasztás tényezőit ismertetem, ezt követően felvázolom a stratégiák megvalósítását szolgáló irányítási gondolatrendszer, az úgynevezett tradicionális Balanced Scorecard (BSC) kibővítésének lépéseit és következményeit a Fenntarthatósági BSC irányába. Ehhez szorosan társul a stratégiai változatok BSC-jének tartalmi elemeire tett javaslatok ismertetése. Az ESG tényezők fontos, hogy a vállalat értékteremtő narratívájába is beépüljenek, hogy a vállalati ESG tevékenységünk szerves részévé váljon, és az integrált jelentési tevékenység sikeresnek mondható legyen.

**Kulcsszavak:** fenntarthatóság, vállalati stratégia, Fenntarthatósági Balanced Scorecard, vállalati teljesítmény, környezeti teljesítmény

### ABSTRACT

ESG (Environmental, Social and Governance) is a corporate framework focusing on environmental, social and governance sustainability. Incorporating ESG into corporate operations is not only for branding purposes, but also for competitive advantage in financing and, ideally, cost savings in production processes. The objective of this study is to improve the effectiveness of corporate implementation of sustainability strategies. In this publication, I describe the purpose, the role and the selection factors of the essential sustainability strategy variations, and then outline the steps and implications of extending the management philosophy for strategy implementation, the so-called traditional Balanced Scorecard (BSC), towards a Sustainability BSC. This will be closely linked to a description of the proposals for the content of the BSC of the strategic variants. It is important that ESG factors are integrated into the value creation narrative of the company, so that they become an integral part of our corporate ESG activities and the integrated reporting activity can be considered successful.

**Keywords:** sustainability, corporate strategy, Sustainability Balanced Scorecard, corporate performance, environmental performance

---

<sup>1</sup> Soproni Egyetem, Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola, e-mail: [mattiassich.szokoli.eniko@gmail.com](mailto:mattiassich.szokoli.eniko@gmail.com)



## **Bevezetés**

Az ESG (Environmental, Social and Governance, környezet, társadalom, vállalat vezetés) a környezeti, a társadalmi és a vállalati irányítási fenntarthatóságot középpontba helyező vállalati keretrendszer. Az ESG beépítése a vállalati működésbe nem csak márkáépítési célokat szolgál, hanem egyszerre versenyelőnyt a finanszírozásnál és ideális esetben költségmegtakarítást is a termelési folyamatokban.

A fenntarthatósági célkitűzések integrációja a befektetési döntéshozatalban is jelentős szerepet játszik és komoly piaci előnyt jelenthet a versenytársakkal szemben. Kihívás, hogy az ESG-nek ma még nincsenek egységes standardjai, azonban több nemzetközi kezdeményezés indult a szabványok kialakítására. Ezek a változások nagyban hozzájárulnak majd ahhoz, hogy a vállalatok fenntarthatósági szempontok szerint jobban összehasonlíthatóvá váljanak az egységes módszertannak köszönhetően.

A fenntartható vállalat egyben azt is jelenti, hogy az adott szervezet aktívan menedzseli és megéri a környezeti, társadalmi és irányítói hatásokat, és biztosítja, hogy az üzleti modell életképes maradjon a jövőben a piacgazdaság keretei között.

A fenntarthatóság integrálásához az üzlet minden elemében átfogó megközelítés szükséges, azaz egy vállalatra szabott stratégia. A vállalatoknak sokféle kihívással és kérdéssel kell szembenézniük az ESG átalakulásuk során.

Az ESG bevezetése során figyelembe kell venni az adott iparág dinamikáját, a cég stratégiáját, a meglévő és a változó szabályozásokat. A vezetői támogatást biztosítva be kell avatkozni a működési folyamatokba és a befektetői zöld perspektívát bevonni az értékteremtésbe, vagyis a mindennapi termelési folyamatokba is. Ahhoz, hogy ez megvalósulhasson, ki kell alakítani egy vállalatra szabott fenntarthatósági módszertant és a hozzá kapcsolódó ütemtervet, amely alapján az elképzeléseket meg lehet valósítani, majd ezen ESG kultúra mentén integrálni kell a munkafolyamatba, vállalati kultúrába. Ahhoz, hogy a fenntarthatóság beépíthető legyen a teljesítménymenedzsment rendszerbe, megfelelő egzakt mérési és ösztönző rendszerek beépítése lesz szükséges. *(Eu-Green-Deal-Tax-Report.Pdf, n.d.)*

## **Fenntartható értéklánc**

A befektetők, szabályozó hatóságok egyre nagyobb nyomást gyakorolnak a vállalatokra, hogy fenntarthatóan kezeljék értékláncukat, foglalkozva a pazarlás, energia, víz és az erőforrás felhasználás társadalomra gyakorolt problémáival. A káros környezeti hatások csökkentése, a digitális és ipar 4.0 megoldások kiaknázása mind-mind fontosak a hatékonyság növelése érdekében úgy, hogy továbbra is skálázható legyen a termelés. A szabályozási fejlődések középpontjában a vállalati átvilágítás áll. A befektetők a vállalatok értékelésénél egyre inkább figyelembe veszik az ökológiai, társadalmi kockázatokat. A fogyasztók egyre inkább a tiszta zöld termékeket és az azokat gyártó, kiszolgáló piaci szereplőket részesítik előnybe.

Az üzleti partnerek és a befektetők elvárják, hogy a vállalat azonnali információt szolgáltatson arról, hogy mind ökológiai, mind társadalmi követelményeknek megfelel-e. Ehhez a teljes vállalati irányítási rendszert is hozzá kell igazítani, mivel egyes adatok nem kerültek tárolásra, mert azok nem voltak relevánsak a működés és irányítás szempontjából.

### ***A fenntartható vállalkozás folytatásának elve***

Az éghajlatváltozás minden társaságot érint és a kockázatok hatása ágazatonként, illetve földrajzilag eltérő lehet. Minden szektorban meg kell fontolnia a vállalkozásoknak, hogy az éghajlattal kapcsolatos kockázatok milyen lehetséges következményekkel járnak, és ezek következményeit mérlegelniük kell, hiszen ez a vállalkozás folytatását befolyásolja. Nagyobb hangsúlyt kell fordítani a világos következetes és egyértelmű feltételezésre, becslésekre, és a közzétételekre.

A pénzügyi, számviteli beszámoló elkészítésekor és a könyvvizetés során a számviteli törvényben, illetve az a számviteli szabványokban rögzített alapelveket érvényesíteni kell, azoktól csak a törvényben szabályozott módon lehet eltérni.

Ezen alapelvek alapján kell a számviteli politikát kialakítani és írásba foglalni.

**Vállalkozás folytatásának elve:** A beszámoló és a könyvvizetés során abból kell kiindulni, hogy a gazdálkodó a belátható jövőben is fenn tudja tartani működését, folytatni tudja tevékenységét, nem várható működésének beszüntetése, vagy bármilyen okból történő jelentős csökkentése (<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0000100.tv>, n.d.)

Mivel bizonyos vállalkozások jobban ki vannak téve az éghajlattal kapcsolatos kockázatoknak, ezért a kitétség mértéke, valamint a kockázatok hatása földrajzilag és szektoronként más lehet. Emiatt a társaságoknak minden szektorban mérlegelniük kell a vállalkozás folytatásának elvét, amikor értékeli az éghajlat változással kapcsolatos kockázataikat. Ilyen esetben azonnali és részletes közzétételeket kell megtenni. Ott, ahol a hatás nem ennyire közvetlen azoknál is figyelemmel kell kísérni a változó körülményeket, és ezeket is riportálniuk kell. A társaságoknak ezen közzétételekre, melynek közérthetőnek, világosnak és részletesnek is kell lennie, egyre nagyobb hangsúlyt kell fektetniük, hiszen jelenlegi tevékenységük nemcsak a mára, hanem a jövőre is hatással van.

### ***Balanced Scorecard***

A folyamatosan változó környezet miatt egy vállalat számára folyamatosan adaptálódnia kell az üzleti és piaci környezethez, hogy sikeresen működjön<sup>2</sup>, ezért a belső folyamataikat, illetve a kitűzött célokat a fejlesztésekkel együtt (K+F) folyamatosan koordinálni kell.

A nagy monolitikus ipari vállalkozások az 1970-es évektől kezdve folyamatosan megszűntek, átalakultak vagy a termelés külföldre került kihelyezésre a folyamatos ipari fejlődés következtében, ami a mai napig nem állt meg, hiszen a technológiai fejlődés töretlen az információs technológia korszakában is. A jelenlegi ipari trendeket Ipar 4.0-nak (I4.0) szokás említeni. Ebben a változó környezetben az 1990-es években kidolgozásra (Kaplan, 1992) került Rober S. Kaplan és David P. Norton által egy összetett értékelési módszertan amely komplexen értékeli a vállalkozás folyamatait, céljait illetve a célok eléréséhez szükséges köztes célokat és motivációs rendszert egy egységben kezeli. További előnye, hogy a célok és a hozzá tartozó mutatószámrendszer helyes kiválasztása esetén egzakttá teszi a vállalt helyzetét a célszinthez képest.

Magyarországi viszonylatban több próbálkozás is történt a kiegyensúlyozott stratégiai mutatószám rendszerrel. Alkalmazhatóságához nem fért kétség, de nemzetközi tapasztalatokkal összhangban

---

<sup>2</sup> Versengő vállalkozásokat feltételezve

(Attila, 2004) a külső tényezők illetve a jelentésszolgáltatásra használt rendszer rendkívül fontos tényező illetve egyben korlátja is a Balanced Scorecard kialakításának és üzemeltetésének. Másik korlát lehet, ha nincs megfelelően elfogadott mutatórendszer amelyet használni lehet vagy a vállalkozás rendszerében nem létezik (Bitó & Czerny, 2010).

További vizsgálatok kimutatták, hogy a Balanced Scorecard alkalmazásával nemcsak a vállalati célokat lehet hatékonyan megvalósítani hanem a fenntarthatóság kezelésével illetve a társadalmi felelősségvállalással kapcsolatban is (Bieker, 2003). Ennek oka, hogy a Balanced Scorecard keretrendszere rendkívül rugalmas, így az esetleges alcélok esetében beépítésre kerüljenek a társadalmi felelősségvállalását (CSR) jellemző mutatók is.

### ***Fenntarthatósági stratégia***

A vállalati stratégiák új formáját ma a fenntarthatósági stratégiák határozzák meg. A világválság idején az új gazdasági modellek támogatása és összehangolása érdekében a fenntarthatósági stratégiának változniuk is kell. A társadalom nagyobb igényeire reagálniuk kell és a környezeti előnyöket az elfogadott szinten tartaniuk kell. A kitűzött célok újragondolása, a kockázatértékelés elvégzése, valamint a fenntarthatóság összehangolása kulcsfontosságú. A proaktívabb, reagálóbb, rugalmasabb és gyorsabb megközelítés támogatja a fenntarthatósági stratégia hatékonyságát.

A fenntarthatósági stratégia kiválasztásának fő tényező két csoportra oszthatók. Egyrészt a külső, másrészt pedig a belső képességek és szükségletek. A **külső hajtóerők** az iparági vagy piaci szerkezet, amelyben a vállalat működik. A társadalmi elvárások, mint például az érdekvédelmi szervezetek, helyi közösségek. A helyi társadalmi és környezeti kockázatok például a technológiaváltozások. A szabályok és előírások, amelyet a vállalatnak teljesítenie kell.

A **belső képességek** azok a gazdasági jellemzők és erőforrás-elérhetőség, amelyek magukba foglalják a környezeti menedzsment költségeit, a vállalatspecifikus versenyelőnyöket, technológiai tényezőket, belső társadalmi és környezeti kockázatokat, vállalati hagyományokat, etikát. (Dias-Sardinha et al., 2007)

A fenntarthatósági stratégia elemei összefüggenek a vállalat makró- és mikro környezetéből fakadó hajtóerőivel és kritikus vállalati képességekkel, szükségletekkel. (Fülöp & Hódiné Hernádi, n. d.)

### ***A fenntarthatósági stratégiai menedzsment***

A menedzsment folyamatos és tudatos feladata, hogy a vállalat jelenlegi érintettjei elvárásainak megfelelően a gazdálkodó szervezet, miközben óvja, fenntartja és fejleszti azokat az emberi és természeti erőforrásokat, amelyekre a jövőben szüksége lesz. (Tamás, n. d. .) A fenntarthatósági stratégia **olyan általános vállalati feladatok meghatározását jelenti, amelyek elvégzését a vállalat menedzsmentje fenntarthatónak tekinti, azonban ennek tartalmi elemei azonban erősen helyzetfüggők.** A fenntarthatósági versenystratégiákat Bieker és mások (2002) a vállalat stratégiai orientációja és stratégiai viselkedése alapján kategorizálták (Fülöp & Hódiné Hernádi, 2014): biztonsági, hitelességi, hatékonysági, innovatív és transzformációs stratégia.

## **Innováció**

„Nincs fenntartható fejlődés innováció nélkül. Másfelől az innováció – ha nem torz, vagy önpusztító akar lenni – eleget kell, hogy tegyen a fenntarthatóság követelményének.” (Tivadar et al., n.d.: p. I, 278. oldal) Bár Lippényi (2005) megállapítása tételesen nyilván igaz, mégis hamis az a következtetés, hogy ezek után elég önmagában az innováció elősegítéséről beszélni, hiszen az automatikusan beleillik a fenntarthatóság követelményeibe. A ma létező, fenntarthatatlan technológiákat is innovációk sora hozta létre, és ez önmagában is el kell, hogy gondolkodtasson bennünket, mielőtt egyenlőségjelet tennénk a fenntarthatóság és az innováció céljai között. Rendszerszinten kifejezetten ellentétes egymással a fenntarthatóság és az innováció alapelve. A fenntarthatóság konzerválni akar: megőrizni meglévő struktúrákat és működési módokat a jövő számára; és azokat a mechanizmusokat kívánja kiiktatni, amelyek e törekvésnek az útjában vannak (például azáltal, hogy lehetővé teszik olyan készletek felélését, amelyek a jövőben is biztosítanák a struktúrák és a működés fennmaradását). Ezzel szemben az innováció éppen rombolja a meglévő struktúrákat és működés módokat: újat akar létrehozni, olyat, ami másképpen, a korábbinál jobban működik. Kétségtől közös jegye a két törekvésnek a jövő orientáltság, alapvetően eltér viszont egymástól a meglévőhöz való viszony.

### **Fenntarthatósági Balanced Scorecard kialakításának lehetőségei**

A kiegyensúlyozott mutatószámrendszer kialakításának elsődleges feltétele, hogy hatékony kontrolling rendszerrel, illetve adatbázissal rendelkezzen a vállalkozás, amely tartalmazza a szükséges adatokat / mutatókat mind pénzügyi, működési, mind pedig marketing / vevői oldalon is. Ezen komplex mutatórendszer a tapasztalatok alapján csak több párhuzamos adatbázis meglétével valósítható meg az eltérő igények és célok miatt.

A modell megalkotása során törekedni kell a teljesség elvére, vagyis azon változók körét érdemes kiválasztani amely az adott tevékenység csoportot / részfeladatot a leggyakrabban vagy a legjobban leírja az adott területen (pénzügy, környezetvédelmi, társadalmi, szabályozási, vevők, működési folyamatok, tanulás és fejlődés) (Brown, 2000). A változók számának meghatározása a fentiek miatt igen tág határokat foglal magában és minden esetben az adott vállalkozásra kell szabni. A tapasztalatok alapján 16 – 25 változó már elegendő lehet a Balanced Scorecard megalkotásához (Kaplan & Norton, 1996). Párhuzamosan ez azt jelenti, hogy az ESG mutatószámrendszerében már rendelkezni kell adatokkal vagy párhuzamosan gyűjteni kell magát a célokat és a mutatórendszert periódusonként érdemes felülvizsgálni.

A vállalati célok és az egyes egységek (osztályok, divíziók) céljainak kommunikációja rendkívül fontos, amelyet még a korai kutatások is felismertek, de akkor még a kommunikáció írott formában zajlott (flyer, faliújság stb.). A jelen kutatások alapján már a vállalatban belül kialakult kis csoportok véleményvezérek (Gastner et al., 2019) bekapcsolásával nagyobb elfogadottságot lehet elérni, amely hatékonyabb és sikeresebb megvalósítást eredményez. A hivatalos hierarchikus kapcsolati hálón felül a nemhivatalos hierarchia felkutatásához jó HR, illetve vezetői rálátás szükséges mivel ezen kapcsolati rendszerek fenntarthatósága, változékonysága állandónak tekinthető a munkavállalói összetétel, fluktuációk következtében. Ahhoz, hogy a Balanced Scorecardot kibővítsük fenntarthatósággal szükség van egy társadalmi és egy környezeti nézőpontra is, azonban ez több problémát idézhet elő.

Fülöp-Hódiné (2012) szerint, ha minden társadalmi és környezeti tényezőt különálló perspektívákba sorolunk ahelyett, hogy azok minden vállalati tevékenység, döntés szempontjai lennének inkább szétválasztó, mint integráló hatást fognak generálni. Ennek oka, hogy az egyszerű megközelítéssel a társadalmi és a környezeti hatásokra, az ökológiai lábnyomra koncentrálnak a kiegyensúlyozott mutatórendszer, azonban nem teszi lehetővé a hajtóerők, a képességek azonosítását. Megmutatja az eredményeket, azonban azt nem, hogy mit, hogyan és miért tegyünk. Nem tárható fel az ok-okozati összefüggések, és nem mutatható ki a vállalati képességek, tudás, hogy hogyan változik meg a társadalmi és környezeti károk érdekében.

Kizárólagosan a pénzügyi mutatószámok alkalmazása egy vállalati stratégia tervezésére nem elegendő ennek oka elsősorban, hogy a pénzügyi mutatók „csupán” a múltat mutatják, illetve a vállalkozás tevékenységét és hatékonyságát közvetve értelmezik. A stratégiai SBSC3 tervezése során alapvetően négy fő területet érintenek, amelyek mentén felépíthető egy stratégiai kiegyensúlyozott mutatószámrendszer és ezen keresztül szervezhető és irányítható a stratégiai irányok annak érdekében, hogy a kitűzött célokat elérjék.

Ez a négy nézőpont az alábbiak:

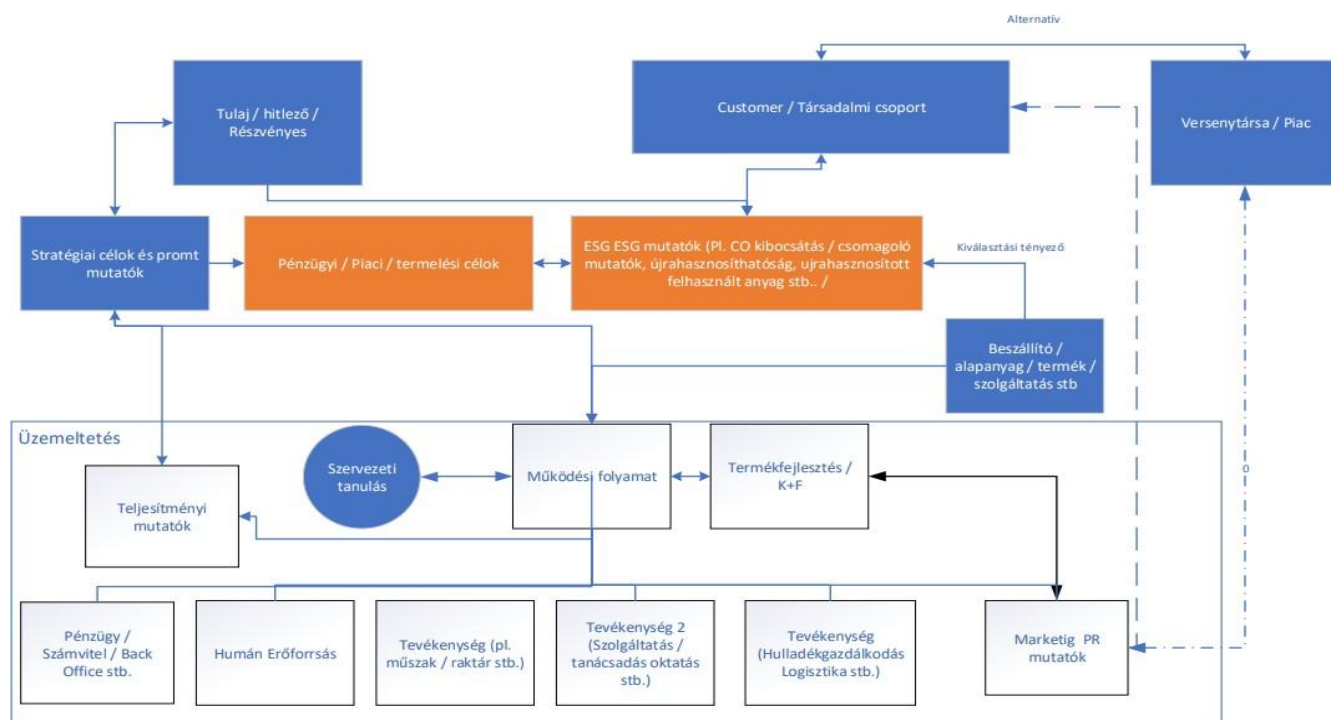
1. Pénzügyi nézőpont,
2. vevői nézőpont;
3. működési nézőpont;
4. tanulási és fejlődési nézőpont.

A négyes szektoros felépítés alkalmazása nem kötelező, ennél kevesebb és ennél több is lehet annak függvényében, hogy az adott vállalkozás környezete vagy igényei hogyan tudják a lehető legjobban lefedni a vállalkozás működését. Az ESG integrálása a stratégiai célok közé megköveteli egy újabb terület kibővítését, amely párhuzamosan hat a fenti négy mutatóra. Amennyiben egyes kritikus pontok nem kerülnek azonosításra, amelyek a működés szempontjából fontosak, úgy a BSC alkalmazása is nehézségekbe fog ütközni. A célok pontos és részletes definiálása elkerülhetetlen, vagy a BSC kialakítása során így meghatározhatóak a köztes célok is.

---

<sup>3</sup> Sustainability Balanced Scorecard

## 1. ábra Fenntarthatósági kiegyensúlyozott mutatószámrendszer koncepcionális modellje



Forrás: saját szerkesztés

A fenntarthatósági kiegyensúlyozott mutatószámrendszer koncepcionális modelljét a tulajdonosok, külső érdekeltek érdekeit figyelembe véve alakítottam ki. Az első fontos lépés a küldetési stratégia meghatározása, melyben **öt fő stratégiát emeltem ki**. A hagyományosan használt hitelességi, hatékonysági, innovációs és transzformálist stratégia mellé a fenntarthatósági stratégiát is alkalmazni kell a megfelelő küldetési stratégia kialakításakor a vállalatnak. Minden stratégiai elemnek azonban a természeti, társadalmi és vállalatiirányítási környezet ESG által megfogalmazott célokat magukban kell foglalniuk, hiszen a vállalatok részéről elvárás, hogy működésük folyamán ezen célokat teljesítsék. A Balanced Scorecard nézőpontja csak ezek után határozható meg. A pénzügyi teljesítménymutatók szoros kapcsolatban állnak a működési folyamatokkal, illetve a vevők igényeivel. Milyen folyamatok terén kell kiemelkedő teljesítmény nyújtani, illetve, hogy a vevők mit várnak el tőlünk? A vevők, társadalom határozzák meg szintén a tanulási fejlődési nézőpontot is. Hogyan őrizhetjük meg a változási, fejlődési képességünket. Mit vár el tőlünk a társadalom?

### a. Pénzügyi teljesítménymutatók

A leggyakrabban alkalmazott mutatók a tőkére, jövedelmezőségre a bevételek és a kiadások szerkezeti összetételére vonatkozik. Mivel a pénzügyi mutatók elsősorban a tulajdonosoknak fontosak, ezért hangsúlyosabbak a jövedelmezőségi, illetve a cégértékkal kapcsolatos mutatók (Pl.: EVA 4, ROI5 ; ROCE), amelyek rámutathatnak, hogy mekkora tőkejövédelmet ért el a befektetésük. A pénzügyi mutatószámoknál – mind célértéknél mind pedig a változók körénél – figyelembe lehet venni, hogy

4 Economic Value Added (Gazdasági hozzáadott érték)

5 ROI: Return on Investment (Befektetésarányos megtérülés)

az adott vállalkozás vagy divízió által végzett szolgáltatás / termelt termék milyen életciklusban van (bevezetés; növekedés; érettség, telítettség; hanyatlás, vagy elhúzódás). Ennek oka, hogy az egyes életciklusok egyben meghatározzák az elvárásokat is, vagyis a ráfordítás mértékét, a működőtöke szükségességét.

#### ***b. Vevőkkel kapcsolatos mutatók***

A vevőkkel kapcsolatban a nulladik időpontban meg kell határozni az elsődleges értékesítési szegmens területeket, amelyeknél a jövőbeni bevételi terveket kívánják megvalósítani. A potenciális vevők sokszor eltérő igényekkel vagy értékrenddel is jelentkeznek. Ezért a mutatók között szerepelhet a piaci részesedési arány, új vevők, vevőkön elért fedezeti szint, új vevők száma / értéke, visszatérő vásárlók nagysága. A vevői elégedettség az elmúlt években egyre nagyobb jelentőséggel bír (Kenesei, 2017), mivel növelheti a visszatérő vevők nagyságát (vevői hűség), illetve könnyebben lehet személyre szabható szolgáltatásokat és ajánlatokat kialakítani.

Olyan mutató is bevezetésre kerülhet, amelyek specifikusan nem az értékesítésre koncentrálnak, hanem értékesítési folyamatokat veszi górcső alá. Ilyenek lehetnek a kapcsolatszám a vevőkkel, call center főbb mutatói vagy az értékesített termék/ szolgáltatás főbb paraméterei, amelyek mentén a szegmentálások elvégezhetők.

#### ***c. Működési folyamatokkal kapcsolatos mutatók***

Az egyik legtagabb lehetőség, mivel egységes általános mutatórendszer nincs. Ennek oka, hogy a vállalkozások eltérő üzleti szegmensekben / területeken működnek, amelyek az aktuális termékre / gyártósorra / szolgáltatásra lehet és kell koncentrálniuk.

A belső hatékonyság kihat a külső hatékonyságra is, vagyis annak végeredménye megjelenik az ügyfélelégedettségekben és a jövedelmezőségben is. Az értékteremtés folyamatának megértése, az okozati kapcsolatok átlátása előfeltétele az eredményes és hatékony működést támogató döntéseknek. A vállalatok sikertelensége sokszor abból ered, hogy nem képesek megérteni a szervezeti és az egyéni teljesítményt befolyásoló tényezőket (Wimmer, 2004).

A fentiek alapján ide lehet sorolni a minőséggel és az elérhető információkkal kapcsolatos mutatókat, illetve az átfutási idővel kapcsolatos mutatószámrendszereket is. Az internet által generált információk tömegében ez nélkülözhetetlen, mivel a vevő sokszor a biztosat választja a bizonytalan helyett.

Az ESG alapvetően a működésre is kihat emiatt. Ezen kapcsolatot a jövőben erősebben kell szemlélni és a korrelációkat érdemes lesz figyelni.

#### ***d. Tanulási és fejlődési folyamatokkal kapcsolatos mutatók***

Maga az innováció nem csak abban van jelen, amikor terméket fejlesztenek vagy terveznek, hanem a működés során felmerült kisebb módosítások is ide sorolhatóak. Ez jelenthet szervezetfejlesztést, folyamatfejlesztést vagy ütemezést is. A kisebb léptékű, de a hatékonyságot befolyásoló javaslatok sokszor a vállalati hierarchia aljáról érkeznek.

A tanulási folyamat lehet egy körös (single loop feedback), amikor a célok nem változnak, csak a célhoz vezető módszertan kerül megkérdőjelezésre / módosításra. A kétkörös tanulás vagy háromkörös tanulási metodikáknál nem csak a módszertanok kerülnek megkérdőjelezésre, hanem maguk a célok

is (Argyris, 1976). Mindkét módszertannak megvannak az előnye és hátránya, de egy dinamikus szervezetnek, akiknél a külső környezet változása jelentős lehet, ott a többkörös tanulási módszertan alkalmazása lehet az ideális, mivel így könnyebben tudnak alkalmazkodni a külső kihívásokhoz.

A változók körénél ide szokták sorolni az új piacokra / vevőkre vonatkozó igények felmérését, amelyből később olyan terméket vagy szolgáltatást lehet kialakítani, amelyekkel a megcélzott vevők igényeit ki lehet szolgálni. A marketingfelméréssel kapcsolatos mutatók egzakt mértékben jól leírhatók. Az új termékek kialakítására, fejlesztésére, tesztelésére illetve a bevezetésére használatos a BET (Breakeven time), amely azt az időpontot mutatja meg, amikor a termék már annyi hozamot hoz, hogy az fedezi a termékre fordított ráfordításokat is (House & Price, 1991).

### **Fenntarthatósági Balanced Scorecard bevezetésének lehetséges lépései**

A pénzügyi célok elérése érdekében, először nem a mutatószámokat kell meghatározni, hanem a vevői igények felmérésével kell kezdeni és ezen mentén felépíthetők az értékesítési célok, amelyek meghatározzák a működési folyamatokat. A vevői igényekhez való alkalmazkodás a vállalat belső struktúrájának változtathatóságát is maga után vonja vagy vonhatja. Egy termék lehet kiemelkedő és innovatív, de ha a piaci igényeket nem lehet vele kielégíteni, akkor a vállalkozás nem fog elegendő eredményt termelni.

1. A vevői igények és a szabályozói elvárások alapján felállítható egy vízió, stratégia, amely mentén már szervezeti egységekre lehet bontani az egyes időszakokra elérendő célokat.
2. ESG-hez kapcsolódó célokat és mutatórendszer kialakítása. A megvalósításhoz szükséges idő és költségtényezők tervezése. Mivel a legtöbb vállalkozásnál ezek még nincsenek kialakítva, ezért ezen célokat és szabályrendszer kialakítása az első ütemtervek között kell, hogy szerepeljenek.
3. A célokhoz kapcsolt mutatószámok esetében meg kell határozni a stratégiai mutatókat, illetve a diagnosztikai mutatókat is. A stratégiai mutatók azok, amelyek az elérendő célokat tartalmazzák (pl.: ROI; új ügyfélszám stb.), míg a diagnosztikai mutatóknál kiugró érték esetén azonnali beavatkozás szükséges a management részéről (pl.: egy meghatározott érték fölé került a selejtszám).
4. A mérőszámok és célok meghatározását követően meg kell határozni a mutatók célszintjeit, illetve a jelenlegi szinteket.
5. A fentiek alapján elkészült elsődleges üzleti terv alapján a vállalat részterületeire lebonthatók a cselekvési tervek.
6. A célok kommunikálása rendkívül fontos annak érdekében, hogy a megvalósítás zökkenőmentes legyen, valamint az esetleges szervezeti változások kisebb konfliktussal járjon.
7. Az adatok monitorozása, illetve esetleges beavatkozási / cselekvési terveket kell készíteni, amennyiben nem megfelelőek a részeredmények. Ennek keretében az oktatás, fejlesztés, további szervezeti fejlesztések / átalakítások is lehetségesek.
8. Célok felülvizsgálata; KPI mutatók igazítása.



## Összefoglalás

A Balanced Scorecard mint komplex vállalati teljesítményértékelési rendszer alkalmas lehet a vállalati teljesítmény különböző területeinek összekapcsolására. A módszer ugyan nem foglalkozik a vállalat tevékenységének a környezet állapotára gyakorolt hatásaival, azonban megjelenik a környezetterhelés a környezetmenedzsment és a konkrét környezetvédelmi intézkedés dimenziók is. Ez mindenképpen előrelépés a gazdasági-pénzügyi mutatókon alapuló értékelési rendszerhez képest, de nem feltétlenül elégséges.

## Irodalomjegyzék

1. Argyris, C. (1976). Single-loop and double-loop models in research on decision making. *Administrative Science Quarterly*, 363–375.
2. Attila F. (2004). AZ ÉRTÉKKÖZPONTÚ VÁLLALATIRÁNYÍTÁS GYAKORLATA A MÓL RT-NÉL. *Vezetéstudomány*, XXXV. ÉVF.(3. szám), 9.
3. Bieker, T. (2003). Sustainability management with the Balanced Scorecard. *International Summer Academy on Technology Studies-Corporate Sustainability*, 1–17.
4. Bitó, J., & Czerny, J. (2010). A Balanced Scorecard alkalmazása egy termelővállalat létesítménygazdálkodási funkciójára. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 41(1), 57–64.
5. Brown, M. G. (2000). *Winning Score: How to design and implement organizational scorecards*. CRC Press.
6. Dias-Sardinha, I., Reijnders, L., & Antunes, P. (2007). Developing sustainability balanced scorecards for environmental services: A study of three large Portuguese companies. *Environmental Quality Management*, 16(4), 13–34.  
<https://doi.org/10.1002/tqem.20139>
7. *Eu-green-deal-tax-report.pdf*. (n.d.). Retrieved March 7, 2022, from <https://www.pwc.com/gx/en/tax/publications/assets/eu-green-deal-tax-report.pdf>
8. Fülöp és Hódiné Hernádi—2012—Vállalati fenntarthatóság – stratégiai változatok .pdf. (n.d.). Retrieved March 22, 2022, from <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2546/1/vt2012n1ksz-24.pdf>
9. Gastner, M. T., Takács, K., Gulyás, M., Szvetelszky, Z., & Oborny, B. (2019). The impact of hypocrisy on opinion formation: A dynamic model. *PloS One*, 14(6), e0218729.
10. House, C. H., & Price, R. L. (1991). The return map: Tracking product teams. *Harvard Business Review*, 69(1), 92–100.
11. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0000100.tv>. (n.d.).
12. Kaplan, R. S. (1992). The balanced scorecard as a strategic management system. *Harv. Bus. Rev.*, 1992, 61–66.

13. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California Management Review*, 39(1), 53–79.
14. Katona, N., & Tessényi, J. (2015). A felelős vállalati magatartás önértékelési rendszerének kiterjesztése a Szerencsejáték Zrt. Gyakorlata alapján. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 46(5), 2–12.
15. Kenesei, Z. (2017). A vevői elégedettség mérésének lehetőségei többdimenziós szemléletben. *Statisztikai Szemle*, 95(1), 29–50.
16. Wimmer, Á. (2004). Üzleti teljesítménymérés az értékteremtés szolgálatában. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 35(9), 2–11.

## Mi lett veletek, önkormányzati vállalatok?

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_14](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_14)

**SZERZŐK:**

Molnár Petronella<sup>1</sup>

### ABSZTRAKT

A COVID19 járvány mind a magánszemélyek életére, mind pedig a vállalkozások működésére negatívan hatott. A tanulmány a magyar önkormányzati vállalkozások működőképességét vizsgálja a COVID19 járvány kitörése után. Ezen vállalatok közpénzekkel működnek, így kiemelten fontos a fenntartható és költséghatékony gazdálkodásuk. Az önkormányzati vállalatoknak kiemelt a szerepük, ugyanis közszolgáltatásokat nyújtanak és közfeladatokat látnak el, így a fenntartható működésük elengedhetetlen. Kutatásomban összehasonlító értékelést végzek az önkormányzati vállalatok COVID19 járvány megjelenése előtti és utáni gazdálkodására vonatkozóan és megvizsgálom, hogy a járvány megjelenése után is érvényesül-e ezen vállalati körnél a legfontosabb számviteli alapelv, a vállalkozás folytatása számviteli alapelve.

**Kulcsszavak:** önkormányzati vagyon, fenntartható gazdálkodás, működőképesség

### ABSTRACT

The COVID-19 epidemic had a negative impact on both the lives of individuals and the operations of businesses. The study examines the functionality of Hungarian municipal corporations after the outbreak of the COVID-19 epidemic. These companies operate with public funds, so their sustainable and cost-effective management is extremely important. Municipal companies have important role, as they provide public services and fulfill public tasks, so their sustainable operation is essential. In my research, I perform a comparative assessment of the management of municipal companies before and after the outbreak of the COVID-19 epidemic and examine whether the most important accounting principle, the accounting principle of continuing the business, applies even after the outbreak of the epidemic.

**Keywords:** property of local government, sustainable management, operability

### Bevezetés

A világ gazdasági és társadalmi életében jelentős változás történt a 2019 végén megjelenő COVID19 járvány hatására. A COVID19 gazdasági hatásait számos tanulmány vizsgálta. Musaab et al. (2022) a COVID19 okozta tőzsdei visszaesést vizsgálta, Hegedűs és szerzőtársa (2022) a magyar agrárium teljesítményére gyakorolt hatását elemezte, Kucséber (2022) a fenntartható technológiai vállalatokat

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Pénzügy Tanszék, e-mail: [molnar.petronella@uni-bge.hu](mailto:molnar.petronella@uni-bge.hu)

értékelte a COVID19 tükrében, míg Sági és Szennay (2022) a pandémia befolyását vizsgálta a magyar profitorientált kis- és középvállalatok fenntarthatóságára.

Tanulmányomban a COVID19 hatását vizsgálom a kevésbé ismert és kutatott magyar önkormányzati vállalati kör gazdálkodására vonatkozóan. Az önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok hatékony és fenntartható gazdálkodása kiemelt jelentőséggel bír, mivel az önkormányzati vagyonnal gazdálkodnak és a közszolgáltatások jelentős részét ezek a vállalatok biztosítják.

## **Szakirodalmi háttér**

A 2011-ben Magyarországon megkezdett államreform hat a mai napig az önkormányzati rendszerre. A megváltozott feladatmegosztásnak köszönhetően az önkormányzati rendszer szerepe az államháztartáson belül szinte megfeleződött. A feladatok átrendezésével az önkormányzatok forrásszerkezete megváltozott, kikerültek korábbi meghatározó források, az állami támogatások mértéke visszaesett. A reform következtében szigorúbb költségvetési fegyelmi intézkedések kerültek bevezetésre a fenntartható gazdálkodás érdekében. Az önkormányzatok működési hiányt nem tervezhetnek, s felelősséget kell vállalniuk a veszteséges gazdálkodásukért. Ezek az intézkedések a hatékony, veszteségmentes gazdálkodást célozták meg (Sivák, 2014). A magyar kormány 2011 és 2014 között egyedi eszközrendszerrel tisztította ki az önkormányzatok pénzügyi mérlegét. Az adósságkonszolidáció eredményeképp az átvállalt adósságállomány a 2014. évi GDP 4,2 százalékát tette ki (Bethlendi – Lentner, 2019).

A rendelkezések (szigorúbb költségvetési fegyelem, adósságkonszolidáció) fő fókusza az önkormányzati rendszer volt, azonban a tulajdonukban álló vállalatoknál végbemenő folyamatok kevésbé kerültek előtérbe. Hegedűs (2017) megállapította az önkormányzati vállalatok tőkeszerkezetének vizsgálata során, hogy a tulajdonosi önkormányzatok kockázatai növekedtek (a 2006-2013 közötti időtávra vonatkozóan), ugyanis a kötelezettségek aggregált állománya növekvő tendenciát mutatott. A pandémia a tulajdonosi önkormányzatok gazdálkodására negatívan hatott. Több forráselvonással kellett számolniuk, gondolok itt a helyi adóbevétel csökkenésére, vagy bizonyos saját jogú bevételek visszaesésére (parkolási díjak ideiglenes megszűnése). Hegedűs és szerzőtársa (2022) tanulmányukban megállapították, hogy az önkormányzatok ellenállóképessége nagymértékben csökkent. Bethlendi és szerzőtársai (2021) szerint pedig az önkormányzatok több mint negyedénél negatív a teljes eredmény.

## **Anyag és módszertan**

Kutatásomban magyar önkormányzati vállalatok működőképességét vizsgáltam. Érdeemes megfigyelni, hogy míg 2017-ben több mint 1600 önkormányzati cég működött, addig 2021-re 1448-ra csökkent az önkormányzati vállalatok száma. A 2021-ben aktív önkormányzati vállalatok működőképességét vagyoni, pénzügyi helyzetüket jelző indikátorok, illetve a Molnár (2021) korai előrejelző modell segítségével vizsgáltam.

Ezen modell valamennyi magyarországi önkormányzati vállalatra lett kifejlesztve, és a modell besorolási pontossága 93,4 százalék. A működésképtelenséget jelző modell alakja a következő:

$$Z = \frac{0,0000000 \cdot e^{-1,086 - 3,09 \cdot x_1 - 6,656 \cdot x_2 + 0,658 \cdot x_3}}{1 + 0,0000000 \cdot (1 + e^{-1,086 - 3,09 \cdot x_1 - 6,656 \cdot x_2 + 0,658 \cdot x_3})}, \text{ ahol}$$

$$x_1 = \frac{\text{Pénzeszközök}}{\text{Forgóeszközök}}$$

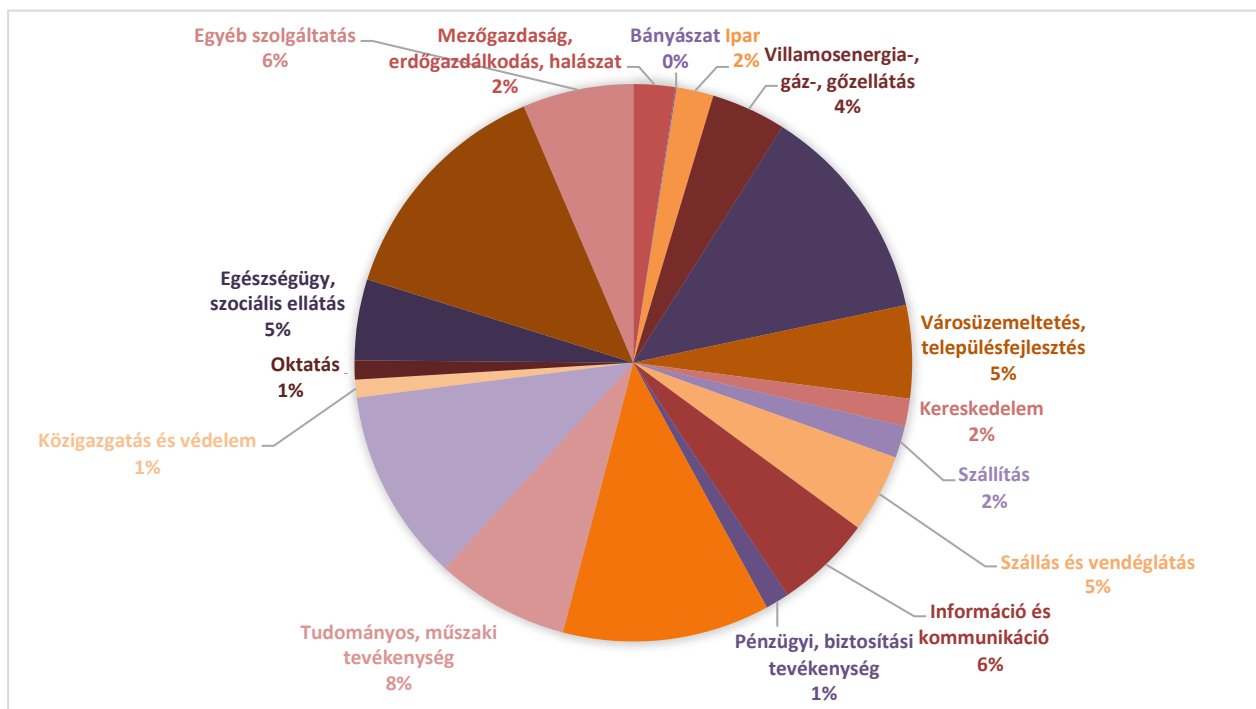
$$x_2 = \frac{\text{Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye}}{\text{Összes eszköz}}$$

$$x_3 = \frac{\text{Kötelezettségek}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele}}$$

Ha a vállalkozásnak a modell szerinti értéke 0,5 felett van, akkor magas a csőd kockázat.

A vizsgálat alá vont vállalatok tevékenységi köre igen eltérő, melyet az alábbi 1. ábra szemléltet.

**1. ábra** A vizsgálat alá vont önkormányzati tulajdonú vállalatok tevékenységi kör szerinti megoszlása (n=1448, adatok: tevékenységi kör, cégek darabszáma).



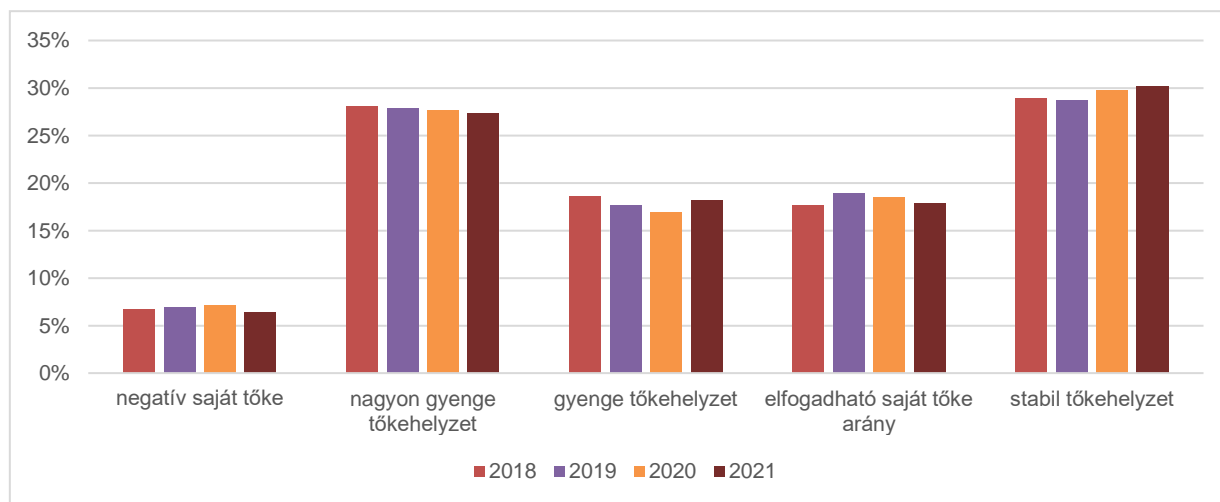
Forrás: Saját szerkesztés Amadeus adatbázis alapján

Az 1. ábrán vizsgált önkormányzati vállalatok tevékenységi körét látjuk. A vizsgált vállalati körben 13 százalékban víziközmű, 14 százalékban szórakoztatói tevékenységet végző, 11 százalékban támogatói tevékenységet folytató, 12 százalékban ingatlanügyletekkel foglalkozó vállalatok voltak. A vizsgált cégek között mezőgazdasággal, erdőgazdálkodással, egyéb közüzemi szolgáltatással, városüzemeltetéssel, kereskedelmi, ipari, szállítási, szállásadással, egészségügyi tevékenységgel, infokommunikációval foglalkozó vállalatok vannak még nagyobb számban. Bányászati tevékenységet mindössze 1 vállalat végez, a közigazgatással és oktatással foglalkozó cégek száma pedig 20 alatti.

## Eredmények

Az önkormányzati vállalatok tőkeszerkezetében jelentős változást nem látunk a pandémia okozta hatások eredményeképp (2. ábra). Nagyon gyenge tőkehelyzetű a vállalkozás, ha a kötelezettségeinek aránya 70 százalék feletti, illetve gyenge tőkehelyzetű, ha ugyanezen mutató 50 és 70 százalék körül alakul. A tőkeerőségi mutatót vizsgálva már egy 50-50 százalékos megoszlás a kötelezettségek és saját tőke mértéke között tekinthető elfogadhatónak. Stabil tőkehelyzettel bír a vállalkozás, ha a saját tőke aránya 70 százalék felett van.

**2. ábra** A vizsgálat alá vont önkormányzati tulajdonú vállalatok tőkehelyzete (n=1448)

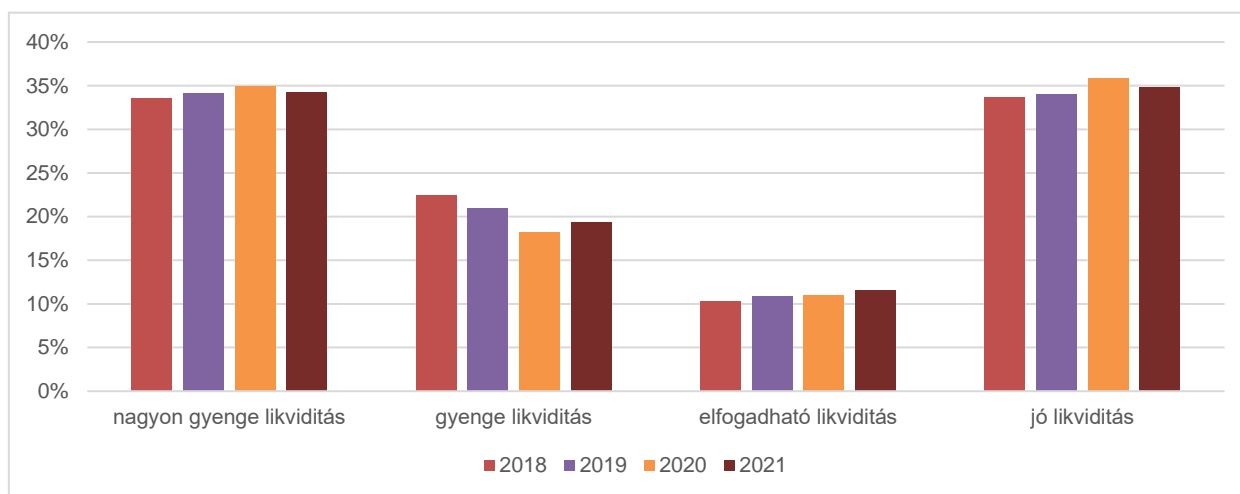


Forrás: Saját szerkesztés Amadeus adatbázis alapján

A vizsgált vállalati kör 7 százalékának volt negatív a saját tőkéje, amely a veszteséges, nem fenntartható gazdálkodást jelzi. A cégek közel felének magasabb az idegen tőke állománya, mint a saját forrása. Mindössze a vállalatok 30 százaléka mondható tőkeerősnek.

A 3. ábra a vizsgált vállalatok likviditásának alakulását mutatja. Magyarországon, ha a likviditási ráta mértéke 1,3 felett alakul elfogadhatónak, ha 1,8 felett, akkor jónak mondható az adott vállalat pénzügyi helyzete. 1,3 alatti érték a nem megfelelő fizetőképességet jelezheti.

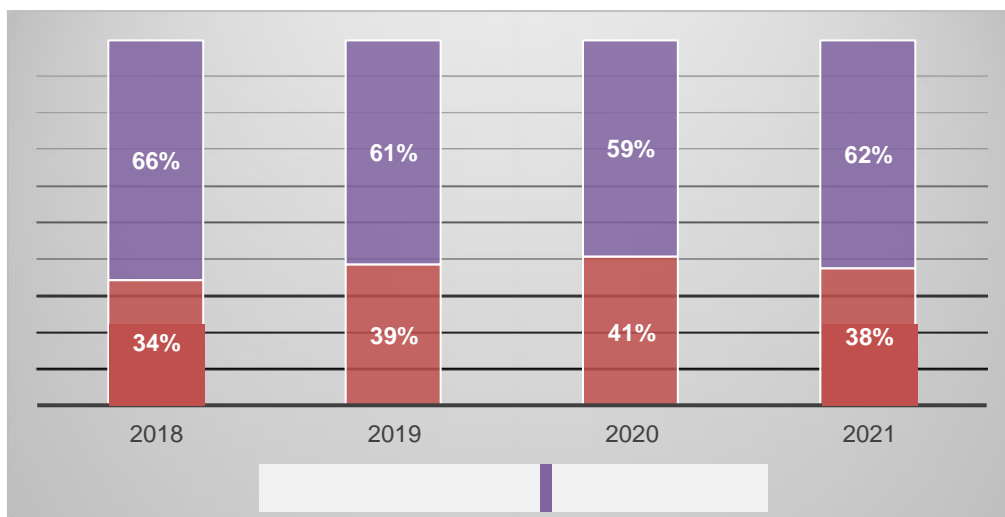
**3. ábra** A vizsgálat alá vont önkormányzati tulajdonú vállalatok likviditása (n=1448)



Forrás: Saját szerkesztés Amadeus adatbázis alapján

A pénzügyi helyzetet tekintve minimális változást vehetünk észre a 2020-as évben a likviditási mutatót megvizsgálva (3. ábra). 2020-ban a gyenge likviditású cégek száma visszaesést mutatott, míg ezzel párhuzamosan a nagyon gyenge és a jó likviditású vállalatok száma növekedett.

**4. ábra** A vizsgálat alá vont önkormányzati tulajdonú vállalatok adózott eredményének alakulása (n=1448)

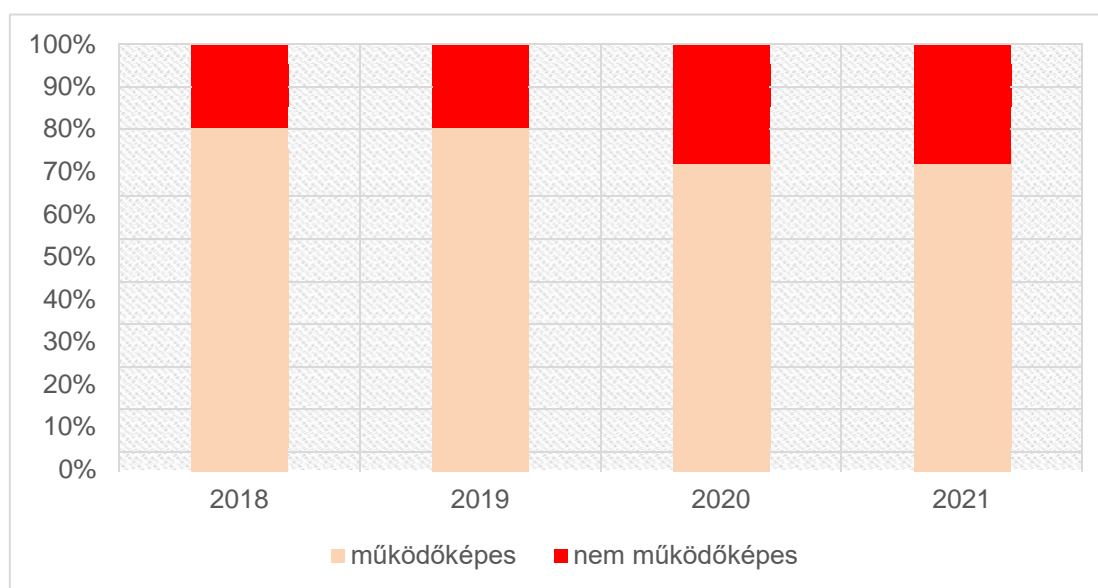


Forrás: Saját szerkesztés Amadeus adatbázis alapján

2020-ban a nyereséget realizáló cégek számában visszaesést láthatunk, ugyanakkor kiemelendő, hogy a következő évben már a vállalatok kilábalnak a kezdeti „sokkból” és javult a pozitív eredményt elérő társaságok száma (4. ábra).

Megvizsgáltam továbbá a vállalatok működőképességét a doktori kutatásom során a magyarországi önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságokra fejlesztett modell (Molnár, 2021) segítségével (5. ábra).

**5. ábra** A vizsgálat alá vont önkormányzati tulajdonú vállalatok működőképessége Molnár (2021) modell alapján (n=1448)



Forrás: Saját szerkesztés Amadeus adatbázis alapján

## Összegzés

Ahogy az ÁSZ (2022) jelentése is rávilágít, a nemzeti vagyonnal történő hatékony gazdálkodás csak úgy biztosítható, ha folyamatosan ellenőrzik, hogy a szervezet vezetése jó gazdaként jár-e el. Ez különösen fontos az önkormányzati vállalatoknál, hiszen a közfeladatellátás hatékonysága és színvonalát kiemelten érinti a társadalom életminőségét, egészségét és biztonságát, mindent összevetve a jólétét.

Tanulmányomban az önkormányzati vállalatok gazdálkodási hatékonyságát, fenntartható működését vizsgáltam a COVID19 járvány tükrében. Elmondható, hogy a járvány főképp a vállalatok eredményére és likviditására gyakorolt negatív hatást. Az eredmények részénél ugyan aggregált szinten került bemutatásra a vállalatok vagyoni, pénzügyi, jövedelmi helyzetei, de még fontos megemlíteni, hogy mely területre hatott főképp a járvány. A veszteségesen működő cégek között láthatunk víziközmű szolgáltatással, hulladékkezeléssel, tudományos, műszaki tevékenységgel, művészeti, szórakoztató tevékenységgel foglalkozó társaságokat. Nagyon gyenge likviditású szervezetek között ingatlanügyletekkel, művészeti és szórakoztató tevékenységgel foglalkozó cégek vannak. A korai előrejelző modell alapján a művészeti és szórakoztató tevékenységet végző, ingatlanügyletekkel foglalkozó és turisztikai vállalkozásoknál nem érvényesül a vállalkozás folytatásának számviteli alapelve, gazdálkodásuk nem fenntartható.

A vizsgálat ugyanakkor itt még nem állhat meg, ugyanis a begyűrűző energiaválság jelentős hatással van ezen vállalati kör, valamint a tulajdonosi önkormányzatok életére. Gondolhatunk itt főleg az amúgy is küszködő művészeti és szórakoztató tevékenységet végző cégekre, melyek a magas rezsiköltségek miatt bezárásra kényszerültek, így a bevételük is várhatóan vissza fog esni. A tulajdonosi önkormányzatoknak ugyanakkor fontolóra kell venniük, hogy szükséges-e a csődveszélyes vállalatok további működtetése, illetve hogyan tudják azok összköltségeit csökkenteni.

## Irodalomjegyzék

1. Állami Számvevőszék (2022): Jelentés - Nemzeti tulajdonú gazdasági társaságok ellenőrzése – A nemzeti tulajdonú gazdasági társaságoknál a vagyonmegőrzést veszélyeztető helyzet bekövetkezése kockázatainak ellenőrzése (<https://www.aszhirportal.hu/storage/files/files/jelentes/2022/22025.pdf?download=true>, letöltve: 2022.12.06)
2. Bethlendi A. – Lentner Cs. (2019): A magyar önkormányzati eladósodás és válságkezelés nemzetközi összehasonlításban; Közgazdasági Szemle, LXVI. évf., 1013–1030. o.
3. Bethlendi A. - Lentner Cs. - Nagy L. (2021): Ahazai önkormányzati gazdálkodás fenntarthatósága, STATISZTIKAI SZEMLE 99 : 6. 541-571.o.
4. Hegedűs Sz. (2017): Önkormányzati tulajdonú társaságok forrásszerkezetének vizsgálata Magyarországon, Vállalkozásfejlesztés a XXI. században tanulmánykötet, Budapest.



5. Hegedűs Sz. – Lencsés E. (2022): Az agrárium teljesítményének változása a 2008-as gazdasági válság és a COVID-19 hatására Magyarországon In: Dr. Szegedi, Krisztina (szerk.) *Diszkussziók gazdasági és pénzügyi kihívásokról, fenntarthatóságról és szabályozói megfelelésről a covid alatt: Kutató Nap és Kutató Szakkollégisták és Diákok Konferenciája Konferencia kiadvány* - Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest, Magyarország: Budapesti Gazdasági Egyetem, 66 p. 3-16.o.
6. Hegedűs Sz. - Lentner Cs. (2022): A magyar önkormányzati rendszer eszközszerkezete és jövedelmezősége a pandémiát megelőző időszakban (2016-2019 között), *COMITATUS: ÖNKORMÁNYZATI SZEMLE* 32 : 240 pp. 47-62.o.
7. Kucséber L. Z. (2022): Fenntartható technológiai vállalatok relatív értékelése a Covid tükrében, *CONTROLLER INFO* 10 : 2 2-7.o
8. Mousa, M. – Saleem, A. – Sági, J. (2022): Are ESG Shares a Safe Haven during COVID-19? Evidence from the Arab Region, *SUSTAINABILITY* 14 : 1 Paper: 208.
9. Sági J.- Szennay Á. (2022): A COVID-19 pandémia első évének magyar vállalkozásokra gyakorolt hatása, különös tekintettel a fenntarthatósággal kapcsolatos kérdésekre, *Polgári Szemle*, 18. évf. 1–3. szám.
10. Sivák J. (2014): Az önkormányzati rendszer rendszerszemléletben. *Pénzügyi Szemle*, 2014/3, 301-315. o.

## A szomszéd cége mindig zöldebb? Controlling a zöld start-up-ok világában, avagy a kreatív kontroll útvesztői

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_15](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_15)

### SZERZŐK:

Németh Krisztina<sup>1</sup>, Németh Szilárd<sup>2</sup>

### ABSZTRAKT

Jelen tanulmány célja, hogy a controlling tekintetében zajló hazai tudományos diskurzust kiegészítse a start-up controlling témakörrel. Az alapvetően elméleti- szakirodalmi bázison íródott cikk áttekintést nyújt a fiatal és gyorsan növekvő ún. start-up vállalkozások világában alkalmazható menedzsment kontroll elvekről, módszerekről, illetve azokról az elsősorban Európában lefolytatott empirikus kutatásokról, amelyek a hazai kutatók számára inspirációt jelenthetnek e specifikus belső energiaszinttel és üzleti kihívásokkal bíró vállalkozói ökoszisztémát érintő kutatások indítására. A tanulmányban az alábbi kutatási kérdésekre keressük a választ: Mely start-up vállalkozási jellemzők igénylik/indokolják a sajátos menedzsment kontroll elvek alkalmazását? Milyen formális és informális mechanizmusok alkotják együttesen a start-up vállalkozások menedzsment kontroll rendszerét? Hogyan tematizálhatóak a start-up controlling szférát érintő, ezredfordulót követő kutatások Európában? Hogyan kapcsolódik a zöld controlling a fenntartható start-up-ok működéséhez?

**Kulcsszavak:** menedzsment kontroll rendszer, start-up ökoszisztéma, formális kontroll, informális kontroll, zöld controlling, fenntarthatóság

### ABSTRACT

The purpose of this study is to supplement the national scientific discourse on start-up controlling. Based on theoretical literature review, this study provides an overview of the management control principles and methods which are using the young and rapidly growing startup enterprises. Also the aim of the study was to give an overview of the empirical researches in this interesting topic, which can be an inspiration for hungarian researchers to start research projects in concerning with this entrepreneurial ecosystem which has specific internal energy levels and business challenges. In the study, we formulated the following research questions: Which start-up characteristics require/justify the application of specific management control principles? What formal and informal mechanisms creates together the management control system of a start-up enterprise? How can be thematized the post-millennium research in Europe concerning the start-up controlling? How relates the green controlling to the operation of sustainable start-ups?

**Keywords:** management control system, start-up ecosystem, formal control, informal control, green controlling, sustainability

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Számvitel Tanszék, e-mail: [nemeth.krisztina2@uni-bge.hu](mailto:nemeth.krisztina2@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Menedzsment Tanszék

## Bevezetés

A controlling terület meglehetősen izgalmas időszakát éli az elmúlt években. Mi sem bizonyítja ezt jobban, minthogy sorra jelennek meg a controlling jövőjét, illetve jövőbeni kihívásait prognosztizálni igyekvő cikkek, előadások, kutatási eredmények.

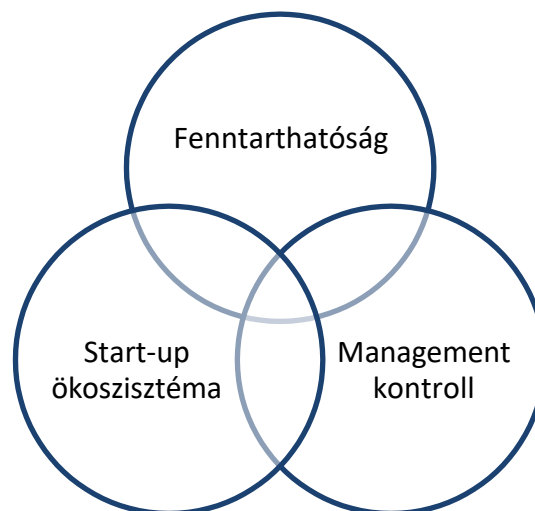
A jövőkeresés egyik iránya a controlling folyamatokra vonatkozik. Ezen a téren 2019-ben történt érdemi teljesítmény: az IGC részéről ekkor került megkonstruálásra a controlling folyamatmodell megújított változata.

A controlling jövőképeinek meghatározó eleme a controller szerep, amely kapcsán Schaffer-Weber (2021) modellje mindenképpen kiemelésre érdemes, ez ugyanis áttekinti azt a 9 szerepkört (Data engineer, Scorekeeper, Guardian, Data scientist, Decision scientist, Business partner, Functional expert, Change agent, Service expert), amelyet a WHU Delphi módszerrel végzett szakértői megkérdezése alapján a jövőbeni controller magfunkciók, illetve támogató szerepkörei közé sorolnak a szakértők. Természetesen a controllerek által betöltendő szerepeket mindig csak az adott szervezet igényeinek megfelelően kell és lehet kialakítani, mely merőben eltérő vállalati életciklusonként, tevékenységi körönként, illetve vállalatméretenként. A cikkünkben elsősorban a start-up vállalatok controlling sajátosságaival, a controllerek esetleges funkcióival, feladataival, kihívásaival foglalkozunk a feldolgozott szakirodalmi bázisra építve.

A tanulmányunkban egy másik releváns kihívást és a controlling részéről alkalmazkodást kiváltó kérdéskört is igyekszünk körbejárni, mégpedig a fenntarthatóság start-up controlling ökoszisztémára gyakorolt hatását.

Mindezek tükrében az alábbi háromkör-modellben (1. ábra) összegeztük azokat a témaköröket, amelyek a tanulmány közelítésmódjához szervesen kapcsolódnak. A tanulmányban két témakörre térünk ki részletesen: egyrészt a start-up controlling vonatkozásában lezajlott tudományos előzménykutatásokra, másrészt a green start-upok controlling specialitásaival foglalkozó modellekre koncentrálnak. Ebből adódóan nem részletezzük a fenntarthatóság elméleti kérdéseit, a start-up ökoszisztéma elméleti modelljeit, továbbá nem fejtjük ki részletesen a management kontroll és a green controlling eszközeit, elveit sem, ezek ugyanis meghaladnák a tanulmány terjedelmi határait.

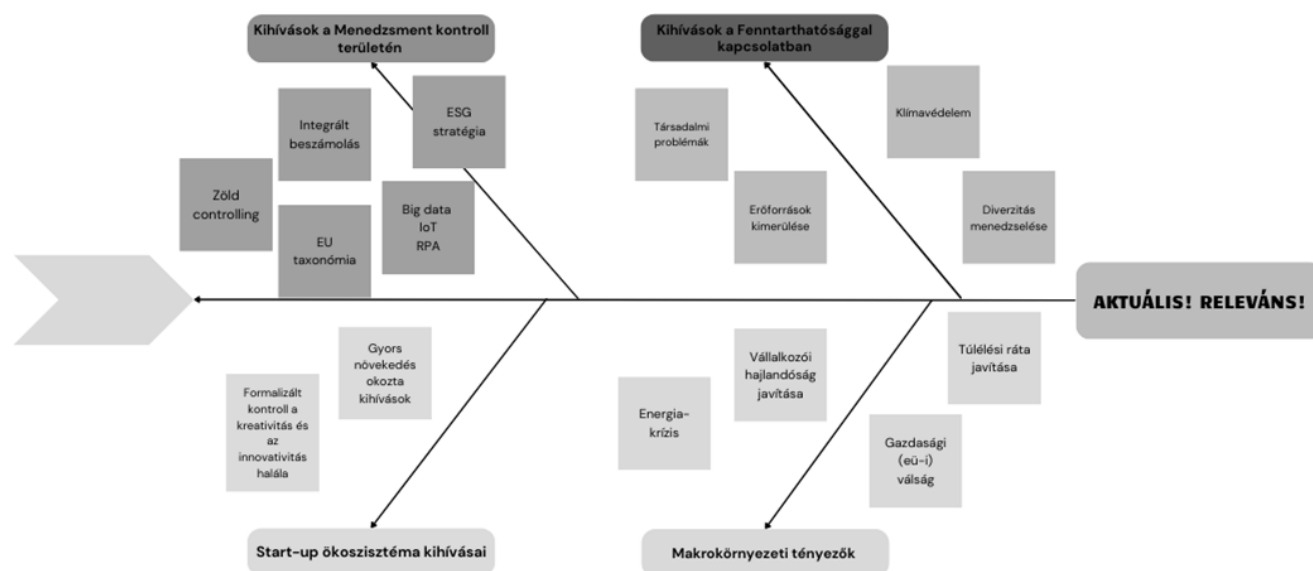
**1. ábra** A téma lehatárolása a háromkör modell alapján



Forrás: Saját készítés

A kutatási kérdéseink relevanciájának és aktualitásának vizsgálata érdekében összegyűjtöttük azokat a tényezőket, amelyek a menedzsment kontroll, a start-up ökoszisztéma, a fenntarthatóság és az általános makrokörnyezeti feltételrendszert érintik. A 2. ábrán egy Ishikawa-modellben ábrázoltuk azokat a kihívásokat, amelyek alátámasztják a tanulmányban feldolgozott kérdéskörök időszerűségét és megkerülhetetlenségét.

2. ábra A green start-up controlling relevanciájának vizsgálati dimenziói



Forrás: Saját készítés

A fókuszterületek lehatárolását követően kitérünk a green start-up megközelítésre és a start-up controllinggal kapcsolatban zajló elméleti vita egymásnak feszülő álláspontjai ismertetésére, majd bemutatjuk azokat a közelmúltban Európában lezajlott kutatásokat, amelyek a hazai vállalkozáskutató közösség számára is inspirálóak lehetnek.

### Green start-up és start-up controlling, avagy a téma elméleti alapvetései

Ebben a fejezetben áttekintjük a téma alapfogalmait, azokat az elméleti modelleket, amelyek kiindulópontjai lehetnek a hazai zöld start-upok és a start-up-controlling gyakorlat kutatásának.

#### Green start-up

A green start-up kifejezés viszonylag fiatal üzleti kifejezés. Olyan start-up vállalkozást érthetünk alatta, amelynél az üzleti tevékenység középpontjában olyan termékek és szolgáltatások állnak, amelyek pozitív környezeti hatással bírnak és hozzájárulnak a Zöld Gazdaság környezetvédelmi céljaihoz (Bergset – Fichter, 2015).

Bergset és Fichter klasszifikációjának alapja az induló vállalkozások zöld jellemzőinek 3 szintje, amely az alábbiakat foglalja magában:

1. Termékjellemzők: A termékek zöldek vagy sem?

Ebben a dimenzióban az alábbi szempontok nyilvánulnak meg: termék- és szolgáltatásminőség, hosszú távú fókusz, szükséglet-orientáció.

2. Vállalkozói jellemzők: Hogyan járulnak hozzá a vállalkozók a vállalkozás zöldebbé tételéhez?

A vállalkozói jellemzők között a fenntarthatósággal kapcsolatos motivációs tényezők, a fenntarthatósági elvek alkalmazása, valamint az alapítók üzleti vagy műszaki végzettsége jelenik meg.

3. Stratégiával és üzleti modellel kapcsolatos jellemzők: Hogyan erősítheti vagy gyengítheti a stratégia és az üzleti modell a vállalat fenntarthatóságát?

A stratégiai dimenzióban a vállalkozás üzleti modelljének növekedésorientációja, a működés piacorientáltsága, valamint a kontroll- és döntési mechanizmus jellege a meghatározó.

Ezzel összefüggésben Bergset és Fichter (2015) öt kategóriába sorolja a start-up vállalkozásokat, úgymint:

1. Alternatív start-up
2. Vizionárius (látnok) start-up
3. Feltaláló start-up
4. Ökovállalkozó start-up
5. Akaratlanul zöld start-up

Az egyes kategóriák jellemzőit az 1. számú táblázatban foglaltuk össze.

<b>Alternatív start-up</b>	<b>Vizionárius (látnok) start-up</b>	<b>Feltaláló start-up</b>	<b>Öko-vállalkozó start-up</b>	<b>Nem szándékosan zöld start-up</b>
<i>-Önfoglalkoztató, non-profit, etikai mester, alternatív szereplő – bevételt termelő társadalmi vállalkozás</i>	<i>- Idealista (Változtasd meg a világot!)</i>	<i>- Gazdasági és fenntarthatósági orientáció kiegyensúlyozott jelenléte: társadalmilag vezérelt vállalkozás, amely pénzügyi megterülést generál</i>	<i>- Opportunista, ökovállalkozó, innovatív opportunist</i>	<i>- Ad hoc (akaratlanul) zöld start-up</i>
A vállalkozót a fenntarthatósághoz való hozzájárulás motiválja.	Pozitív externáliák létrehozása motiválja.	Üzleti modell középpontjában a magas kockázatú high-tech fejlesztések, prémium termékek szerepelnek.	Elsősorban gazdaságilag motivált és erősen piacorientált működési modell.	Gazdasági motivációval bíró, fenntarthatónak tekinthető niche üzleti tevékenységben vesznek részt.
Háttértudás társadalmi vagy környezetvédelmi mozgalomból ered.	Üzleti vonatkozású végzettséggel bíró alapítók.	Találékony, képzett vállalkozó, gyakran műszaki háttérrel és aktív	Nem feltaláló típusú alapítók, akik támaszkodnak ötletük	Az alapítók üzleti végzettséggel rendelkeznek és a

		társadalmi jelenléttel	megvalósításában hálózatokra, más szereplőkre.	fenntarthatóság a hosszú távú fókuszról és a magas termékminőség iránti elköteleződésből ered.
Helyi vagy regionális piaci jelenlét, nem cél a növekedés.	Globális üzleti fókusz, tömegpiaci vevőkört céloz, de nem mindenáron cél a növekedés.	Fenntarthatóság orientált fogyasztókat célozza, exkluzív termék/magas ár.	Hagyományos piaci logikát követnek, magas növekedési potenciál, a környezeti hatások figyelembe vételével.	Nem szándékos a pozitív társadalmi és környezeti hatás, gyakran nem is fókuszál erre a vállalkozó.
Finanszírozás: saját tőke	Finanszírozás: kockázati tőke (növekedési fázisban)	Finanszírozás: zöld kockázati tőketársaságok	Finanszírozás: hagyományos befektetők	Finanszírozás: helyi bankok

### Start-up controlling

A start-up controlling fogalmi kereteinek tisztázását célszerűen a menedzsment kontroll rendszer architektúrájának ismertetésével érdemes kezdeni, ez adja ugyanis azt a keretrendszert, amelynek egyes elemei relevánssá válhatnak a start-up vállalatok egyes életciklusfázisában. Malmi-Brown (2008) modelljét alapul véve a 3. számú ábrán foglaltuk össze a menedzsment kontroll rendszer egyes szintjeit és elemeit.

### 3. ábra A menedzsment kontroll rendszer szintjei

Kulturális kontroll					
Közös hit		Értékek		Szimbólumok	
Orientációs program új munkatársaknak Hírlevél Képzési programok	Social meeting-ek és rendezvények Visszajelzés Rendszeres találkozók	Alap értékek		Dress code	
Tervezés		Kibernetikus kontroll			Ösztönzés és javadalmazás
Hosszú távú tervezés	Akciótervezés	Budgeting	Pénzügyi és nem-pénzügyi teljesítménymérés		Vállalati bónusz Teljesítményértékelés Egyéni ösztönző programok Értékesítői bónuszrendszer Vezetői ösztönzési programok
Stratégiai tervezés Ügyfélfejlesztési terv Termékportfólió-terv Marketing és márkacélpítés Partnerfejlesztési program	Cash-flow előrejelzés Mérőföldkő-tervezés Értékesítési előrejelzések	OPEX CAPEX Projekt tervezés Költségdialkódás	Pénzügyi riportok Vevőjövödelmezőség elemzése Termékjövödelmezőség elemzése	Projektkontroll Partnerségi fejlesztési jelentések Termékfejlesztési jelentés CRM Sales riportok Termelési controlling	
Adminisztratív kontroll					
Irányítási struktúra		Szervezeti struktúra		Irányelvek és eljárások	
Compliance és belső kontrollrendszerek Meeting guidelines	Team összetétellel kapcsolatos irányelvek	Munkaköri leírások Szervezeti ábra	HR fejlesztési tervek Mentor rendszer	Partnerségi együttműködési szabályzatok	Magatartási kódex Sales process

Forrás: Malmi-Brown, 2008 alapján saját szerkesztés

A menedzsment kontroll a start-upok jellemzőihez és életciklusszakaszaihoz illeszkedve kell, hogy megvalósuljon. A vonatkozó álláspont értelmében a klasszikus start-up vállalati sajátosságoknak érvényesülni szükséges a vonatkozó kontroll folyamatokban, azaz tekintetbe kell venni az alábbi jellemzőket a menedzsment kontroll rendszer kialakítása során:

- Kis csapat és korlátozott pénzügyi források - A fiatal cégeket a korlátozott pénzügyi források és az ebből adódó humán erőforrás-hiány jellemzi. A csapat általában egyedül az alapítóból és esetleg néhány alkalmazottból áll.
- Kompakt szervezeti felépítés és kezdetleges folyamatszervezés - Egy másik különlegesség az induló cég felépítése. Egy kompakt szervezeti struktúrából áll, lapos hierarchiákkal és egy többnyire kezdetleges folyamatszervezésből, alig definiált vagy szabványosított folyamatokkal.
- Kevés informatikai eszköz - Kezdetben a fiatal cégek általában csak néhány informatikai eszközzel rendelkeznek, és általában csak irodai megoldásokkal rendelkeznek, integrált ERP rendszer nélkül.
- Nincsenek vagy korlátozottan állnak rendelkezésre bázisadatok - Az induló vállalkozásoknál nincs olyan történeti adat, amely alapján tervezési feladatokat, információkat lehet készíteni a későbbi döntés-előkészítéshez.

Becker et al (2021) rögzítette azt a hat alapelvet, amelyet a start-upok vállalati controlling sajátosságai között mindig tekintetbe kell venni:

- (1) A controlling rendszernek a start-up életciklus fázisain kell alapulnia.**
- (2) Fókuszban az induló cég kompetenciáinak kell állnia.**
- (3) Átláthatóság a kulcsmutatók használatában.**

Az induló vállalkozások sikeres fejlődése alapvetően összefügg az átlátható kulcsmutatók és azok összetevőinek ellenőrzésével és gyűjtési módszereivel.

- (4) A kevesebb több – a legszükségesebb kulcsmutatókra való összpontosítás.**

Az induló vállalkozások controlling rendszerének néhány olyan mutatóra kell koncentrálnia, amelyek elengedhetetlenek a sikeresség méréséhez. Ebben az összefüggésben a nem monetáris mutatók is fontosak.

- (5) Hibák és bizonytalanságok elfogadása.**

Fontos, hogy az induló cégek controllingja elfogadja a hibákat és a bizonytalanságokat. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy néhány dolog egyáltalán nem történik meg, és semmi sem történik, mert a megközelítés még nem tökéletes megtalálták.

- (6) A controlling rendszer dinamikus (tovább) fejlesztése.**

Az induló vállalkozás sikere szempontjából kulcsfontosságú a controlling rendszer folyamatos fejlesztése. Ez a folyamatos fejlesztési folyamat lehetővé teszi, hogy alkalmazkodni tudjon az induló vállalat változásaihoz. Az induló vállalkozások nehézségei gyakran saját gyengeségeikből fakadnak.

Nagyobb hangsúly a releváns kulcsadatokon, és egy jó korai figyelmeztető rendszer alkalmazása meghatározó.

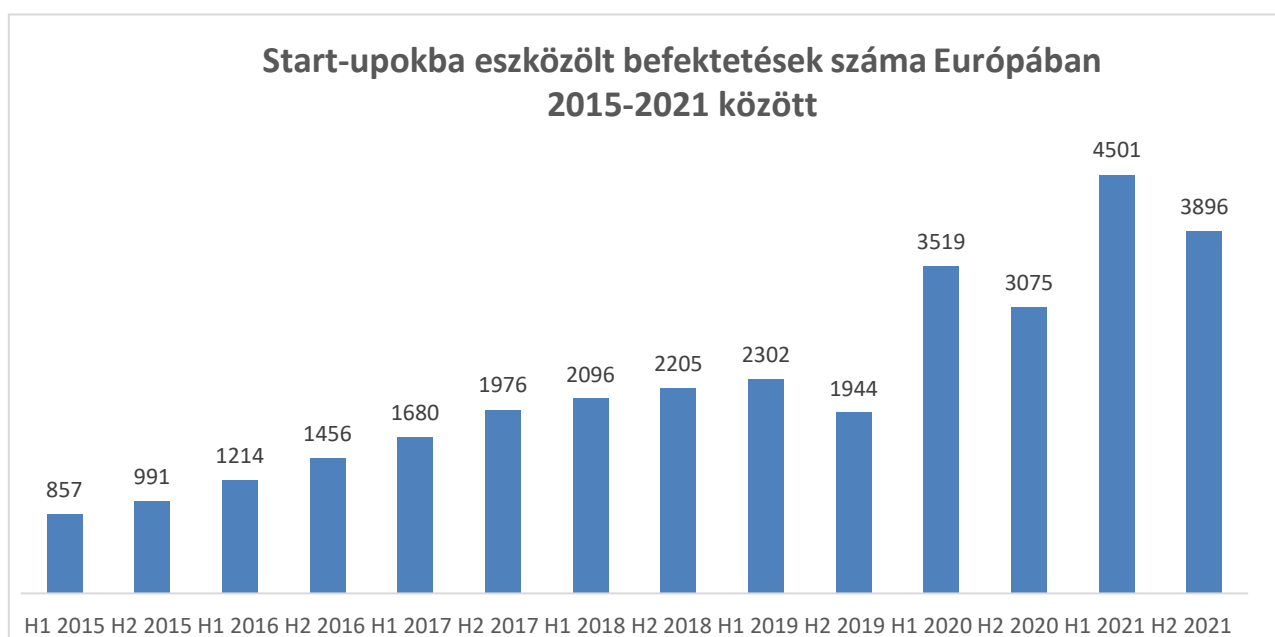
### Start-up controlling pro és kontra, avagy az empirikus kutatások eredményei Európában

Ebben a fejezetben ismertetjük azokat a közelmúltban lezajlott kutatási eredményeket, amelyek a start-upok menedzsment kontroll gyakorlatára, annak fókuszterületeire, motivátoraira, mozgatórugóira, módszereire és a kontroll mechanizmusok alkalmazásának lehetséges előnyeire irányultak. Mindenekelőtt azonban kiemelünk néhány összefüggést, amely a Statista Startups in Europe adatbázisának elemzése alapján jól megalapozhatja a kutatási eredmények interpretálását.

#### *Start-up körkép Európában*

A start-upok hagyományosan érett piacának az Egyesült Államok és Ázsia tekinthető, de Európa is intenzíven dolgozik azon, hogy felkerüljön méghozzá előkelő helyre a startup világtérképre. Ezt is igazolja, hogy egyre több befektetés történik Európában startup vállalkozásba (4. ábra).

**4.ábra** Start-upokba történő befektetések számának alakulása Európában 2015-2021 között - db

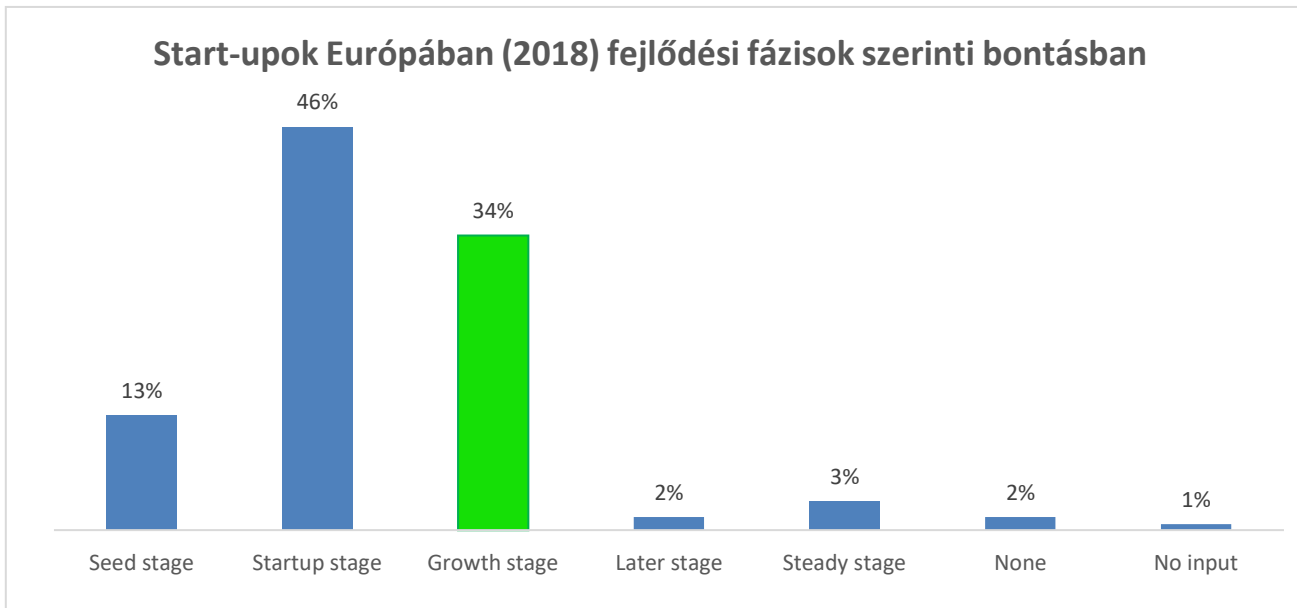


Forrás: saját szerkesztés, Statista alapján

Az európai start-up vállalkozások életciklus szakaszaira vonatkozó adatsort elemezve megállapítható, hogy jelentős (59%) hányaduk található a magvető vagy start-up fázisban (5. ábra).



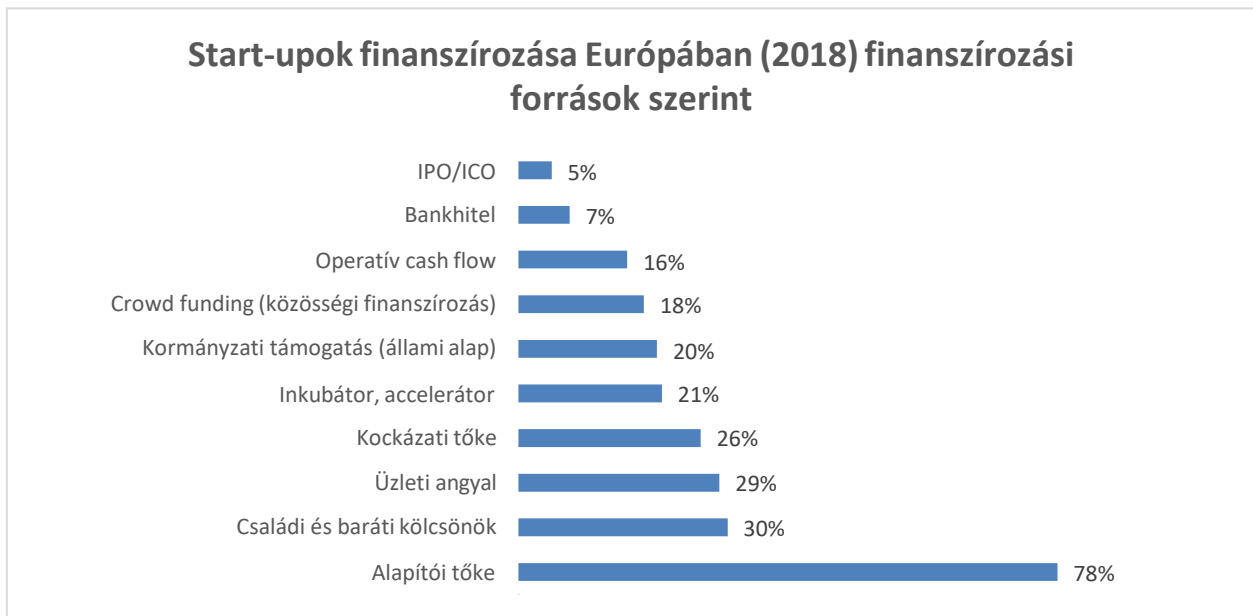
**5. ábra** Start-upok életrajzi szerinti megoszlása Európában (2018)



Forrás: saját szerkesztés, Statista alapján

Az európai start-up finanszírozásban domináns az alapítói tőke és a családi/baráti kölcsön szerepe (6. ábra), az üzleti angyalok és kockázati tőketársaságok finanszírozásban betöltött szerepének ugyanakkor a növekedése várható. Ezen finanszírozói kör szerepének erősödése pedig felveti a professzionális üzleti menedzsment iránti igény és az erőteljes piaci növekedési ütem fenntartását elősegítő menedzsment módszerek erősödését is egyben.

**6. ábra** Start-upok finanszírozási források szerinti megoszlása Európában (2018)



Forrás: saját szerkesztés, Statista alapján

### *Start-up controlling gyakorlatra vonatkozó kutatások Európában*

Az elmúlt évtizedben az empirikus kutatások is élénkülnek a start-up vállalatok döntéstámogatási gyakorlata tekintetében.

Dyczowski és Dyczowska (2018) 45 elemű lengyel start-up vállalati mintán vizsgálta a menedzsment kontroll gyakorlatot. A minta 18 darab 4 évnél fiatalabb és 27 darab 4-7 év közötti start-upot foglalt magában. A kutatás kérdőíves felmérésre épült, mely nyitott és félig zárt kérdéseket foglalt magában, amely lehetőséget biztosított a kvantitatív elemzés mellett szövegelemzésre is. A kutatás legfőbb eredményei:

- Mindössze négy cég alkalmaz kontrollert.
- Jellemző a rendszeres hatékonyság-, költség-, minőség-, valamint nem pénzügyi indikátorokra kiterjedő mérés.
- Nincs eltérés fiatalabb és érettebb vállalkozás között menedzsment kontroll módszertan tekintetében.
- Inkább proaktív, mint reaktív szerepet tölt be a menedzsment kontroll.

Schachel – Lachman – Endenich – Breucher (2021) 73 finanszírozó bevonásával lezajlott németországi kérdőíves felmérése, mely 28 bank és 45 kockázati tőkealap véleményének megismerésére irányult a következő eredményekkel zárult:

- A pénzügyi menedzsment kontroll eszközök (úgy mint cash flow és sales forecasting, OPEX controlling, termékjövödelmezőség elemzés) a legjelentősebb, a stratégiai és a humán controlling alrendszer fontossága kisebb a finanszírozók olvasatában.
- Az adósság- és a tőkefinanszírozók számára eltérő szerepet tölt be a menedzsment kontroll rendszer fejlettsége a finanszírozási döntésben - az adósságfinanszírozók a menedzsment kontroll eszközöket fontosabbnak tartják befektetési döntéseik szempontjából, míg a kockázati tőketársaságok erősebb ellenőrzési jogaik révén könnyen utólag érvényesíthetik a kontroll rendszer megvalósításával kapcsolatos elvárásaikat.
- A menedzsment kontroll rendszert minőségi mutatóként alkalmazzák a bankok, mely növelheti az adósságfinanszírozás megszerzésének valószínűségét.

Siquenza – Rodriguez – Jeronimo – López (2022) spanyol, kilenc elemű mintán vizsgálta 5 évnél fiatalabb start-upok esetében, félig strukturált interjú segítségével a menedzsment kontroll gyakorlatot. Kutatásuk az alábbi megállapításokkal zárult:

- Jellemzően vagy diagnosztikus- vagy interaktív menedzsment kontroll rendszert működtetnek a vizsgált start-upok.
- Diagnosztikus elemeket is magán hordoz egyes esetekben a controlling, úgymint célkijelölés, monitoring, teljesítménymérés, eltérések korrigálása.
- Interaktív szerepet tölt be a controlling: párbeszédre, tanulásra ösztönöz, új stratégiákat azonosít, észlelt veszélyekre és lehetőségekre reagál.
- A célelérés nincs összekapcsolva a motivációs rendszerrel és az ösztönzéssel.

- A menedzsment kontroll rendszer a nemzetközivé válás különböző formái közötti választást segíti.

*A controlling elvek alkalmazásának lehetséges pozitív hatásai, kimenetei*

Számos szerző érvel amellett, hogy a start-up vállalati szegmens számára is előnyökkel jár a menedzsment kontroll eszközök bevezetése. A szakirodalomban az alábbi érveket sorakoztatták fel a szerzők ezzel kapcsolatban. A menedzsment kontroll rendszerek

- megkönnyítik a koordinációt és támogatják a következő lépések tervezését (Pasch, 2019).
- lehetővé teszik az információk szisztematikus elemzését, jobb áttekintést adnak a problémákról, kategorizálva azok okait, és megfelelő megoldásokat találnak a problémák kezelésére. (Davila et al., 2010).
- a riasztási rendszereknek köszönhetően lehetővé teszik a vezetők számára, hogy megfeleljenek az elvárásoknak, miközben felszabadítják őket a rutinfeladatok elvégzése és a teljesítmény monitorozása alól (Davila et al., 2010).
- tisztázzák a vállalat céljait és növelik az átláthatóságot, mely különösen egy kiszámíthatatlan környezetben válik fontossá, amikor fontos, hogy minden alkalmazott a vállalati stratégia szerint hozzon döntéseket (Malmi és Brown, 2008).
- segítik a cég hatékonyságának növelését az alábbiakon keresztül: potenciális bevételi források azonosítása, feladatokra fordított idő csökkenése, alkalmazottak elszámoltatása az eredményt illetően, nem megfelelő működésből származó kockázatok csökkentése. (Sihag – Rijdsdijk, 2019)

## Összegzés

Ahogy az a feltárt kutatási eredmények is reprezentálják, a start-upok controlling gyakorlatára irányuló kutatások meglehetősen alulreprezentáltak a start-up kutatások körében.

Megfigyelhető egyfajta egymásnak feszülés két szakmai közösség között. Az egyik szerint a növekedési kényszer okozta feszültség miatt az informális vezetési stílusról a formálisabb menedzsment kontroll rendszerekre kell váltani, ugyanis ez támogathatja a növekedést és növelheti a cég értékét (Davila és Foster, 2007; Davila et al., 2010; Davila et al., 2015).

A hagyományos megközelítés képviselői szerint a formális kontroll mechanizmusok gátolják a kreativitást és a vállalkozói szellemet (Lukka és Granland, 2003; Amabile, 1998).

Hazai mintás felmérésben még nem került sor a controlling gyakorlat feltárására és az ezzel kapcsolatos érintetti vélemények összesítésére sem start-up vállalkozók, sem finanszírozók, sem a start-upokat támogató szervezetek oldaláról, így ez a jövőben mindenképpen informatív és releváns kutatási irány lehet a hazai start-up kutatásoknak.

## Irodalomjegyzék

1. Amabile, T.M. (1998). How to kill creativity. *Harvard Business Review*. 76, p. 76-87.
2. Becker, M. - Benefo, Q. - Gropp, M. - Ruhland, J. - Springhorn, C. M. - Weselmann, C. – Winter, J. (2021). Start-up-Controlling - Ein pragmatisches und praxisorientiertes Controlling-System für Start-up-Unternehmen, IUCF Working Paper, No. 7/2021, ZBW - Leibniz Information Centre for Economics, Kiel, Hamburg
3. Bergset, L. - Fichter, K. (2015). Green start-ups – a new typology for sustainable entrepreneurship and innovation research. *Journal of innovation management*. 3, 118-144.
4. Davila A. - Foster G. - Jia, N. (2010). Building sustainable high-growth startup companies: Management systems as an accelerator, *California Management Review*, 52(3), p. 79–105.
5. Davila, A. – Foster, G. – Jia, N. (2015). The valuation of management control systems in start-up companies: International field-based evidence. *European Accounting Review*, 24 (2), p. 207–239.
6. Davila, A. – Foster, G. (2007). Management control systems in early stage start-up companies, *Accounting Review*, 82(4), p. 907–937.
7. Dyczkowska, J. - Dyczkowski, T. (2018). Management control for start-up companies – fragmented efforts or a unified framework? *Research papers of wrocław university of economics*. ISSN: 1899-3192. nr. 515/2018. p. 76-92. DOI: 10.15611/pn.2018.515.06
8. Lukka, K. - Granland, M. (2003). Paradoxes of management and control in a new economy firm”, in Bhimani, A. (Ed.), *Management Accounting in the Digital Economy*. Oxford University Press, Oxford, UK, p. 239-259.
9. Malmi, T. - Brown, D.A. (2008). Management control systems as a package – opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*. 19(4), p. 287-300.
10. Pasch, T. (2019). Organizational lifecycle and strategic management accounting. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 15 (4), p. 580-604.
11. Schachel, H. - Lachmann, M. - Endenich, C. - Breucker, O. (2021). The importance of management control systems for startup funding – empirical evidence from external financiers. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 17(5), p. 660-685. <https://doi.org/10.1108/JAOC-07-2020-0089>
12. Schaffer, U. (2021). The Future of Controlling. letöltés helye: <https://www.mancon-kongress.de/whyzzie-content/uploads/2021/11/05-Schaeffer.pdf>, letöltés ideje: 2022. október 5.

13. Sigüenza, M.P.- Rodríguez, L. – Rodríguez, L. - Jeronimo, J. M. R. - López, R.F. (2022). "Management Control Systems and International Entrepreneurship in Small, Young Firms from Resource-Based Theory, Contingence, and Effectuation Approach Perspectives. *Journal of Risk and Financial Management*. 15(8), p. 1-23.
14. Sihag, V. – Rijdsdijk, S.A. (2019). Organizational controls and performance outcomes: A meta-analytic assessment and extension. *Journal of Management Studies*. 56, p.91–133.
15. Statista: Startups in Europe. letöltés helye: <https://www.statista.com/study/56093/startups-in-europe/>, letöltés ideje: 2022. október 4.

## A magyar lakosság energiafogyasztási szerkezetének vizsgálata a fenntarthatóság tükrében: statisztikai problémák

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_16](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_16)

**SZERZŐK:**

Ország Adrienn<sup>1</sup>, Sugár András<sup>2</sup>

### ABSZTRAKT

A rezsicsökkentés 8 éve alatt a magyar lakosság energiafogyasztása mennyiségben nem csökkent (miközben a fenntarthatóság szempontjából ez alapvető lett volna) és szerkezetében is rossz irányba változott. A relatíve egyre olcsóbb földgázalapú felhasználás felé tolódott el. A „rezsicsökkentés csökkentése” alapvetően új helyzetet teremtett. Hirtelen drasztikusan drágul a földgáz alapú felhasználás. Ahhoz, hogy a múltbeli folyamatokat és jövőbeni kilátásokat értékelhessük, szükséges az energiafelhasználás mennyiségének és árának mérési technikáit, az itt felmerülő számos problémát megvizsgálni. Tanulmányunk elsősorban ezeket a kérdéseket járja körül, kifejezetten abból a szempontból, hogyan lehet mérni a lakossági energiafajta fogyasztásának mennyiségét és értékét, és ennek arányát az összes felhasználáson belül. Az energiafajta felhasználási mennyiségei különböző mértékegységen mérhetők (kWh, köbméter, tonna, stb.), egy alapvető probléma a közös mértékegység. A módszertani problémákon belül kiemeljük még az energiafelhasználás hőmérsékletfüggését, ennek kimutatási módjait, az ún. hőmérsékletkorrigált fogyasztás számításának lehetőségeit.

**Kulcsszavak:** energiastatisztika, regressziós modellezés, hőmérsékletkorrigálás

### ABSTRACT

The energy consumption of the Hungarian households did not decrease during the eight years of the utility charge reduction policy (while it would have been essential from the sustainability point of view) and at the same time it turned wrong structurally: shifted towards the relatively cheap use of natural gas. The end of the utility charge reduction policy („reduction of the utility charge reduction”) created a new situation basically, the price of using natural gas increased drastically. In order to evaluate the past processes and future prospects, it is necessary to examine the consumption and pricing measurement methods of the energy use and study the arising problems in this area. The paper mainly explores these questions in order to analyze how the consumption and value of the different types of household energy and its ratio compared to the total energy use can be measured. The quantity of the different types of energy use can be measured in various units (kWh, cubic meter, ton), one of the essential problem is the common unit of measurement. We would like to highlight the temperature dependence of the energy use as one of the methodological problems, how it can be demonstrated and the potentials of measuring consumption with a so called temperature correction.

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék, e-mail: [sugar.andras@uni-bge.hu](mailto:sugar.andras@uni-bge.hu)

**Keywords:** Energy statistics, Regression analysis, Temperature correction

## Bevezetés

A fenntartható fejlődés szempontjából az egyik kulcsterület az energiatermelés és felhasználás. A termelés szempontjából elsődleges a fosszilis energiaforrások (szén, kőolaj, földgáz) felhasználásának csökkentése, a meglévő kapacitások minél környezetkímélőbb működtetése. A felhasználás mennyiségének és szerkezetének változása keresleti oldalról „húzza” a kínálati oldali változásokat. A felhasználás két (a fenntarthatóság szempontjából) legfontosabb eleme a takarékos felhasználás (az a legjobb energiatípus, amit nem használunk fel, azaz nem is kell megtermelni) és a felhasználás forrás szerkezetének az elmozdulása a fosszilis energiatípusoktól a megújulókat felé.

Konferencia előadásunk és ez az összefoglaló írás is ennek a nagyon szerteágazó témának egy részterületén vizsgálódik, és ott is elsősorban a statisztikai–számbavételi problémákra, azok lehetséges megoldására térünk ki. A számbavétel és elemzés kulcskérdés a tartalmi problémák tárgyalásában is, hiszen helytelen adatokból, rossz módszerekkel nem láthatunk tisztán semmilyen területen.

## Módszertani problémák az energiafogyasztás mérésében

Az energiafelhasználás is nagyon tág terület. Mondanivalónk illusztrálására a magyar lakosság energiafelhasználásának vizsgálatát, az itt felmerülő egyes statisztikai problémák áttekintését választottuk. A lakossági energiafelhasználás Magyarországon a teljes energiafelhasználáson belül 2021-ben 30%-os arányú volt, ezzel a lakosság a legnagyobb energiafelhasználó. A lakossági felhasználás arányát némileg lemaradva a közlekedés és az ipar szektorok követik (23% és 22%). Nagy arányával a lakossági felhasználás (annak mennyisége és szerkezete) fontos szerepet játszik a fenntarthatóság területén is. Az 1. táblázat mutatja a magyar lakosság energiafelhasználásának mennyiségét és szerkezetét fűtőérték alapján 2015 és 2021 között. (Az aggregálási lehetőségekre és ezek statisztikai problémáira visszatérünk még.)

**1. táblázat** *A magyar lakosság éves energiafelhasználása 2015-2021 energiaforrások szerint Terrajoule-ban, illetve a téli és nyári napfok alakulása.*

Forrás	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Villamosenergia	39 020	39 434	40 495	40 932	41 825	43 664	46 904
Távhő	19 601	20 558	20 878	19 568	19 050	19 682	20 964
Földgáz	109 579	117 793	124 420	118 510	116 933	126 720	139 394
Szén és széntermékek	3 964	5 047	5 930	3 985	2 954	2 359	1 887
Kőolajtermékek	3 095	2 493	3 138	3 184	3 091	3 322	3 082
Megújulók	74 325	72 435	68 661	57 415	53 825	54 056	55 801
Összesen	249 585	257 760	263 522	243 594	237 679	249 803	270 053
Téli napfok	2 598	2 707	2 743	2 469	2 381	2 547	2 803
Nyári napfok	199	64	143	125	150	70	167

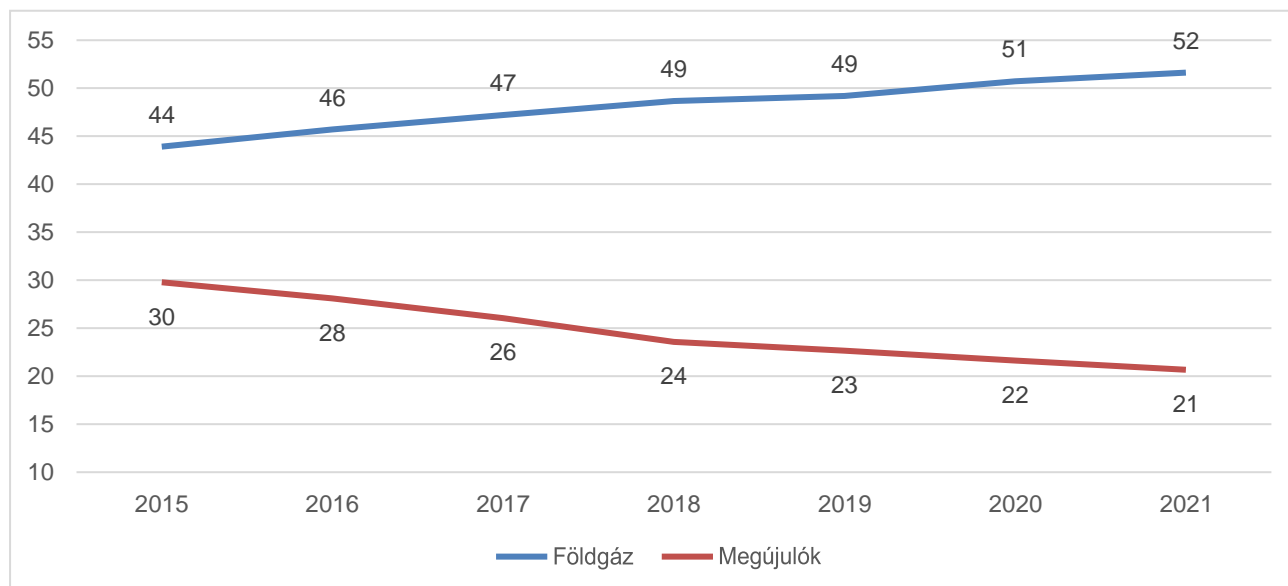
Forrás: energiafogyasztás Magyar Energia és Közműszabályozási Hivatal (MEKH)

Lakossági energiámérleg, napfok Eurostat, a tábla saját szerkesztés

A táblázat egyik fontos tanulsága, hogy a lakosság energiafogyasztása mennyiségben 2015 és 2021 között alapvetően stagnált, a csökkenést mutató években (leginkább 2019-ben) ennek az időjárás volt az oka. A napfok a hőmérséklet hatás elterjedt mutatószáma, erre is visszatérünk még, előljáróban annyit érdemes említeni, hogy a téli napfok aggregálja a „hideget”, azaz minél nagyobb az értéke, annál hidegebb volt a tél az adott évben, míg a nyári napfok mutatja, mennyire volt meleg a nyár, itt is minél nagyobb az értéke, annál melegebb volt a nyár. A 2021-es év kiugróan magas lakossági energiafogyasztását is elsősorban az magyarázza, hogy ezt az évet egy átlagosnál hidegebb tél és melegebb nyár jellemezte. Ez a példa is mutatja, hogy mennyire fontos a tartalmi elemzés szempontjából a hőmérséklet hatás kezelése, annak kimutatása és kiszűrése (ún. hőmérsékletkorrigált, azaz a hőmérséklet ingadozásának hatásától megtisztított értékek számolása).

Az 1. ábra a táblázatból kiemeli a témánk szempontjából két fontos energiaforrás részarányának alakulását, a földgázét és a megújulókat (utóbbi döntően a lakosság esetében a fafűtést jelenti).

**1. ábra** A földgáz és a megújulók részaránya a lakossági energiafogyasztáson belül % 2015-2021.



Forrás: MEKH Lakossági energiámérleg, saját számolás és szerkesztés

Az ábra elég látványosan mutatja az alapproblémát, miszerint az elmúlt években a lakossági fogyasztáson belül a megújulók részaránya csökkent, a földgázfelhasználás aránya nőtt, mégpedig nem is kis mértékben.

Összefoglalva a lakossági energiámérleg alapján levonható tanulságokat, a magyar lakosság energiafogyasztása nem a fenntarthatóság jegyében változott. Egyrészt nem csökkent az elfogyasztott mennyiség, másrészt a fogyasztás szerkezete is kedvezőtlenül alakult. Mindez egyértelműen a rezsiszűkítésnek és annak kommunikációjának köszönhető. Az árrendszer és a kommunikáció is abba az irányba hatott, hogy a pazarló energiafelhasználás nem csökkent, nem indultak el nagyobb arányban pl. szigetelési vagy ablakcsere-programok, és a relatív árak kifejezetten a szerkezet ilyen irányú változását indukálták. Nem témája ennek a kutatásnak az árak összekapcsolása a mennyiségi folyamatokkal, csak megjegyezzük illusztrációként, hogy az elmúlt években a villany-, távhő- és földgázárak befagyasztása mellett az egyéb energiafajták (szén, fa, palackos gáz) ára dinamikusan nőtt,



és ennek eredményeképpen fajlagosan (Ft/GJ) 2021-ben már a földgáz vált a legolcsóbb energiafajtvává, a palackos gáz a legdrágábbá.

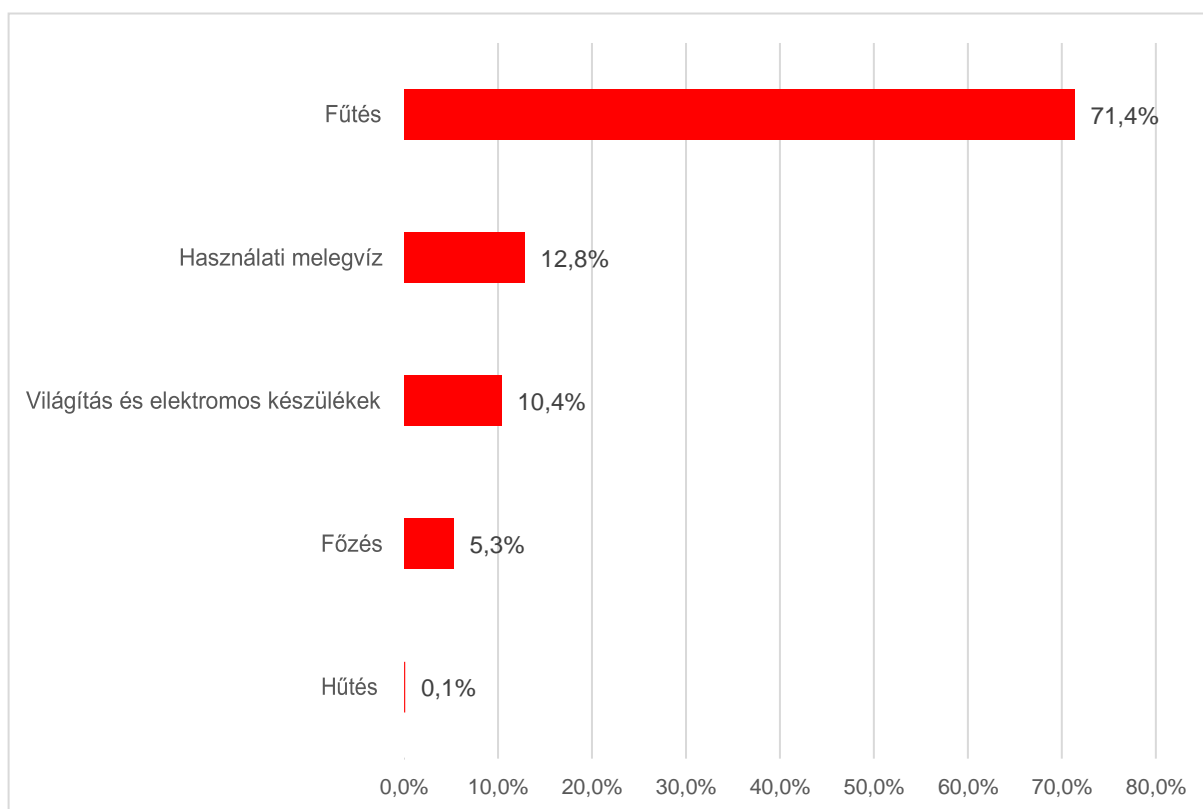
A továbbiakban elsősorban olyan statisztikai-módszertani problémákat sorolunk fel és illusztrálunk egy-két gondolattal, illetve esetenként számítással, amelyek az energiafelhasználás számbavétele, elemzése kapcsán merülnek fel.

1. Az energiastatisztikai kötelező statisztikai adatgyűjtések (OSAP) területén a szakhatóság nem a Központi Statisztikai Hivatal (KSH), - kevés ilyen terület van, az energia mellett talán még az oktatás - hanem a MEKH. Az adatgyűjtést és közzétét az EU elég részletesen szabályozza, a magyar adatok a MEKH és az EUROSTAT honlapján rendszeresen megjelennek, ugyanakkor az energiastatisztika a KSH rendszerébe kevésbé illeszkedik, más adatokkal nehéz az összekapcsolás. Csak egy nagy hiányosságot említünk, gyakorlatilag nincs nemlakossági energetikai árindex, azaz nem tudjuk a hivatalos adatközlések alapján, hogy változik az egyes energiafajták ára a nemlakossági felhasználók számára. (A lakossági árváltozások mértékét a fogyasztóiárindex-számítás keretében részletesen számszerűsítik.)
2. Meg kell említeni az energiafelhasználás aggregálásának módját és annak problémáit. Az aggregálás a statisztikában közös mértékegységben való összegzést jelent. Az általánosan használt közös (aggregálásra is használt) mértékegység az érték (forint, euró, stb.). A gazdaságban az egyes területeken a termékek és szolgáltatások annyira heterogének (különböző a mértékegységük), hogy az aggregálás egyetlen módja a beárazás (mennyiségek egységárral való szorzása) és az értékben való összegzés. Van egy-két olyan terület, ahol még van mód a naturáliában való összegzésre, az egyes termékfajták mennyiségeinek ún. természetes egyezményes mértékegységben való kifejezésére. Az energetika ennek a tipikus területe: itt a fűtőértékben (joule) való összegzés terjedt el. (Vannak más természetes egyezményes mértékegységek az energetikában, angolszász szokás pl. a kőolaj-egyenérték az [energia mértékegysége](#), amely az adott mennyiségű energia előállításához elégetendő [nyersolaj tömegét](#) adja meg.) A fűtőértékre való átszámolás méréseken alapuló fajlagosok alapján történik. Az átváltás azonban nem egyértelmű, az függ még egy tüzelőanyagfajta esetében is annak alfajtajától, de a minőségétől, sőt a külső körülményektől is. A földgáz esetében pl. a fűtőérték 31-41 MJ/m<sup>3</sup>. Jelenleg a földgázszolgáltatók egyetemes szolgáltatási szabályzatában 34 MJ/m<sup>3</sup> (±5%) fűtőérték-előírás szerepel, de különböző tényezők esetében korrekciós tényezőket alkalmaz a szolgáltató is. Ez a probléma élesen felmerült 2022. augusztusában, amikor meghatározták, milyen fogyasztási határig jár a kedvezményes tarifa (évi 1729 m<sup>3</sup>), majd felmerült az a probléma, hogy az importált és a hazai kitermelésű gáznak (amit alapvetően az ország bizonyos területein szolgáltatnak) más a fűtőértéke, de ugyanaz az egysége. A fűtőértékre való átszámolás a villany esetén viszonylag egyszerű (3,6 MJ/kWh). Fafűtés esetében szerteágazó lehet, hiszen a fa fűtőértéke sok tényezőtől függ a tömegén kívül is, a fafajtától, a nedvességtartalomtól, a minőségtől (pl. a szárított fa fűtőértéke durván a duplája a friss fának, azonos mennyiségre vetítve). Miután az energia is piaci áru, értéken is számba vehető (mennyit költ az egyes energiafajtákra egy felhasználó), és pl. egy háztartástatistikai jellegű felvételben nem is lehet másképpen rákérdezni a felhasználásra, mint forintban. Később a költség és egységárak kalkulálásával lehet visszszámolni mennyiségekre, majd fűtőértékre, ha szükséges. Természetesen a relatív árak különbségei miatt a fogyasztási szerkezet is más

fűtőértékben és értékben. Pl. 2020-ban, mint az 1. ábra mutatta, fűtőértékben a lakosság összes energiafogyasztásának kb. fele földgáz volt, míg a háztartásstatisztika alapján a lakossági energiakiadás 37%-a volt gázvásárlás.

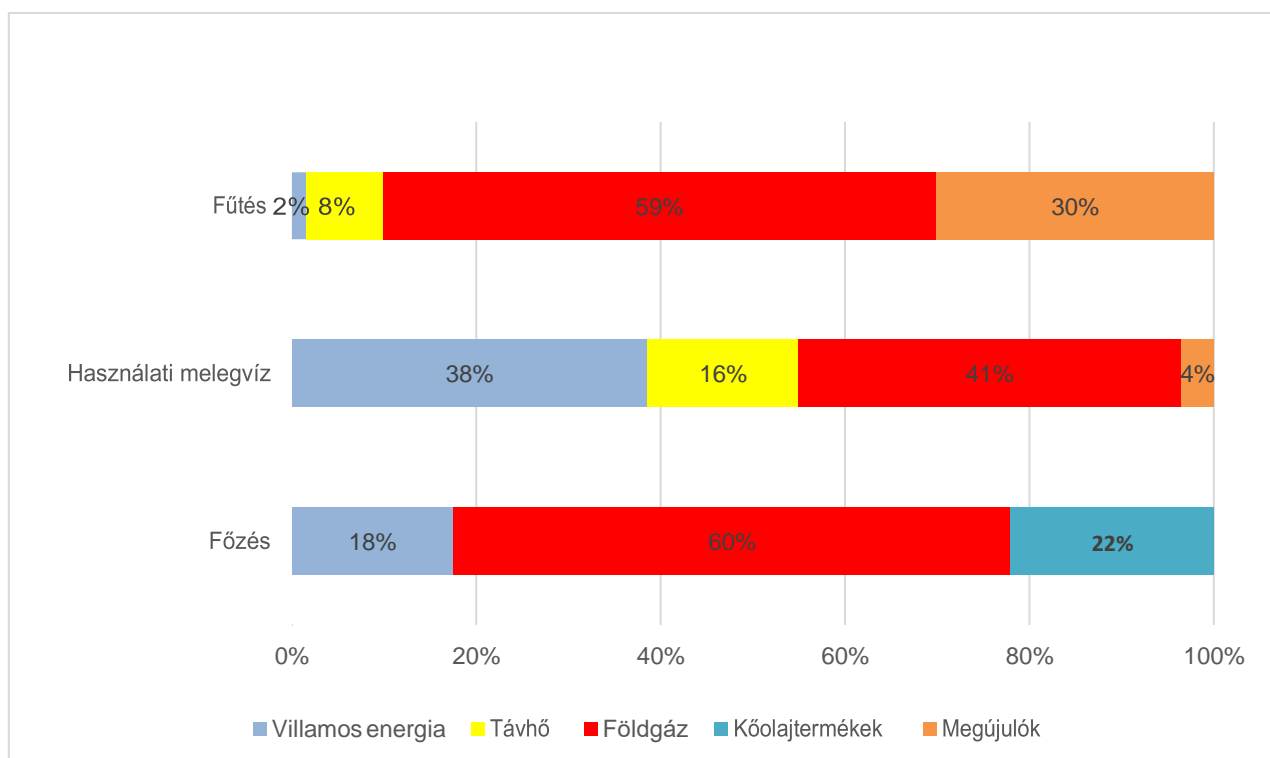
3. Az EU előírásainak megfelelően a lakosság esetében nemcsak forrás, hanem felhasználási területek szerint is kell bontás. Ennek felmérése a kínálati oldalról (termelők, szolgáltatók) nehéz, lehetetlen. Szükség van lakossági felmérésekre, ahol számba veszik, hogy az egyes energiatípusokat a lakosság milyen célra használja. Ilyen lakossági felméréseket 2015-ben és 2020-ban végeztek Magyarországon. A felmérést magát a KSH végezte, ahol ezt hozzá lehetett kapcsolni a háztartásstatisztikához, és így megoldható volt pl. a súlyozás. Az adatokból energiamérleget viszont a MEKH-ben készítenek, és ott történik az évről évre való továbbvezetése is egyéb információk alapján. A háztartásstatisztika eddigi formájában 2020 után megszűnt, így ezen felmérések jövője egyelőre nem látszik. A felhasználás oldali bontás és a forrásokkal való összekapcsolás hasznosságát a 2. és 3. ábra illusztrálja.

**2. ábra** Egyes felhasználási területek %-os aránya 2020.



Forrás: Lakossági energiamérleg alapján saját szerkesztés

**3. ábra** Kiemelt 3 terület (fűtés, melegvíz-előállítás, főzés) forrás szerkezete 2020-ban %.



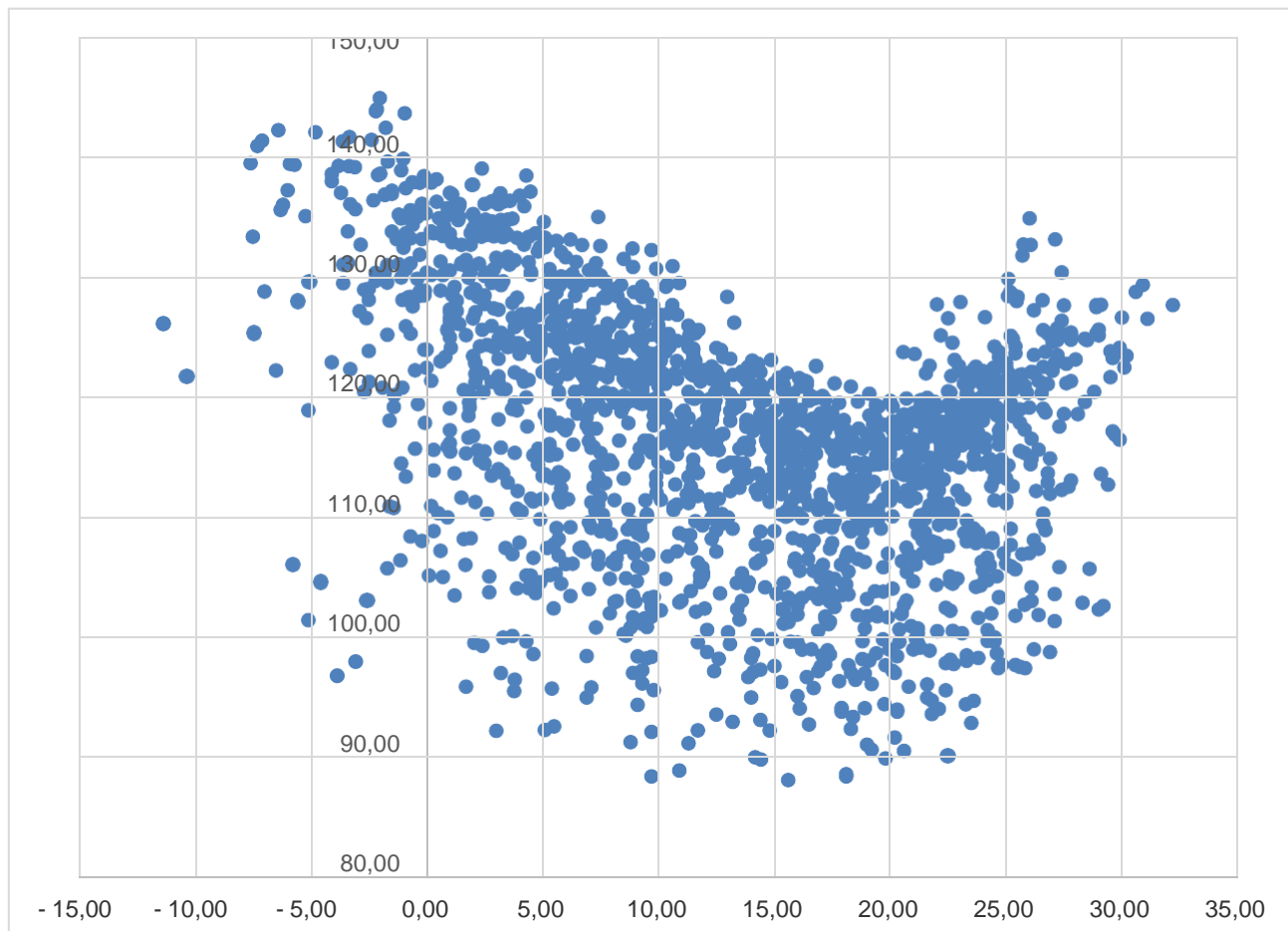
Forrás: Lakossági energiamérleg alapján saját szerkesztés

A 2. ábra mutatja, hogy a lakosság az energiát több, mint 70%-ban fűtésre használja. A melegvíz-készítés, a világítás és az elektromos készülékek használata, valamint kisebb mértékben a főzés még a jelentősebb felhasználási területek, míg a hűtés (ami az EU által kötelezően szerepeltetett felhasználási terület) egyelőre elenyésző arányú a felhasználáson belül. A 3. ábrán nem szerepeltettük a világítás és elektromos készülékek használatát, valamint a hűtést, mert ezek 100%-ban villamosenergia-alapúak. A másik három terület színes képet mutat: mindenhol a földgáz dominál, de a fűtésnél jelentős a fa, a melegvíz-előállításnál a villany aránya. Szembetűnő, hogy a távfűtés aránya mennyivel magasabb a melegvíz előállítás esetén, mint a fűtésben. A főzésben megjelenik a palackos gáz (kőolajtermékek megnevezéssel) elég jelentős aránnyal.

4. A továbbiakban a hőmérséklet hatással, annak lehetséges kimutatásával, kiszűrésével foglalkozunk. Az energia erősen hőmérsékletfüggő termék. Miután jelentős mértékben használjuk fűtésre, ha télen az idő hidegebb, akkor több energia fogy. Igaz ez gyakorlatilag minden energiatípusra. De az egyes energiatípusok felhasználásának hőmérsékletfüggése eltérhet egymástól. A 4. és 5. ábra napi adatok (2015 és 2019 között) alapján mutatja a hőmérsékletfüggés jellegét a villamosenergia és a földgáz esetén. A földgáz esetében (5. ábra) látható, hogy egy bizonyos küszöbérték alatt egyértelmű fordított lineáris kapcsolat van a hőmérsékletérték és a gázfogyasztás mennyisége között. Kb. 16 fok alatt igaz ez az állítás, ebben a tartományban használják fűtésre a gázt. Amikor a hőmérséklet eléri ezt a küszöbértéket, megszűnik a fűtési célú felhasználás, és az egyéb gázfelhasználás, mint látható, nem hőmérsékletfüggő (melegvíz-előállítás, főzés, termelő felhasználás). A villany esete összetettebb (4. ábra). Egyrészt két küszöbérték van. A fűtéshez kapcsolódó hasonló a gáz esetéhez, ez alatt negatív a kapcsolat a hőmérséklet és a felhasználás között. Ugyanakkor

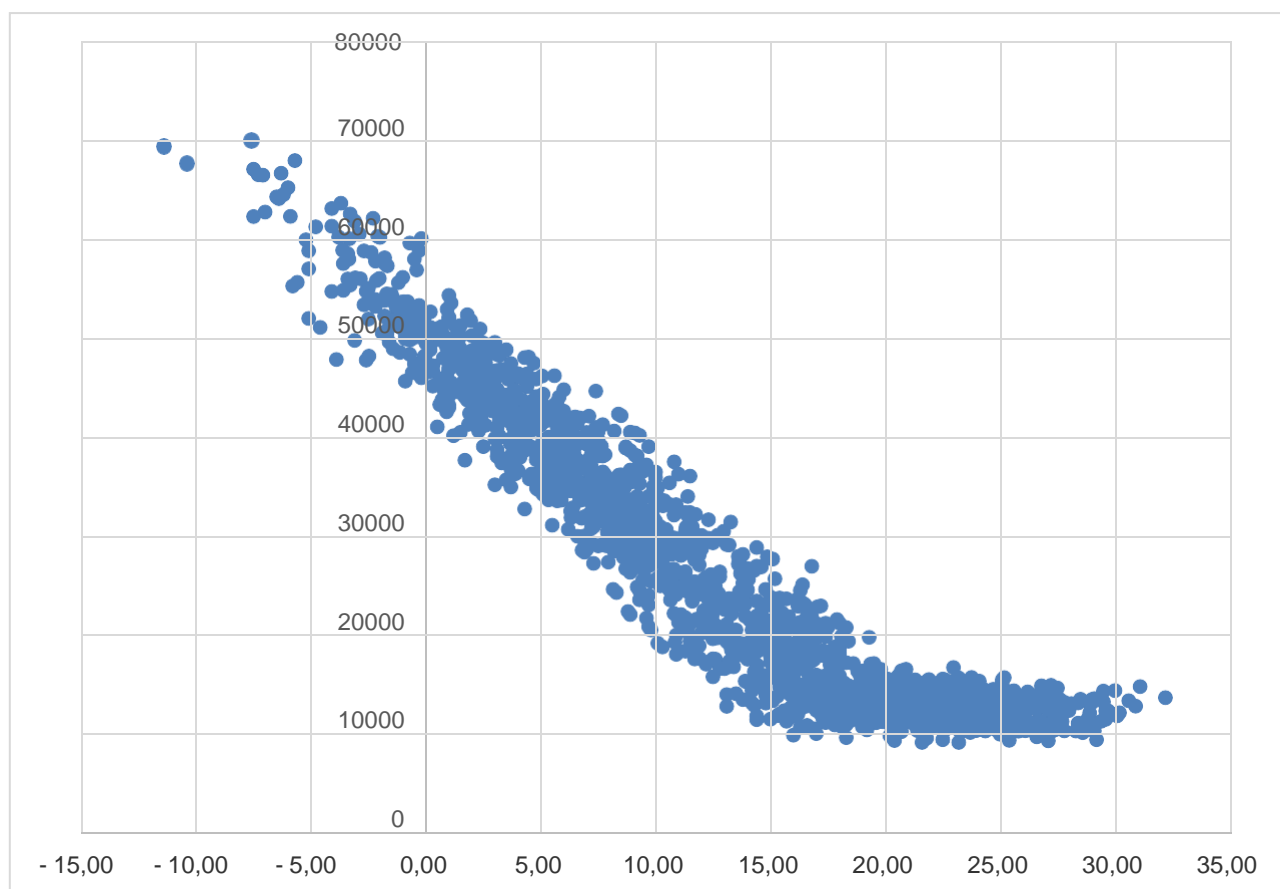
nyáron a kapcsolat iránya megfordul, minél melegebb van, annál több villany fogy tendenciájában (a hűtés következtében). A gáz esetéhez képest az is nagy különbség, hogy jóval nagyobb a fogyasztás szórása a képzeletbeli determinisztikus összefüggéshez képest. Ennek több oka is van, pl. a villanyfelhasználás a fűtésen kívül is szezonálisan alakul a világítás következtében.

**4.ábra** Napi középhőmérséklet (°C) és villanyfelhasználás (GWh) közötti kapcsolat napi adatok alapján 2015-2019.



Forrás: OMSZ és MAVIR adatai alapján saját szerkesztés

**5. ábra** Napi középhőmérséklet (°C) és gázfogyasztás (ezer köbméter) közötti kapcsolat napi adatok alapján 2015-2019.



Forrás: OMSZ és FGSZ adatai alapján saját szerkesztés

A fogyasztás nagysága és a hőmérséklet napi adatai mellett a gazdaságstatisztikában elsősorban időben aggregált (havi, negyedéves, éves) adatokat használunk. Fent leírtak alapján a hőmérséklet hatás számítására célszerű csak azokat az adatokat aggregálni, amelyek hatást gyakorolhatnak a fogyasztásra. Ennek megoldására alakult ki a téli és nyári napfok használata (heating degree és cooling degree day, HDD és CDD). A téli napfok esetében tulajdonképpen a küszöbérték alatti, a küszöbértékhez képesti eltéréseket adjuk össze (amikor a hőmérséklet eléri a küszöbértéket, 0 a napfok értéke, hiszen ebben az esetben a hőmérsékletkülönbség már nem befolyásolja a fogyasztás mértékét). Jelenleg az EUROSTAT az alábbi definíció szerint számolja a napfokot:

Téli napfok (HDD):

$$\text{HDD} = \sum_i (18^\circ\text{C} - T_m^i) \text{ Ha } T_m^i \leq 15^\circ\text{C}, \text{ egyébként } \text{HDD} = 0 \quad (1)$$

Nyári napfok (CDD):

$$\text{CDD} = \sum_i (T_m^i - 21^\circ\text{C}) \text{ Ha } T_m^i \geq 24^\circ\text{C}, \text{ egyébként } \text{CDD} = 0 \quad (2)$$

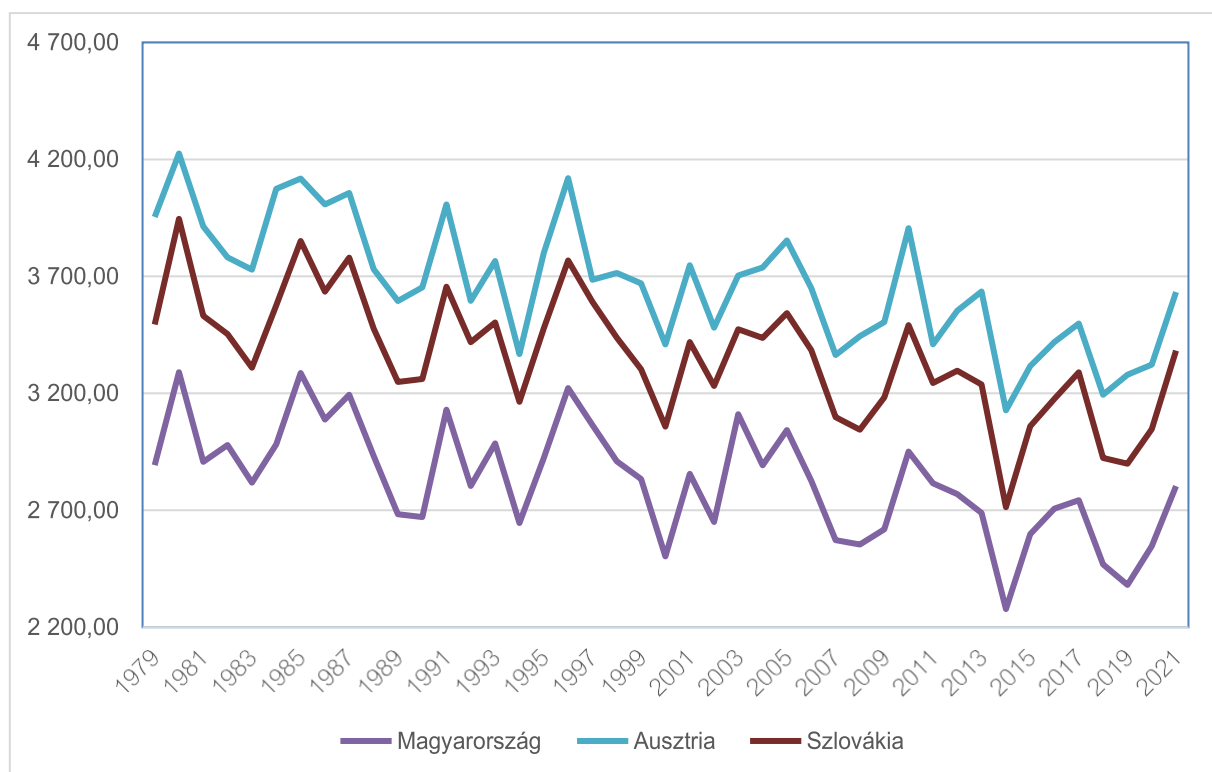
ahol  $T_m^i$  az  $i$ . nap napi középhőmérséklete

Az EUROSTAT minden tagországra a havi és éves napfokokat is publikálja. A 6. és 7. ábrán az éves téli és nyári napfok alakulása látható Magyarországon és két szomszédos országban, Ausztriában és

Szlovákiában 1979. és 2021. között. Az ábrák alapján több megállapítás tehető a felmelegedéssel kapcsolatban.

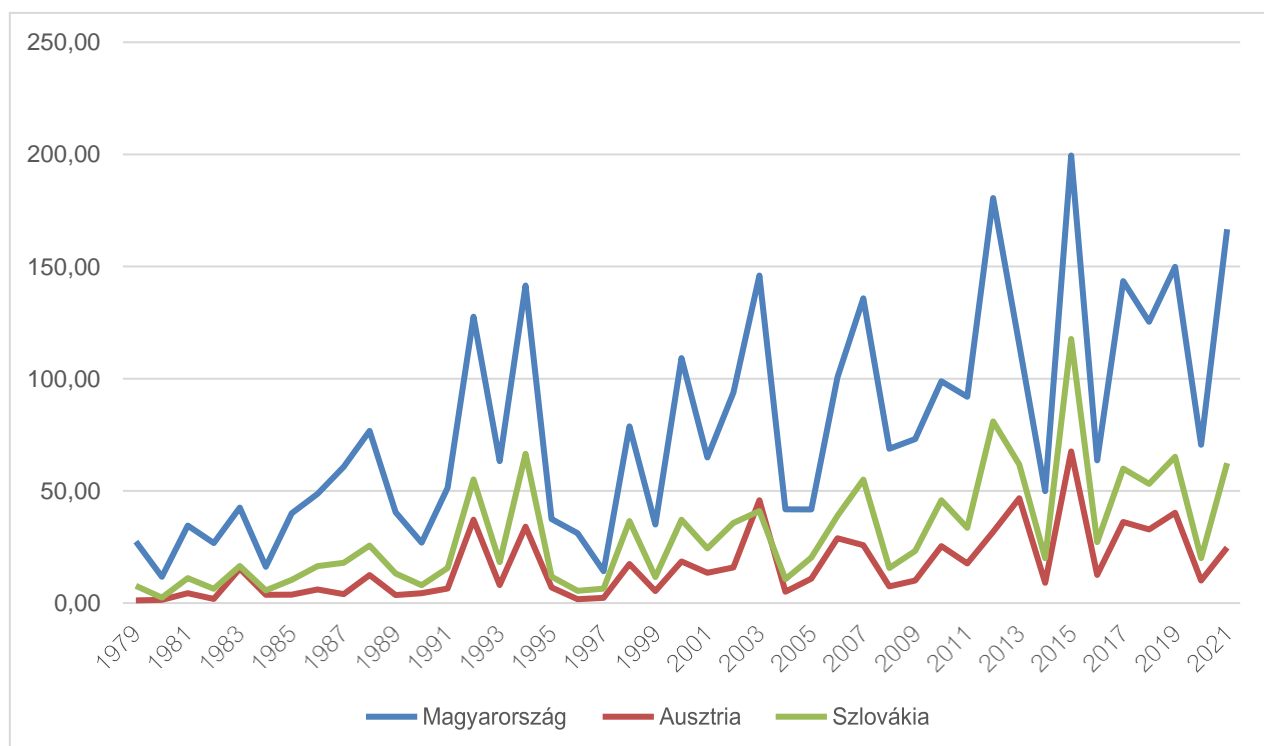
- A napfokszámok egyik évről a másikra erősen eltérhetnek, szóródnak. Magyarországon a téli napfok esetében az átlag 2828 napfok, a szórás 236 napfok, a relatív szórás 8%. A nyári napfok esetében az átlag 78 napfok, azaz a nyári napfok két nagyságrenddel kisebb, mint a téli, a szóródás mértéke azonban jóval jelentősebb. A szórás 48 napfok, 62%. A téli napfok esetében az elmúlt 43 év leghidegebb és legmelegebb éve között több, mint 1000 napfok volt a különbség. A nyári napfok esetében a leghidegebb nyárral jellemezhető 1980-ban 12, a legmelegebb 2015-ben 199 napfokot jegyeztek fel.
- A 43 év adatai modellezés, tesztelés nélkül is egyértelműen mutatják, hogy a telek és a nyarak átlagosan egyre melegebbek, a téli napfokszám csökkenő, a nyári növekvő tendenciát mutat.
- A két környező országhoz képest Magyarországon télen és nyáron is átlagosan melegebb az idő.
- A téli napfokszám alakulása a 3 országban hasonló mintát mutat (mind a változás mértékében, mind az adatok szóródásában). A téli napfokszám csökkenése évente átlagosan mind a 3 országban 13-14 napfok, a szórás 240 napfok körüli, 8%-os relatív szórás a jellemző. A nyári napfok szempontjából azonban Magyarország némileg más mintázatot mutat, mint a másik két ország. Meredekebb az emelkedés: a magyar lineáris trend béta1 paraméterének becslése évente átlagosan 2,5 napfok, ami duplája, illetve háromszorosa a másik két országénak, és a szóródás mértéke is nagyobb.

**6. ábra** Téli napfokszám Ausztria, Szlovákia és Magyarország 1979-2021 (éves adatok).



Forrás: EUROSTAT adatai alapján saját szerkesztés

7. ábra Nyári napfokszám Ausztria, Szlovákia és Magyarország 1979-2021 (éves adatok).

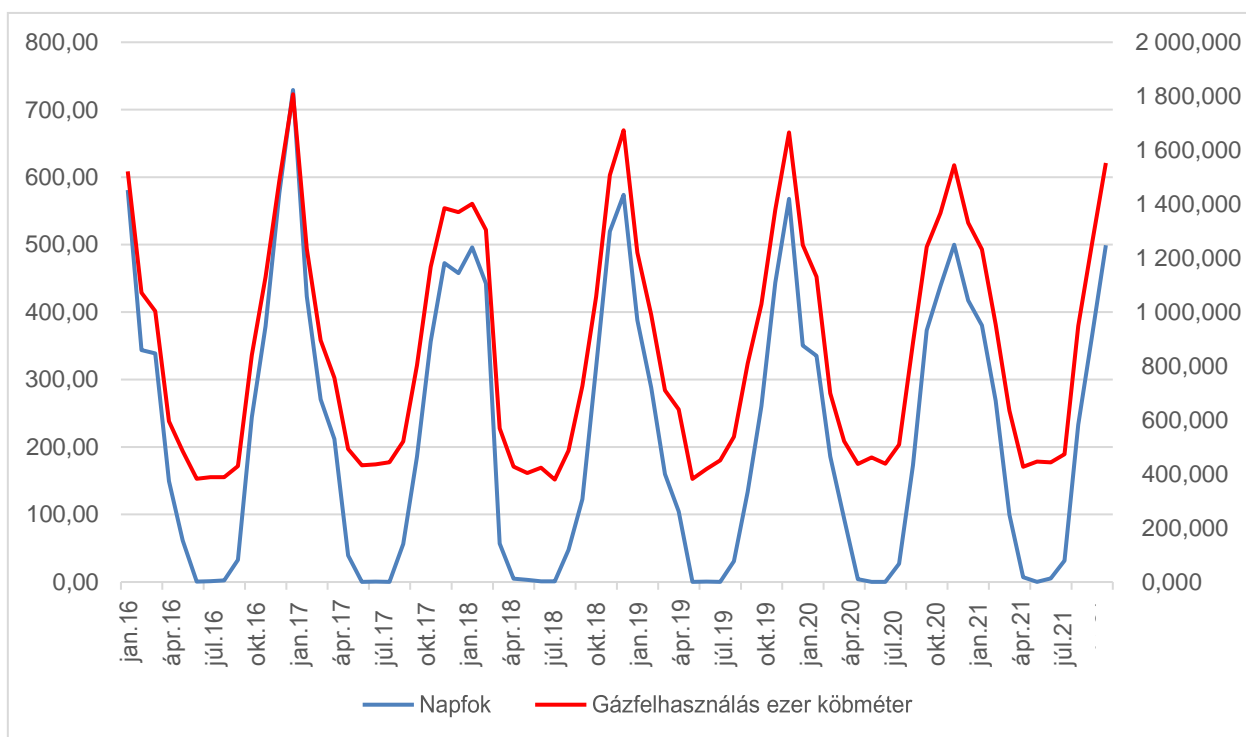


Forrás: EUROSTAT adatai alapján saját szerkesztés

Mindezek alapján látható, hogy az energiafelhasználás mennyiségének időbeli és térbeli összehasonlítása is hőmérséklettel korrigálva értelmes. A hőmérsékletkorrekciónak többféle módszertana is kialakult (Temperature correction... UK, 2011.), a viszonyszámokon alapuló, regressziós technikát használó módszerek régóta használatosak, de mostanában a neurális hálókat, gépi tanulási algoritmusokat is használják. L. a regressziós technikákról az egyik szerző régebbi írását (Sugár (2011)), illetve Mák (2015) továbbfejlesztett módszertanát, ami a determinisztikus és sztochasztikus szezonalitást egyszerre kezeli.

Ehhez a tanulmányhoz a hőmérsékletkorrekciót Magyarország 2016. és 2021. közötti havi gázfogyasztási adatain alkalmazzuk. A havi gázfogyasztás és a téli napfok alakulása (a gáz esetében csak ez az érdekes) látható a 8. ábrán. A két idősor szezonalitása nagyon hasonló, ami mutatja a napfok ilyen típusú számolásának létjogosultságát. A regresszió alapuló hőmérsékletkorrekció alapötlete, hogy az energiafelhasználást különböző releváns tényezőkkel magyarázzuk (pl. trenddel, determinisztikus szezonalitással, egyéb, nem a hőmérséklettől függő tényezőkkel, mint pl. a GDP vagy az ipari termelés alakulása, és a hőmérséklettel). Ebben az esetben a hőmérséklet parciális hatása becsülhető, és az energiafelhasználás újraszámolható, valamilyen átlagos hőmérsékletet (napfokot) feltételezve.

8. ábra Napfok és gázfelhasználás (ezer köbméter) havi adatok 2016-2021.



Forrás: EUROSTAT adatai alapján saját szerkesztés

A havi gázfogyasztást esetünkben egy olyan lineáris regressziós modellel becsültük, ahol az X-ek: trendváltó, havi szezonális dummy változói, ipari termelés időszora, napfok. A becslés sima legkisebb négyzetek módszerével torzított lenne (reziduális autokorreláció), valamilyen módosított modellt kell használni, esetünkben a Cochrane-Orcutt algoritmust alkalmaztuk. A modell minden szempontból jó, a determinációs együttható 99,5%-os magyarázó erőt mutat, a véletlen tényezőre tett feltevések (köztük a reziduális autokorreláció hiánya is) teljesülnek. A hőmérséklet parciális hatása  $1,73 \text{ M m}^3$ , azaz az egyéb tényezők változatlanságát feltételezve egy fokkal hidegebb idő télen átlagosan  $1,73 \text{ M m}^3$ -rel növeli a gázfelhasználás mértékét.

A hőmérsékletkorrigált időszor igazán a nagyon hideg téllal jellemezhető években mutat jelentős különbséget. Az elmúlt időszak leghidegebb tele 2017-ben volt. A 2017-es év tényleges gázfogyasztása jelentősen, mintegy 8%-kal meghaladta a hőmérsékletkorrigált értéket, ami nagyon jelentős, majdnem 1 milliárd köbméteres a hideg által okozott pluszfelhasználást jelez.

### Összefoglalás, további feladatok

Előadásunkban és az ezt kifejtő fenti tanulmányunkban a fenntartható fejlődés szempontjából fontos energiafogyasztás mennyiségének, szerkezetének alakulását vizsgáltuk a magyar lakosság energiafogyasztásának példáján. Az elemzés során felmerült módszertani kérdések közül kettőt néztünk meg alaposabban, az aggregálás és a hőmérsékletfüggés, hőmérsékletkorrekció problémakörét. Utóbbi kapcsán bemutattuk a hőmérséklet hatás kiszűrésének szükségességét és ennek egy lehetséges módszerét. A továbbiakban kutatásaink az értékbeni számbavétel, az energia árszintjének, árváltozásának mérése irányába bővítjük, majd terveink szerint összekapcsoljuk a mennyiségi és értékbeni változásokat, hogy egy újfajta árszínvonal mérésére tegyünk majd javaslatot.



## Irodalomjegyzék

1. EUROSTAT energia adatok (villamosenergia és gázfogyasztás, napfok) letöltés ideje 2022. szeptember 30.
2. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>
3. Háztartások végső energiafelhasználása Magyarországon 2015-2020 MEKH adatpublikáció Utolsó frissítés időpontja: 2022. március 31.
4. [http://www.mekh.hu/download/7/43/11000/8\\_1\\_haztartasok\\_felhasznalasa\\_eves\\_2015\\_2020.xlsx](http://www.mekh.hu/download/7/43/11000/8_1_haztartasok_felhasznalasa_eves_2015_2020.xlsx)
5. Mák F. (2015) Az időjárás véletlen hatásának szerepe a szezonális kiigazítás során, a hazai földgázfogyasztás példáján Statisztikai Szemle 93. évfolyam 5.szám 417-441. o.
6. Sugár A. (2011) A hőmérséklet hatásáról a villamosenergia- és gázfogyasztás magyarországi példáján Statisztikai Szemle 89. évfolyam 4. szám 379-398. o.
7. Temperature correction of energy statistics Office of National Statistics UK (2011)
8. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/65732/2089-ons-paper-temp-correction-of-energy-stat.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/65732/2089-ons-paper-temp-correction-of-energy-stat.pdf)

## A fenntartható fejlődés mérése statisztikusi szemmel

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_17](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_17)

**SZERZŐK:**

Sándorné Kriszt Éva<sup>1</sup>

*„Csak az elmúlt néhány évtizedben kezdtük megérteni, hogy mindannyian egy olyan emberi társadalomba születtünk, amely természeténél fogva mindig is fenntarthatatlan volt...”*  
David Attenborough

### ABSZTRAKT

A statisztikai gondolkodás központi eleme a mérés és a mérhetőség kérdése. A fenntartható fejlődés sok helyen fókuszban van napjainkban a hétköznapi életben és a tudományban egyaránt. Körbejárjuk a fogalom tudományos tartalmát és változásának mutatószámait. Áttekintjük a nemzetközi és a magyar indikátorrendszert. Foglalkozunk a vállalati Fenntarthatósági jelentésekkel. Végezetül kitérünk arra, hogy mit mondhatnak a globális indikátorok egy-egy vállalkozás számára, mire fókuszáljanak és hogyan szűrhetik ki a számukra legfontosabb információkat, milyen lokális indikátorokat fogalmazhatnak meg, hogy felelősen működő vállalkozásokként, jövőorientáltan folytathassák tevékenységüket.

**Kulcsszavak:** nemzeti fejlődési keretstratégia, fenntarthatóság mérhetősége, indikátor- rendszerek, globális és lokális indikátorok, jövőorientáltság.

### ABSTRACT

The central element of statistical thinking is the issue of measurement and measurability. Sustainable development is in focus in many places, both in everyday life and science. We go around the scientific content of the concept and the indicators of its change. we review the international and Hungarian indicator systems. We deal with corporate Sustainability reports. Finally, we discuss what global indicators can say for each business, what they should focus on, how they can filter out the most important information, and what local indicators can be formulated so that they can continue their activities as responsibly operating businesses with a future orientation.

**Keywords:** national development framework strategy, measurability of sustainability, indicator systems, global and local indicators, future orientation.

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, e-mail: [kriszt.eva@uni-bge.hu](mailto:kriszt.eva@uni-bge.hu)

## Bevezetés

A statisztikus gondolkodásában a mérés központi helyen áll, mert mindig arra keresi a választ, hogy a vizsgált jelenség lényege a számok nyelvén hogyan ragadható meg. A mérés fogalma a természettudományokból ered; jellemzően a fizikában, a kémiában és a műszaki tudományokban végeztek és végeznek meghatározott pontossággal méréseket. Más tudományok, például a társadalomtudományok gyakran kevésbé egzakt eredményeket nyújtó módszerekkel dolgoznak: adatokat gyűjtenek, statisztikai elemzéseket végeznek, trendeket és sztochasztikus folyamatokat elemeznek. Különösen így van ez, amikor a fenntarthatóság komplex fogalma kerül elő. A statisztikai gondolkodásmód, a sztochasztikus megfogalmazás mára mindennapjaink részévé vált. Semmi sem biztos a gazdaságban, a társadalomban, sőt a magánéletben sem. A statisztikai elemzésekből levonható következtetésekben több a bizonytalanság, a hibalehetőség, mint a műszaki mérésekben, nem is beszélve arról, hogy sok érték egyáltalán nem is mérhető.

A mérés elméleti megközelítésben nem más, mint számok hozzárendelése kiválasztott jellemzőkhöz, bizonyos tulajdonságokhoz. Ahhoz, hogy mérni tudjunk, szükségünk van a vizsgálat tárgyának pontos definiálására, a használt fogalmi rendszer tartalmának meghatározására és állandóságára, valamint jelzőszámokra, úgynevezett indikátorokra. Az elemzőnek és a felhasználóknak ugyanakkor tisztában kell lennie azzal, hogy a mérés mindig tartalmaz valamilyen mértékű bizonytalanságot. Ezután következhet az adatgyűjtés és az -feldolgozás majd az elemzés. A közgazdaságtan fenntartható megújulásáról szóló vitáit az adatot, mint új erőforrást tekinti és kiemeli a digitalizáció fontosságát (Globális vitairat, 2022.). Itt jegyezzük meg azt is, hogy fontos elkülöníteni a mérhető és a nem mérhető dolgokat, mert bármennyire is igyekszünk, nem tudunk minden információt és tulajdonságot számszerűsíteni. Ilyenkor fontos mindig szem előtt tartani az elemzőnek Albert Einstein szavait, aki a Princetoni Egyetemen, dolgozószobájának falára a következőket írta: "Nem minden megszámlálható, ami számít, és nem minden számít, ami megszámlálható." (Sándorné, 2014. 65. old.).

## A fenntarthatóság fogalmi rendszerének áttekintése

A „közös nyelv” kialakításához idézzük fel, mikor és milyen összefüggésben került először a figyelem fókuszába a fenntarthatóság.

*Fenntartható fejlődés:* ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottságában (Brundtland Jelentés, 1987.) megadott meghatározás szerint, amelyet átvett a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (21. old.) „a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generációk szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk szükségleteinek kielégítését”.

*Fejlődés:* az egyének és a közösségek, a nemzet, továbbá az emberiség számára a jó élet feltételeinek, lehetőségeinek egymástól el nem választható, harmonikus bővülését értjük.

*Fenntarthatóság:* az egyéni jó élet és a közjó biztosításának feltételeit az adott időpillanatban saját jólétét megteremtő generáció nem éli fel, nem meríti ki erőforrásait, hanem megfelelő mennyiségben és minőségben a következő generációk számára is megőrzi, bővíti azokat.

## **Globális célok és globális mérések**

A fenntartható fejlődés nemzetközi szinten 1962-ben került először középpontba Rachel Carson tengerbiológus, ökológus 1962-ben megjelent „Néma tavasz” (Silent Spring) című könyvének megjelenésével (Láng, 2005), amelyben elementáris erővel hívta fel a figyelmet a környezeti kérdések és a társadalmi tudatosság fontosságára. Később a Római Klub feszegette 1972-ben a „Növekedés határait”, majd az ENSZ közgyűléseken született határozatok jelentettek igazodási pontokat.

Magyarország a fenntarthatóság fontosságát viszonylag korán felismerte. Már a 2015-ben New Yorkban elfogadott „Fenntartható Fejlődési Keretrendszer 2030” előtt szervezett formában elkezdett foglalkozni a fenntarthatóság kérdéseivel. 2008. október 10-én megalakult öt párti konszenzussal az Országgyűlés kezdeményezésére, annak tanácsadó, érdekegyeztető szerveként a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács (NFFT).

Az NFFT független nemzeti intézmény – felépítése megtekinthető a 1. sz. ábrán – feladata a hazai fenntartható fejlődési alapelvek, célkitűzések, átfogó feladatok meghatározásának elősegítése, az ezzel összefüggő nemzetközi együttműködés figyelembevétele, a fenntartható fejlődéssel foglalkozó stratégia rendszeres megújításának és végrehajtásának elősegítése, a vonatkozó tervezési és egyeztetési feladatok koordinálásának támogatása, a nyilvánosság és a társadalmi részvétel erősítése, a 2015-ben elfogadott Nemzetközi Fenntarthatósági Célok (SDG) implementálása.

Az NFFT kiemelt célja a fenntarthatósághoz szükséges szemléletváltás elősegítése a társadalom egészében.

1. ábra A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács felépítése



Forrás: <https://www.nfft.hu/>

A fenntarthatóság jelentőségének felismerése után elkészült a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFS), amit a Parlament 2013 márciusában országgyűlési határozattal fogadott el. Az NFFT két évente Előrehaladási Jelentésben számol be a társadalomnak és az Országgyűlésnek a Keretstratégia végrehajtásáról. A legutolsó, szám szerint a 4. Előrehaladási Jelentés 2021-ben készült el. (lásd: <https://www.nfft.hu/>).

## Fenntarthatósági indikátorok hazánkban

Az Előrehaladási Jelentések 16 indikátorból álló mérési rendszert alkalmaznak a fenntarthatósági célok teljesülésének vizsgálatára és értékelésére.

**1. tábla** A magyarországi Előrehaladási Jelentések indikátorai

INDIKÁTOR	2012	2016	2020	Helyzet	EU-átlag
Teljes termékenységi arányszám	1,34	1,49	1,56	átlagos	1,53
Oktatási kiadások a GDP %-ában	4,7	5,2	4,7	átlagos	4,7
Korai iskola elhagyók (%)	11,8	12,4	12,1	rossz	9,9
Születéskor egészségesen várható élettartam (év), férfiak/nők	58,9/60,2	59,6/60,2	61,7/63,6	átlag alatti	64,2/65,1
Súlyos anyagi deprivációban élők aránya (%)	26,3	16,2	8,0	rossz	5,5
Az általános bizalom szintje (ESS, 0-10 skálán)	4,8	4,5	5,1	átlagos	N/A
Korrupció értékelési index (Transparency Int., 0-100 skálán)	55	48	44	rossz	65
Civil szervezetek száma (ezer)	65,3	62,1	60,9	(csökkenő)	N/R

Forrás: Negyedik Nemzeti Előrehaladási jelentés 10. old.

„Az indikátorok helyzetét (abszolút, vagy az EU-átlaghoz viszonyított értéküket öt fokozatú skálán osztályozták: rossz, átlag alatti, átlagos, átlag feletti, jó).” NEJ 11. old.

**2. tábla** A magyarországi Előrehaladási Jelentések indikátorai

INDIKÁTOR	2012	2016	2020	Helyzet	EU-átlag
Biológiailag inaktív területek (az ösztérület %-ában)	68	67	67,5	rossz	N/R
Természeti erőforrás-termelékenység (GDP/DMC, C/kg)	1,15	0,95	0,96	rossz	2,22
A lakosság kitettsége a levegő szilárdanyagszennyezettségének [PM(10)](µ/m <sup>3</sup> )	28,8	25,3	24,4	átlag alatti	20,5
Foglalkoztatási ráta a 20-64 éves korú lakosság körében (%)	61,6	71,5	75,7	Jó	72,5
Beruházások: bruttó állóeszköz-felhalmozási ráta (GFCP/GDP)	19,1	19,5	26,8	Jó	21,9
K+F kiadások (a GDP %-ában)	1,25	1,18	1,61	átlag alatti	2,2
Államadósság (bruttó) a GDP %-ában)	78,1	74,8	80,1	átlagos	90,7
Időskori eltartottsági ráta	24,6	27,2	30,3	átlagos	32

Forrás: Negyedik Nemzeti Előrehaladási jelentés 11. old.

A mutatószámrendszer áttekintése után (lásd: 1. 2. sz. tábla), megállapíthatjuk, hogy a 16 indikátor közül 9 átlag alatti, vagy rossz minősítést ért el. Magyarország hosszútávon továbbra is kedvezőtlen fenntarthatósági állapotában van. Nemzetközi összehasonlításban leginkább a gazdasági mutatóink versenyképesek. Az emberi erőforrások területén felemás képet látunk. A társadalmi erőforrásokat gyenge, míg a természeti erőforrásokat jelentős degradáció jellemzi. Fokozatosan csökkent a súlyos anyagi deprivációban élők aránya és kezdi megközelíteni az Európai Unió átlagát. Több indikátor szerint sikerült javulást elérni, vannak olyan indikátorok, ahol negatív tendenciákat látunk, a korai iskolaelhagyás pedig még mindig súlyos problémát jelent Magyarországon. A természeti erőforrásoknál van ugyan javulás, de még így is lényeges az elmaradásunk. A fenntarthatóság intézményrendszere továbbra is kiegyensúlyozatlan. A Jelentés vizsgálati időszakában egyre inkább jellemző, hogy mind a lakosság, mind pedig a vállalatok számára egyre inkább fontossá válik a fenntarthatóság.

Statisztikai szempontból felmerülhet a kérdés, hogy az egyes országok által választott indikátorok mennyire alkalmasak a fenntarthatósági célok teljesülésének mérésére és a fenntartható fejlődés követésére, továbbá nemzetközi összehasonlításokra.

Ismét visszatérünk a fogalmi rendszer pontos meghatározásának jelentőségére. Nagyon nagy különbségek mutatkoznak ugyanis a fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés értelmezésében. Sok esetben a fenntartható fejlődést emelt szintű környezetvédelemként értelmezik, vagy mint igazságossági azaz egyenlőségi alapelveket fogadják el. Megjelenik a fenntartható társadalom, mint a kapitalizmus kritikája, vagy mint utópia értelmezése is. De előfordul, hogy az emberi erőforrás-gazdálkodásra szűkítik, vagy éppen pragmatikus integrációs eszközként mutatják be. (Bartus, 2013.)

Széles a skála a lehetséges indikátorcsoportok között is. A GDP, még inkább az egy főre jutó GDP mellett egyre inkább megjelennek azt továbbfejlesztő, vagy helyettesítő mutatók. az emberi élet feltételeit, teljességét mérő kompozit indexek. Másik megközelítésben találkozhatunk; környezeti állapot és menedzsment, valamint ökológiai alapú mutatókkal és előfordulnak az anyagáramok mérésén alapuló indexek is.

Az indikátorok megválasztása kiemelt jelentőségű, mert amiatt egy társadalom, egy ország fenntarthatóságának megítélése lehet fenntartható vagy fenntarthatatlan attól függően, hogy melyik konkrét indikátort vagy melyik indikátorkészletet választjuk. A negatív korreláció még a szűkebb vizsgálati körök esetében is fennállhat.

Az ENSZ Millenniumi Fejlesztési Céljait 2000-ben fogadták el a tagállamok. Ez a világszintű célrendszer elsősorban a fejlődő országok problémáira, ezen belül is a társadalmi problémákra koncentrált. Ennek egy igazított változata a 2015-ben elfogadott „Agenda 2030” határozat, amely a környezeti, társadalmi problémák globalizálódó jellegére tekintettel már nem csupán a fejlődő, hanem a fejlett országok szempontjait is figyelembe veszi, és a környezeti szempontok is hangsúlyosabbá váltak benne. A dokumentumban megfogalmazott 17 fenntartható fejlődési célhoz (Sustainable Development Goals – SDGs) (lásd 2. sz. ábra). 169 alcélt társítottak, amihez a mai állás szerint 231 indikátort rendeltek, hogy ezek mutassák az egyes országok, illetve a világ közeledését a meghatározott célokhoz.

2. ábra Az ENSZ által kitűzött fenntartható fejlődési célok



Forrás: <https://www.ajbh.hu/-/ensz-fenntarthato-fejlodesi-celok-sustainable-development-goal-sdg->

Az indikátorok fejlesztésében 2020-ban érkezett el oda az ENSZ, hogy már minden mutatónak lett kidolgozott módszertana. Általános probléma az SDG-indikátorokkal, hogy jelentős részük – érthető módon – továbbra is a fejlődő országok súlyos problémáira fókuszál. Ugyanakkor szükség van a fejlett országok jelentős előre lépésére is ahhoz, hogy a fenntartható fejlődés megvalósulhasson. Ennek a megoldására is megfelelő az ország- vagy régióspecifikus indikátorkészlet. Szakpolitikai és tudományos elemzések tárgya világszerte, hogy miképpen hat az egyes alcélok teljesülése más alcélokra. Számos esetben együtt mozognak, vagyis az egyikben elért pozitív eredmény a másikban is automatikusan generálja azt, más vonatkozásban pedig éppen távolít a céltól (pl. a megújuló energiaforrás használatát elősegítő energiaültetvények az energiaforrásokban a váltást javíthatják, ugyanakkor a területfoglalás miatt az élelmezési problémákat mélyíthetik). Cél, hogy ezeket a szinergiákat minél jobban kihasználják az országok, a járulékos negatív hatásokat viszont mérsékeljék. További kiemelt kutatási területek, hogy milyen mélységű bontásokra van szükség az egyes indikátoroknál (pl. nemek, korcsoportok, területi bontás), hogyan lehet a mérésbe bevonni az ún. Big Data-forrásokat.

Akár honnan is nézzük a mérési mutatókat kijelenthető, hogy a négy erőforrás köré rendeződnek az indikátorok: emberi, társadalmi, természeti és gazdasági erőforrásokat. A fenntartható fejlődés főbb folyamatainak követésére, az erőforrások négy pillérében bekövetkezett változások elemzése. a KSH 15 kulcsindikátort használ (lásd: 3. sz. tábla).



**3. tábla** A magyarországi fenntarthatósági kulcsindikátorok

ALAPVETŐ ERŐFORRÁSOK	INDIKÁTOROK
1. Emberi erőforrások	Teljes termékenységi arányszám
	Nélkülözés
	A várható élettartam
	Kilépés az oktatásból
	Oktatási kiadások a GDP arányában
2. Társadalmi erőforrások	Az emberekbe vetett bizalom
3. Természeti erőforrások	Szállópor-szennyezettség
	Biológiailag inaktív területek
	Erőforrás-termelékenység
4. Gazdasági erőforrások	Bruttó állóeszköz-felhalmozás
	Bruttó államadósság a GDP arányában
	Kutatási és fejlesztési ráfordítások, innováció
	Foglalkoztatási arány (Az ezredfordulót követően a 15–64 évesek foglalkoztatási szintje)
	Foglalkoztatási arány (A 15–64 évesek foglalkoztatási rátájának alakulása.)
	Az aktív korúak és az idősek aránya

Forrás: A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021, KSH

### A fenntarthatóság mérése vállalati szinten

A vállalkozások feladata az informatív és transzparens „Fenntarthatósági Jelentések” elkészítése, közzététele és auditáltatása. A cégek fenntarthatósági teljesítményéről szóló jelentések a GRI szabvány (Global Reporting Initiative) alapján készülnek. De minden esetben; önállóan kidolgozott, az adott vállalatra szabott és specifikusan a gazdasági társaságok célcsoportjainak igényeihez igazított fenntarthatósági jelentésnek kell készülnie, amely adatokon, tényeken alapul, világos, szabatos, és a felhasználók számára egyben érdekes olvasmány is.

Az OTP Bank Nyrt. például 21 lényeges fenntarthatósági téma köré csoportosítva készíti el éves fenntarthatósági jelentését. (Fenntarthatósági Jelentés, OTP 2021.)

Ezek a következők: **Társadalmi-gazdasági compliance, Korrupcióellenesség, Munkahelyi egészség és biztonság, Munkavállalók/vezetőség kapcsolata, Gazdasági teljesítmény, Biztonsági gyakorlatok, Versenyellenes magatartás megelőzése, Termékportfólió (szektorspecifikus), Marketing és jelölés, Személyes adatok védelme, Helyi közösségek, Foglalkoztatás, Piaci jelenlét, Diszkriminációmentesség, Közpolitika, Közvetett gazdasági hatások, Képzés és oktatás, Sokféleség és esélyegyenlőség, Környezeti compliance, Energia, Légnemű kibocsátások.**

Érdemes követni a jó gyakorlatokat és a gazdasági, környezeti és társadalmi hatások három alappilléreire épülő alapelveket, de értelemszerűen további, a konkrét cégre szabott teljesítménymutatókat, célértékeket is alkalmazhatnak a fenntarthatósági célok kijelölésénél és a jelentések elkészítésénél.

## Következtetések

A fenntarthatóság mérésénél és értékelésénél globálisan is és lokálisan is indikátor- rendszerekben célszerű gondolkodni. A vállalkozások számára alapul szolgálhatnak a globális indikátorok, a szakmai ajánlások és a jó gyakorlatok. Iránymutatást adhat a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács ajánlásának értelmezése, miszerint: „*fenntarthatósági fordulatra van szükség, amely előtérbe helyezi a természeti erőforrások megóvását, valamint a humán erőforrásaink területén kiemelten kezeli az oktatást és az egészségügyet*”. (NFFT 4.EHJ. 2021. 7. old.).

Napjainkban kiemelt szerepük van az ún. szétválasztási (decoupling) mutatóknak. Ezek arra világítanak rá, hogy a gazdasági növekedés mennyire képes úgy megvalósulni, hogy közben a természeti erőforrások igénybevétele csökkenő arányú legyen. Más szavakkal mondva, a fenntartható fejlődés nem azonos a gazdasági növekedéssel. A hangsúly elsősorban a minőségi fejlődésen van, nem a mennyiségi növekedésen.

Ezek alapján kell eldönteni a vállalkozásoknak, hogy milyen lokális indikátorokat fogalmazzanak meg, azon stratégiai cél mentén, hogy felelősen működő vállalkozásokként, jövőorientáltan folytathassák tevékenységüket.

## Irodalomjegyzék

1. A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021. [2022]. KSH Központi Statisztikai Hivatal, ISSN 2064-0307.
2. Bartus Gábor: [2013]. A fenntartható fejlődés fogalom értelmezésének hatása az indikátorok kiválasztására. Statisztikai Szemle, 91. évfolyam 8-9. szám 842-869. old.
3. Brundtland jelentés: [1987].  
<https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>
4. David Attenborough: Idézetek. Környezetvédelem  
[https://www.citatum.hu/szerzo/David\\_Attenborough](https://www.citatum.hu/szerzo/David_Attenborough)
5. ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok: [2015]. <https://www.ajbh.hu/-/ensz-fenntarthato-fejlodesi-celok-sustainable-development-goal-sdg->
6. Fenntarthatósági Jelentés [2022]. OTP cégcsoport.  
[https://www.otpbank.hu/static/portal/sw/file/OTP\\_Csoport\\_Fenntarthatosagi\\_jelentes\\_2021.pdf](https://www.otpbank.hu/static/portal/sw/file/OTP_Csoport_Fenntarthatosagi_jelentes_2021.pdf)
7. Láng István: [2005]. Agrártermelés és globális környezetvédelem. Magyar Tudomány, 2005 (4) 500. old.
8. Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia [2013]. NFFT. HU ISSN 2560-0184  
<https://eionet.kormany.hu/akadalymentes/download/1/26/71000/NFFT-HUN-web.pdf>
9. Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégia – 4. Előrehaladási Jelentés (2019-2020). [2021]. NFFT.

[https://www.nfft.hu/documents/1238941/0/NFFS\\_4EHJ\\_vegso\\_20211209+%281%29.pdf/e367a91c-aaa6-a167-9827-908b56c4edbf?t=1639057622491](https://www.nfft.hu/documents/1238941/0/NFFS_4EHJ_vegso_20211209+%281%29.pdf/e367a91c-aaa6-a167-9827-908b56c4edbf?t=1639057622491)

10. Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács: [2008]. <https://www.nfft.hu/>
11. Sándorné Kriszt Éva: [2014]. A felsőoktatás küldetésének értelmezése és teljesítményének mérhetősége. KözGazdság IX. évfolyam, 1. szám 61-80. old. ISSN: 1788-0696.
12. Új fenntartható közgazdaságtan [2022]. MNB Globális vitairat, ISBN 978-615-5318-51-1.

## Innovatív oktatási megoldások: fenntarthatóság a BGE-n

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_18](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_18)

### SZERZŐK:

Szegedi Krisztina<sup>1</sup>, András Gábor<sup>2</sup>, Győri Zsuzsanna<sup>3</sup>

### ABSZTRAKT

A szakirodalom szerint a fenntarthatóság oktatásának leghatékonyabb eszközei azok a megoldások, amelyek megragadják a hallgató képzeletét és képesek a hallgatói attitűdöket megváltoztatni. A kutatók által javasolt megoldások élmény-alapúak; projektekhez, digitális megoldásokhoz kapcsolódnak. A BGE számos innovatív megoldást kifejlesztett az elmúlt években, köztük a 21-napos kihívást, amely egy projekt-alapú önálló hallgatói feladat. A szerzők bemutatják, hogy a kihívást elvégző és arról visszajelzést adó mintegy ezer fő, túlnyomórészt alapszakos hallgató véleménye alapján mennyire alkalmazható ez a projekt a fenntarthatóság oktatásában. Az eredmények azt mutatják, hogy a hallgatók többsége hasznosnak és érdekesnek találta a projektet, és érzésük szerint az pozitív irányba változtatta meg a fenntarthatósághoz való hozzáállásukat.

**Kulcsszavak:** fenntarthatóság oktatása, felsőoktatás, innovatív oktatási megoldások

### ABSTRACT

Based on the literature, the most effective tools of sustainability education are those that capture the imagination of the student and are able to change student attitudes. The solutions proposed by the researchers are experiential, they are usually linked to projects and digital solutions. Budapest Business School has developed a number of innovative solutions in recent years, including the 21-day challenge, a project-based independent student assignment. The authors show how this project can be applied to sustainability education, based on the opinions of around 1,000 students, mostly undergraduates, who have completed and provided feedback on the challenge. The results show that the majority of students found the project useful and interesting and felt that it had changed their attitudes towards sustainability in a positive direction.

**Keywords:** sustainability education, higher education, innovative solutions in education

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Nemzetközi Kereskedelem és Logisztika Tanszék, ORCID: [0000-0001-7778-6599](https://orcid.org/0000-0001-7778-6599)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Nemzetközi Kereskedelem és Logisztika Tanszék, ORCID: [0000-0003-4065-1417](https://orcid.org/0000-0003-4065-1417)

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Menedzsment Tanszék, ORCID: [0000-0002-2713-5576](https://orcid.org/0000-0002-2713-5576), e-mail: [gyori.zsuzsanna@uni-bge.hu](mailto:gyori.zsuzsanna@uni-bge.hu)

## A fenntarthatóság oktatása

A fenntarthatóság oktatása nem előzmények nélküli a felsőoktatásban és az üzleti képzésekben. A szakmai etikai oktatások, az üzleti etika oktatása több évtizede jelen van, és számos kutatás vizsgálta azt, hogy milyen előnyei, akadályai, hatékony módszerei lehetnek ezeknek. A szakmai etika tanítása kapcsán két alapvető megközelítés létezik: (1) a szűk megközelítés, a szakma szabályainak ismeretére és alkalmazására összpontosít (ún. "kódexközpontú" megközelítés), míg a (2) tág megközelítés túlmutat a szabályokon, és a szakember kontextusát és jellemét veszi figyelembe (Bagnall, 1998; Banks, 2008). A szűk megközelítés elér bizonyos eredményeket, de nem feltétlenül biztosítja azt, hogy a hallgatók etikus szakemberré váljanak (Holmes, 2015).

Az üzleti etika oktatással kapcsolatban voltak, akik megkérdőjelezték, hogy jelentős hatással lenne a hallgatók attitűdjeire (lásd pl. Jewe, 2008). A hallgatók (Reynolds és Dang, 2017) és a vezetők (Sigurjonsson et al., 2015) üzleti etika oktatással való elégedettsége sokszor meglehetősen alacsony. Ugyanakkor számos kutató talált bizonyítékot arra, hogy az üzleti etika oktatása fontos, és pozitív hatással van az erkölcsi hatékonyságra, az erkölcsi jelentőségre és az erkölcsi bátorságra (Pipere et al., 1994; Lau, 2010; May, Luth & Schwoerer, 2014). Az üzleti etika oktatásának különböző akadályai ellenére Floyd és szerzőtársai (2013) azzal érveltek, hogy a felsőoktatási intézményeknek lehetőségük és egyben felelősségük is van arra, hogy hatékony, a társadalomra hatást gyakorló üzleti etikai oktatást nyújtsanak. Giacalone és Promislo (2013) hozzátette, hogy az üzleti etika oktatásának célja több, mint a jobb etikus döntéshozatal elsajátításának támogatása. A fő cél a jövő üzleti szakembereinek jellemformálása, ennek érdekében a holisztikus, integrált megközelítés alkalmazása lehet célravezető (Swanson és Fisher, 2010), ami sokkal inkább a magatartás fejlesztését tűzi ki célul (Tello et al., 2013).

A tudományos szakirodalom az üzleti etikához hasonló képet nyújt a fenntarthatósági oktatás helyzetéről: a hatékony fenntarthatósági oktatás akadályainak összetett halmazát azonosították, és számos ajánlást fogalmaztak meg az akadályok leküzdésére és a fenntarthatósági oktatási gyakorlat javítására vonatkozóan. Ruiz-Mallén és Heras (2020) szerint számos kezdeményezés, program és jó gyakorlat ellenére a fenntarthatóság oktatása és szervezeti megjelenése még mindig nem általános a felsőoktatásban. Véleményük szerint ez a merev szervezeti struktúráknak és a kritikus önreflexióval szembeni ellenállásnak köszönhető. Djordjevic és Cotton (2011) megállapította, hogy a fenntarthatósággal kapcsolatos üzenetek sikeres kommunikációja nehézségekbe ütközik a fenntarthatóság elfogadott definíciójának vagy közös értelmezésének hiánya, valamint az értékek és attitűdök esetleges egyéni különbségei miatt. Jones és Galloway (2013) az ökológia fogalmának használatát javasolta a fenntarthatóság oktatásában, mivel ez lehetőséget biztosít a hallgatóknak arra, hogy a tudományáguk "valódi komplexitásával" foglalkozzanak, ami megköveteli tőlük, hogy hatékony és etikus megoldásokat találjanak a jelen és a jövő kihívásaira. A fenntarthatósági oktatásnak azonban nemcsak a környezeti kérdésekre, hanem a fenntarthatóság valamennyi dimenziójára - környezeti, társadalmi és gazdasági – kell összpontosítania (Rusinko, 2010). Leal Filho és társai (2018) különböző, sikertelen fenntarthatósági kezdeményezéseket eredményező problémákat azonosítottak az egyetemeken: a tervezés hiánya, a fenntartható fejlődés három fő összetevőjének a tantervbe való holisztikus és átfogó módon történő megfelelő integrálásának hiánya, valamint a pénzügyi támogatás hiánya. A fenntarthatósági kezdeményezések így többnyire néhány elkötelezett egyetemi oktatótól és munkatárstól függenek, ami a fenntarthatósági tevékenységek csak rövid távú és nem az egész szervezetre való hatásához vezet.

A kutatók szerint az összetett akadályok ellenére a fenntarthatósági oktatást lehet és kell fejleszteni, és az akkor képes lesz valóban pozitív hatást gyakorolni a társadalmakra, ha a felsőoktatási intézmények stratégiákat dolgoznak ki a fenntarthatóság előmozdítására minden tevékenységükben (Fien, 2002). Stephens et al. (2008) szerint a felsőoktatási intézmények különböző funkcióikon és tevékenységeiken keresztül olyan változást közvetítőkké tekinthetők, amelyek jelentős potenciállal rendelkeznek a társadalom fenntartható fejlődéssel kapcsolatos befolyásolásában. Foster (2002) Wals és Jickling (2002) szerint a fenntarthatóságnak minden tevékenységbe való beépítése lehetőséget nyújt a felsőoktatási intézményeknek arra, hogy értékrendjüket és gyakorlatukat teszteljék, hogy valóban megfelelően osztják-e el és használják-e erőforrásaikat. Sibbel (2009) az egyetemi oktatók és munkatársak szakmai fejlesztése mellett érvelt annak érdekében, hogy a hallgatókat támogatni tudják a fenntarthatóság megismerésében és abban, hogy a fenntarthatóságot felvállaló etikus szakemberekké váljanak. Pizzutilo és Venezia (2021) a felsőoktatási intézmények kultúrájával, küldetésével és személyével kapcsolatos átfogó kritériumrendszert javasolt a társadalmi felelősségvállalás és a fenntarthatóság integrálásának mérésére az egyetemeken valamennyi tevékenysége kapcsán. A felsőoktatásban számos jó példa van fenntarthatósági kurzusokra (Wolff és Ehrström, 2020, Landrum, 2021). Velazquez, Munguia és Sanchez (2005) megjegyezte, hogy a fenntarthatósági oktatás gyakorlatáról szóló szakirodalom többnyire sikeres megoldásokról számol be, noha a sikertelen kezdeményezések is hasznos információkkal szolgálnának a felsőoktatási intézmények számára.

Az oktatás eredményessége szempontjából lényeges az oktató szerepe (Nucci 2001, Wright 1995) és az alkalmazott módszerek. Az oktatás módszerét tekintve megjelenik a tapasztalati tanulás, például szimulációk formájában (Bebeau és Monson 2008). A tanórán kívüli rendezvények, üzleti szakemberek vendégelőadóként való bevonása, valamint az etikai döntések szervezeti kontextusban való következményeit kiemelő esettanulmányok használata, a tapasztalati és akciótanulási projektek szintén nagyon ajánlottak (Swanson és Fisher, 2009; Maclagan, 2012; Chavan és Carter, 2018). A felsőoktatási programok fenntarthatósággal kapcsolatos eredményei kapcsán Shephard (2008) megjegyezte, hogy a felsőoktatási programok inkább a kognitív készségekre (tudás és megértés), és kevésbé az értékek, attitűdök és viselkedések affektív eredményeire összpontosítanak. Ez utóbbi elősegítésére Shephard (2008) támogató tanítási és tanulási tevékenységek széles skáláját javasolja, beleértve a diszkussziót, a problémaalapú tanulást, a szimulációkat és játékokat, a közösségi tevékenységet és a tapasztalatszerzés céljából történő utazást. Az esettanulmányok tekintetében a transzdiszciplináris esettanulmány megközelítést ajánlja, amelynek során a tanulók komplex valós példákkal szembesülnek. Lambrechts és munkatársai (2013) megállapították, hogy az elemzett egyetemi programok számos, a fenntartható fejlődéshez elengedhetetlen kompetenciát fejlesztenek, de nem fedik le a szükséges ismeretek, készségek és attitűdök minden területét: ez a megállapítás összhangban van az etika oktatással kapcsolatos megállapításokkal. Lozano et al. (2013) a fenntartható fejlődés tantervébe való beépítését javasolta valamennyi egyetemi program, kutatás, intézményi működés, ismeretterjesztő tevékenység tantervébe, megfelelő értékelési és jelentéstételi rendszerekkel; kiegészítve a más egyetemekkel való kapcsolódó együttműködéssel, a kampuszon belüli tapasztalati tanulási lehetőségek biztosításával és az oktatók képzésére irányuló programokkal.

## **Az ISSUE (Innovative solutions for sustainability in education) projekt**

Az ISSUE - Innovatív megoldások a fenntarthatóságért az oktatásban - Erasmus+ stratégiai együttműködési projekt alap gondolata, hogy a fenntarthatóságot minden szervezetben négy pilléren keresztül kell terjeszteni: tudás, elkötelezettség, együttműködés és innováció. A projektben részt vevő tagok<sup>4</sup> modern pedagógiai megközelítésekkel olyan tartalmakat és eszközöket dolgoztak ki, amelyek alkalmasak arra, hogy az egyetemek különböző célcsoportjai számára adaptálhatóak legyenek a fenntartható fejlődés témaköreivel kapcsolatban. A projekt tevékenységei közé tartozott egy, a felsőoktatási ágazat számára készült integrált jelentéstételi kézikönyv (Value Reporting Foundation, 2021) kidolgozása (Robertson et al. 2021); a fenntartható fejlődésre összpontosító tananyaggyűjtemény kutatási és oktatási esettanulmányokkal és jó gyakorlatokkal; valamint egy kifejezetten felsőoktatási intézményeknek szóló „fenntarthatósági eszköztár” kidolgozása. Az anyagokat a projektpartnerek tesztelték, és több körben szakértőkkel is értékeltették.

### **A 21-napos kihívás**

A fent említett eszköztáron belül az ISSUE partnerség többek között két webalapú programot dolgozott ki, amelyek részben a projekt során létrehozott további programelemeket használták fel: a „Future Sustainability Manager” digitális nyári egyetemet (ISSUE (2021c) és a 21-napos kihívást (ISSUE, 2021d). Ebben a cikkben a 21-napos kihívásnak egy minden alapszakos hallgatót érintő tárgyba való integrálását, és a program hallgatói fogadtatását mutatjuk be.

A játékosítás a fenntarthatósággal kapcsolatos tudatosság növelésében is nagyon fontos, a fenntarthatóságra nevelésben is hatékonynak bizonyul, támogatja a viselkedésváltozást (Douglas és Brauer, 2021). Egy szokás megváltoztatása vagy elfogadása körülbelül 21 napot vesz igénybe (McKee és munkatársai, 2019). Ennek szellemében a 21-napos kihívás oktatási modult azzal a céllal fejlesztettük ki, hogy betekintést nyújtson, növelje a tudatosságot és viselkedésváltozást eredményezzen a fenntarthatósággal kapcsolatos különböző témákban, amelyek az ENSZ 2030-ig tartó fenntartható fejlődési stratégiájának 17 céljához kapcsolódnak. Minden célhoz készült egy-egy tematikus videó, amelyben egy szakértő mutatja be az adott cél egy speciális altémáját, gyakorlati megjelenését. A videókhoz minden esetben feladatok, kihívások kapcsolódnak. Ezek teljesítésével fenntartható szokásokat alakíthatnak ki a résztvevők, miközben egyre többet tanulnak a fenntarthatósággal kapcsolatban.

A Budapesti Gazdasági Egyetemen 2019 tavasza óta kötelező minden gazdálkodási alapszakos hallgató számára a Felelős és fenntartható vállalat című tárgyat hallgatni. 2022 tavaszán, az ISSUE projektben mintegy 100 emberrel lefolytatott pilot után a tárgyba integráltuk a 21-napos kihívást, több, mint 2000 hallgató számára. A kurzust a hallgatóknak a Moodle-rendszerbe töltöttük fel, itt tudták megnézni a videókat, illetve kitölteni a kezdő, környezettudatosságot mérő kvízt, majd a záró, a tanultakat ellenőrző kvízt<sup>5</sup>. Az online rendszerben ezen túl hatékonyan megoldható a tevékenység nyomonkövetése, így a résztvevők szemmel tarthatják saját előrehaladásukat, de versenyezni is tudnak

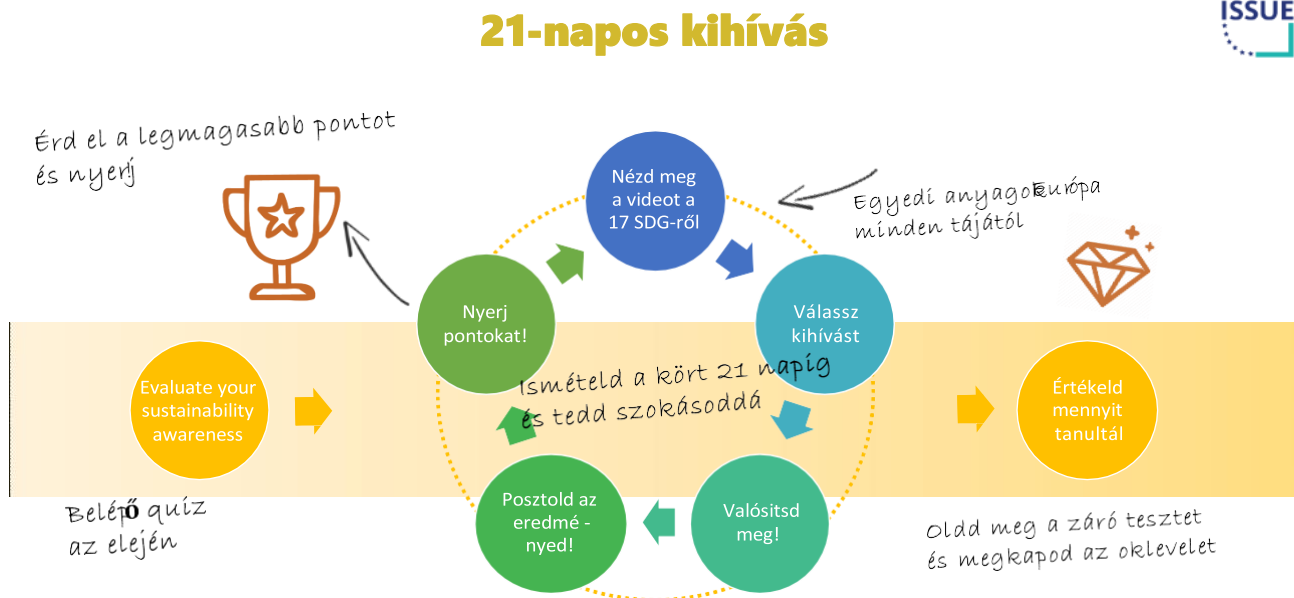
---

<sup>4</sup> Az ISSUE konzorcium tagjai a következők voltak: a Budapesti Gazdasági Egyetem, mint konzorciumvezető, Leeds Beckett University (Egyesült Királyság), IEDC-Bled School of Management (Szlovénia), Cologne Business School (Németország), Lappeenranta University of Technology (Finnország), Institute for the Promotion of Development and Training, (INFODEF, Spanyolország), Magyarországi Üzleti Tanács a Fenntartható Fejlődésért (BCSDH) és International Association for Management Development in Dynamic Societies (CEEMAN, Szlovénia) (ISSUE, 2021a, ISSUE 2021b).

<sup>5</sup> A kurzusba az online változatot építettük be, az offline változat azonban mindenkinek elérhető (ISSUE, 2021d).

egymással. A 21-napos kihívás koncepcióját az 1. ábra, míg egy fenntartható fejlődési célhoz tartozó moduljának felépítését a 2. ábra szemlélteti.

1. ábra A 21-napos kihívás koncepciója

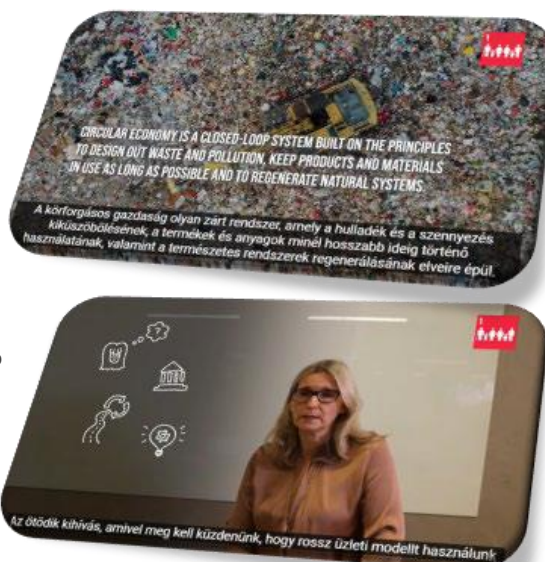


Forrás: Márta (2021)

2. ábra Példa a 21-napos kihívás moduljaira

## PÉLDA – SDG 1

- 5 perces videó
  - Fogalmak, adatok, interjú
- Kihívások
  - **Fair termékek (1 pont)** - Vásárláskor válaszd a Fair Trade termékeket! Ellenőrizd, hogy milyen Fair Trade termékek kaphatók a boltban, ahol vásárolsz, mutasd meg ezeket! Tölts fel róluk fényképeket!
  - **Valaki más kincse! (3 pont)** – Tégy rendet a szekrényben, és adományozd el azokat a tárgyakat, amelyeket már nem szeretnél megtartani. Keressétek meg a rendelkezésre álló lehetőségeket az interneten. Oszd meg a lehetőségeket, írd meg hány ruhátadtál el!
  - **Csökkentsd, használd újra, újítsd fel! (4 pont)** - Vesd be barkácsolási képességeidet és adj új életet a régi dolognak - esetleg használt bútoroknak, ruháknak, amelyeket át szeretnél alakítani! Rengeteg gyönyörű inspirációt találhatsz például a Pinteresten.



Forrás: saját szerkesztés ISSUE projekt (2021e) alapján



## A kutatás célja, kutatási kérdések, módszertan

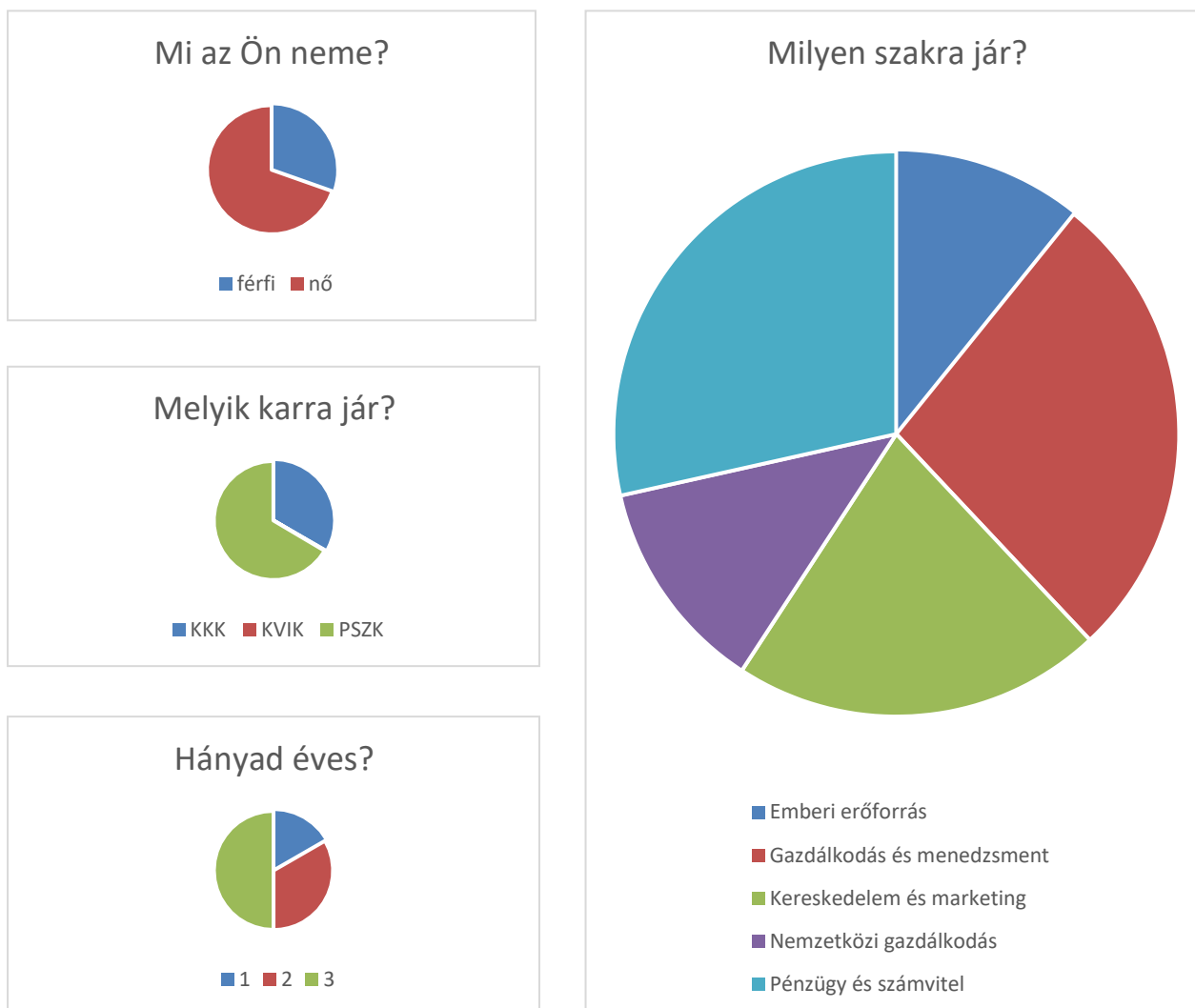
A kutatás célja a 21-napos kihívás fenntarthatósági oktatásba történő integrálásának vizsgálata volt. Kutatási kérdéseink az alábbiak voltak a 21-napos kihívással kapcsolatban:

1. Mennyire alkalmazható a 21-napos kihívás a fenntarthatósági (SD) oktatásban?
2. Hogyan fejleszhető a 21-napos kihívás?

A kutatási kérdések megválaszolására kérdőíves felmérést alkalmaztunk. Kérdőívünket a kurzust hallgatók között osztottuk meg, és 1195 válaszadó töltötte ki.

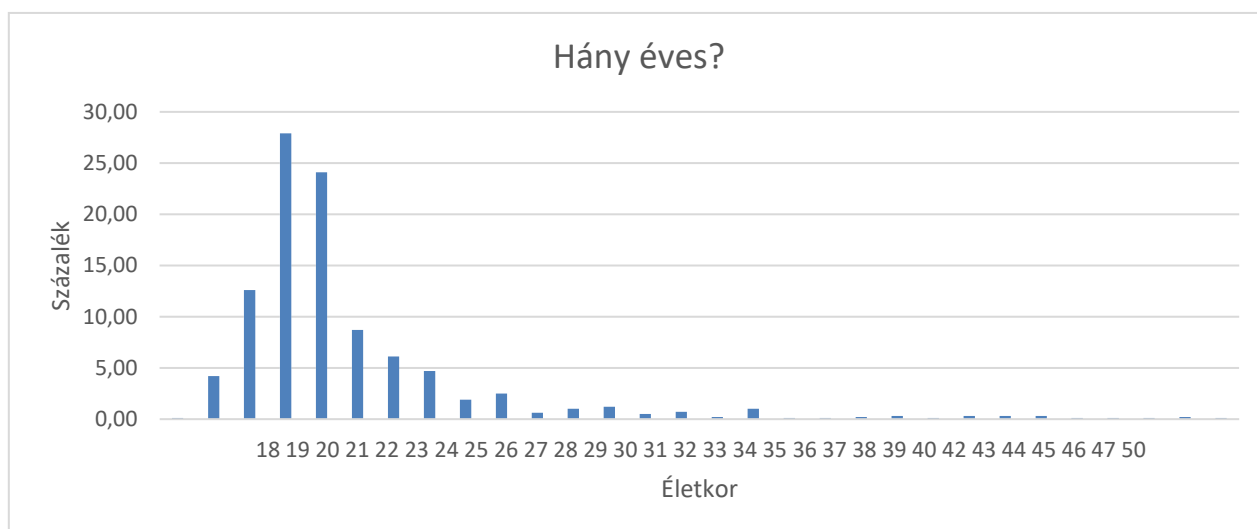
A minta alapjellezőit a következő ábrákon (3.ábra és 4. ábra) szemléltetjük.

3. ábra A minta összetétele nem, kar, szak és évfolyam alapján



Forrás: saját kutatás

#### 4. ábra A minta összetétele kor szerint



Forrás: saját kutatás

A kérdések nagy részénél 6-fokozatú Likert-skálát használtunk, de ahogy az eredményeknél bemutatjuk, volt szabadszavas kérdésünk is.

#### Eredmények

Első kutatási kérdésünkre, hogy „Mennyire alkalmazható a 21-napos kihívás az SD oktatásban?” összességében nagyon pozitív válaszokat kaptunk.

Első, a kutatási kérdéshez kapcsolódó kérdésünk az volt, hogy „Mennyiben illeszkedett a 21-napos kihívás a tantárgy tematikájába?” A hallgatók majdnem fele (47,8%) tökéletesnek érezte az illeszkedést, a 6-fokozatú skálán a válaszadók 84,1%-a 5-ös vagy 6-os értéket adott. Az 1-3-as válaszok összege csak 3,3% (5. ábra).

#### 5. ábra A 21-napos kihívás illeszkedése a tantárgy tematikájába



Forrás: saját kutatás

A programot érdekesnek is találták a hallgatók, a válaszadók 48,7%-a adott 6-os értéket, míg, ha az 5-ös eredményeket is számoljuk, 81,8%-ot kapunk. Az 1-3-ig válaszok összességében csak 4,6%-ot tesznek ki. A program teljesíthetőségét még pozitívabban látták a válaszadó hallgatók: 1-es válasz nem is érkezett, a 2-es és 3-as válaszok összességében 3,7%-ot tesznek ki, míg a 6-os értéket 770 ember, a választ adó hallgatók 64,4% választotta, az 5-ös értékkel együtt a százalék 86,7-et tesz ki.

A csupán skálán megválaszolható kérdések mellett nagyobb teret engedve az egyéni véleményeknek, megkérdeztük azt is, melyik 3 szóval jellemeznék a 21-napos kihívás programot. A beérkezett válaszokból készített szófelhőn – ahol a legalább tíz első említést kapott szavakat tüntettük fel – is tisztán látszik, hogy nagyon pozitív volt a program fogadtatása (6. ábra).

6. ábra Szófelhő a 21-napos kihívás szabadszavas jellemzői alapján

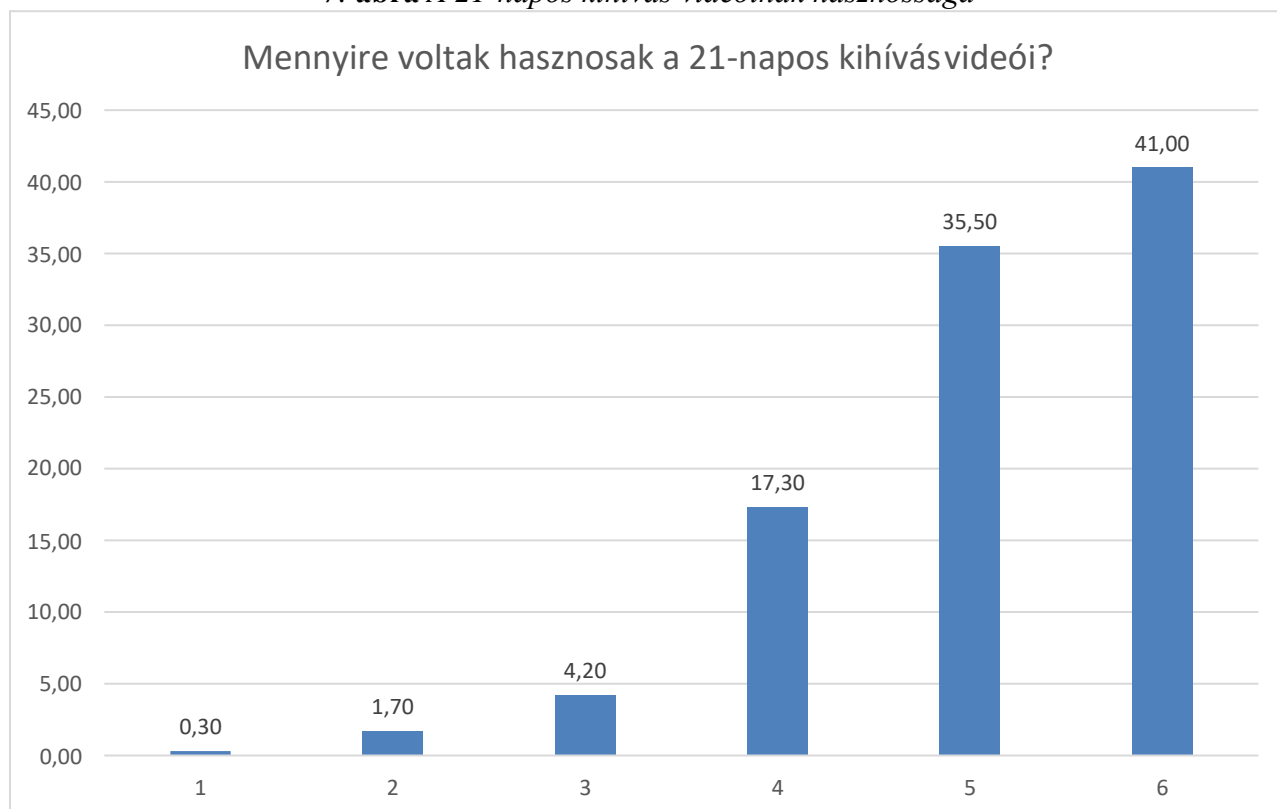


Forrás: saját kutatás

Második kutatási kérdésünk arra irányult, hogy hogyan fejleszthető a 21-napos kihívás. A kérdés megválaszolása érdekében külön vizsgáltuk azt, hogy a videókat és a kihívásokat mennyire találták hasznosnak a programban résztvevők.

A videók esetén a válaszadók 41 százaléka a 6 fokozatú skálán a legnagyobbra értékelte, 35,5%-a eggyel kisebbre, ötösrre értékelte a videók hasznosságát. A válaszadók mindössze 2 százaléka adott legkisebb (1-es) vagy 2-es értéket (7. ábra).

7. ábra A 21-napos kihívás videóinak hasznossága



Forrás: saját kutatás

A válaszadóknak lehetőségük volt szabad szöveges javaslatok megfogalmazására is. A videók kapcsán mintegy 70 javaslat érkezett. Kaptunk javaslatot a videók számára, hosszára, a videók nyelvére, tartalmára, minőségére és visszanezhetőségére vonatkozóan. A programban lévő videók számát tekintve megoszlottak a vélemények, volt, aki kevesebb videót javasolt, de a többség több videót szeretne látni a programban. A videók hossza kapcsán választ adók fele rövidebb videókat javasolt, a másik fele pedig éppen azt hangsúlyozta, hogy hosszabb videókat szeretne látni. Egyik válaszadó így fogalmazott: „A videók lehetnének hosszabbak, részletesebbek, szerintem tudnánk befogadni többet.” A videók eredetileg angolul készültek és magyar felirat látható rajtuk. A javaslatok többségében szinkronizált videók iránti igény jelent meg, de volt, aki szívesen választotta volna ki saját maga a videó nyelvét. A videók tartalma kapcsán javaslatként írták a megkérdezettek, hogy időnként száraz volt, több interjút, pozitív és magyar példát szerettek volna látni és hiányolták az interaktivitást. Néhány válaszadó a videó hangminőségének javítására tett javaslatot és voltak, akik szerették volna többször visszanezni a videókat a 21-napos programban.

A 21-napos program során minden egyes fenntartható fejlődési cél kapcsán a videók megnézése után 3-5 kihívás következett a programban. Ezek többnyire egyéni aktivitásra ösztönözték a résztvevőket. Ezek teljesítése kapcsán a fórum felületen lehetett bejegyzést tenni, fényképet feltölteni. Ezekre az aktivitásokra pontot kaptak a résztvevők. A kihívásokkal kapcsolatban több mint 200 javaslatot kaptunk. Volt olyan vélemény is, hogy nem volt teljesíthető egy-egy kihívás, például „szedj szemetet a tengerparton”, holott Magyarországnak nincs tengerpartja. Többen soknak találták a kihívások számát. A többség azonban leginkább azt kifogásolta, hogy nagyon egyszerűen lehetett pontot kapni a kihívások kapcsán, csupán fórumbejegyzéssel és nem kért a program bizonyítékot arra, hogy valóban

teljesítették az adott napi kihívást. A napi kihívásokkal kapcsolatos erősebb kritikát jól érzékelteti, hogy a videókhoz képest kisebb volt az ezzel teljes mértékben elégedettek aránya (35.9%), szinte ugyanannyian, mint a videók esetén adtak 5-ös pontot és valamivel nagyobb arányban (3,4% értékelte a napi kihívásokat 1-es, illetve 2-es ponttal, azaz valamivel elégedetlenebbek voltak ezzel a megkérdezettek (8. ábra).

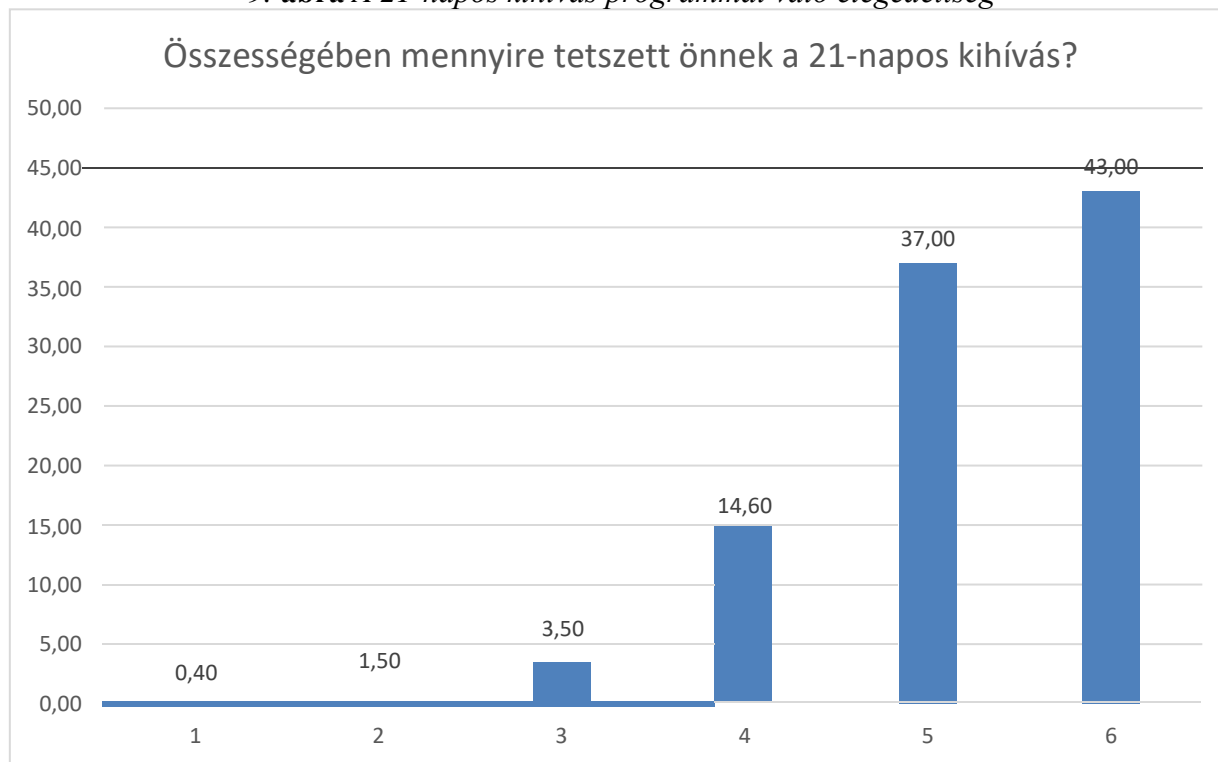
8. ábra A 21-napos kihívás napi kihívásainak hasznossága



Forrás: saját kutatás

A 21-napos program továbbfejlesztésére érkezett javaslatok egy része a folyamatra vonatkozott. Volt, aki azt kifogásolta, hogy egy nap több SDG kapcsán is lehetett teljesíteni a napi feladatokat, így nem tartották be a 21 napos ciklust. Mások ezt a program előnyeként írták le, mivel így be tudták pótolni az elmaradásukat, ha egy nap nem volt idejük erre. A Moodle felületen futó program áttekinthetőségét sem mindig találták megfelelőnek. Az egyik legnagyobb kritika azzal kapcsolatban volt, hogy azoknak, akik ezt a funkciót nem kapcsolták ki, értesítést küldött a rendszer a többiek aktivitásáról és ez a nagyszámú hallgató miatt több ezer értesítést eredményezett. Ugyanakkor azt hiányolták, hogy a rendszer nem küldött értesítést arról, hogy ne felejtsek el teljesíteni az aznapi kihívást. Összességében a válaszadók 43 százaléka teljes mértékben elégedett volt a programmal, azaz 6-osra értékelte, 37 százalékuk pedig 5-öst adott. Mindössze 1,9% adott 1-es vagy 2-es értékelést (9. ábra). A kommentekben mintegy 150 válaszadó dicsérte a programot többek között olyan jelzőkkel, mint „jól kidolgozott”, „tökéletes”, „kiváló”, „szuper” kezdeményezés.

9. ábra A 21-napos kihívás programmal való elégedettség



Forrás: saját kutatás

## 5. Összegzés

Kutatásunk alapján megállapítottuk, hogy a kidolgozott online eszköz jól alkalmazható a fenntarthatósági oktatásban, a hallgatók többsége érdekesek és hasznosnak tartja azt. Ez a pozitív eredmény illeszkedik a szakirodalmi áttekintésben jelzett, különböző országokbeli kutatók által javasolt irányoknak, amely a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdök megváltoztatása érdekében az élményt adó oktatási megoldásokat hangsúlyozza. Az alapképzések hallgatói értelemszerűen kedvelik a digitális megoldásokat, amelyet a szakirodalom ugyancsak használni javasol annak érdekében, hogy a hallgatók elmélyülését és a téma iránti elkötelezettségét fenntartsuk. A különböző üzleti alapképzésekbe jól beilleszthetőnek találtuk a kihívást, amely egy közös kötelező tantárgy révén minden hallgatót elér: ez szintén a szakirodalomban található javaslatokkal összhangban áll, hogy minél szélesebb körben a tantervek részévé tegyük a fenntarthatóság témáját. A hallgatók a kihívás révén ráadásul nemcsak az ENSZ 2030-ig tartó fenntartható fejlődési stratégiájának 17 céljához kapcsolódó ismereteiket bővíthetik, hanem a választott feladatok révén az adott célokkal kapcsolatos hozzáállásuk, viselkedésük is fejleszthető pozitív irányban. Utóbbi vonatkozásában érdekes lehet vizsgálni, hogy a résztvevők szokásaiban milyen változás állt be a szak elvégzésének időpontjára, mely fenntartható fejlődési célokhoz tudnak a legjobban kapcsolódni, illetve mi az, amit a saját véleményük alapján tanultak a szak során a fenntartható fejlődéssel kapcsolatosan. Ebből a szempontból felmerül a kihívás esetleges megismétlése is az alapszakok utolsó (fél)évében, valamely szakmai tantárgyba építve.

A hallgatói javaslatok alapján a napi feladatok számának és pontozásának újragondolására van szükség. Továbbfejlesztési lehetőséget ad egy applikáció kifejlesztése, majd pedig az online eszközre épülő személyes és csoportos kezdeményezések biztosítása. A lehetséges további kutatási irányok

kapcsán a kérdőív eredményeit keresztábrákkal is elemezni fogjuk, hiszen felmerül a kapott adatok fényében, hogy a résztvevők kora, neme, vagy éppen fenntarthatósági tudatossága meghatározza-e azt, hogy hogyan értékeli a 21-napos kihívást. Ugyancsak felmerül a kihívás kiterjesztése a mesterszakokon tanuló, jellemzően idősebb és tapasztaltabb hallgatókra is.

Végezetül, ugyancsak a szakirodalomban található javaslatokkal összhangban felmerül a 21-napos kihívás kiterjesztése az egyetemi hallgatókon túl az egyetemi munkatársakra is, valamint további oktatási intézményekre és egyéb szervezetekre is. A fenntarthatóságot központi elemként tartalmazó szervezeti kultúra kialakítása a hallgatók számára egy mintaértékű tanulási környezetet biztosít, amely a szakirodalom szerint szintén hozzájárul a fenntarthatósággal kapcsolatos értékek interiorizálásához, a kapcsolódó attitűdök pozitív irányban történő fejlesztéséhez. A kihívás kiterjesztése az oktató és nem oktató egyetemi munkatársakra egy hasznos lépés lehet a fenntarthatóságot fontosnak tartó szervezeti kultúra kialakítása felé. A hazai és nemzetközi partnerintézmények és szervezetek bevonása pedig összehasonlítási alapként, „benchmarkként” szolgálhat az ottani dolgozók és a saját intézményünk munkatársai által adott visszajelzések összevetése révén.

## Irodalomjegyzék

1. Bagnall, R. G., 1998. Moral education in a postmodern world: continuing professional education. *Journal of Moral Education*, 27 (3), pp. 313-331. <https://doi.org/10.1080/0305724980270304>
2. Banks, S., 2008. From professional ethics to ethics in professional life: implications for learning, teaching and study. *Ethics and Social Welfare*, 3 (1), pp. 55-63. DOI:[10.1080/17496530902819078](https://doi.org/10.1080/17496530902819078)
3. Bebeau, M. J. and Monson, V.E., 2008. Guided by theory, grounded in evidence: a way forward for professional ethics education. In: Nucci, L. P., and Narvaez, D., eds., 2008. *Handbook of moral and character education*. Abingdon-on-Thames: Routledge, 2008, pp. 557-583 <https://doi.org/10.4324/9780203931431>
4. Chavan, M., & Carter, L. M. (2018). The value of experiential and action learning in business ethics education. *Journal of Business Ethics Education*, 15, 5-32. <http://www.neilsonjournals.com/JBEE/abstractjbee15chavancarter.html>
5. Djordjevic, A., & Cotton, D. R. E. (2011). Communicating the sustainability message in higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12 (4), 381-394 <https://doi.org/10.1108/14676371111168296>
6. Douglas, B. D. and Brauer, M. (2021). Gamification to prevent climate change: a review of games and apps for sustainability. *Current Opinion in Psychology* 2021, 42:89–94 <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.04.008>
7. Fien, J. (2002). Advancing sustainability in higher education: issues and opportunities for research. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 15 (1), 143 – 152 [https://doi.org/10.1016/S0952-8733\(02\)00005-3](https://doi.org/10.1016/S0952-8733(02)00005-3)

8. Floyd, L. A., Xu, F., Atkins, R., & Caldwell, C. (2013). Ethical outcomes and business ethics: Toward improving business ethics education. *Journal of Business Ethics*, 117(4), 753-776. DOI:[10.1007/s10551-013-1717-z](https://doi.org/10.1007/s10551-013-1717-z)
9. Foster, J. (2002). Sustainability, higher education and the learning society. *Environmental Education Research*, 8(1), 35-41. DOI:[10.1080/13504620120109637](https://doi.org/10.1080/13504620120109637)
10. Giacalone, R. A., & Promislo, M. D. (2013). Broken when entering: The stigmatization of goodness and business ethics education. *Academy of Management Learning & Education*, 12(1), 86-101. <https://doi.org/10.5465/aml.2011.0005a>
11. Holmes, V. (2015). Giving Voice to Values': enhancing students' capacity to cope with ethical challenges in legal practice. *Legal Ethics*. Volume 18, 2015 - Issue 2. <https://doi.org/10.1080/1460728x.2015.1115698>
12. ISSUE (2021a). The project <https://www.issue-project.eu/the-project> (Accessed on 28/07/2021)
13. ISSUE (2021b). ISSUE project film – Introduction of the project results. <https://www.youtube.com/watch?v=9peDqSrrigE> (Accessed on 28/07/2021)
14. ISSUE (2021c): Become a Future Sustainability Manager. <https://www.issue-project.eu/news/become-a-future-sustainability-manager> (Accessed on 28/07/2021)
15. ISSUE (2021d). The 21-Day Challenge. <https://www.issue-project.eu/toolbox/the-21-day-challenge> (Accessed on 28/07/2021)
16. ISSUE (2021e): DG 1: A Szegénység felszámolása. <https://www.youtube.com/watch?v=3NHHAiqSHvE>
17. Jewe, R. D. (2008). Do business ethics courses work? The effectiveness of business ethics education: an empirical study. *Journal of Global Business Issues*, 2, 1-6.
18. Jones, P., & Galloway, K. (2013). Curriculum design through an ecological lens: a case study in law and social work education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8 (1), 117-129 ISSN: 2325-1212 ISSN: 2325-1212
19. Lambrechts, W., Mulà, I., Ceulemans, K., Molderez, I. and Gaeremynck, V. (2013). The integration of competences for sustainable development in higher education: an analysis of bachelor programs in management. *Journal of Cleaner Production*, 48, 65-73. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.034>
20. Landrum, N. E. (2021). The Global Goals: bringing education for sustainable development into US business schools. *International Journal of Sustainability in Higher Education* Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2020-0395>
21. Lau, C. L. L. (2010) A step forward: Ethics education matters! *Journal of Business Ethics*, 92 (4). pp. 565-584 <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0173-2>
22. Leal Filho, W., Pallant, E., Enete, A., Richter, B. and Brandli, L. L. (2018) Planning and implementing sustainability in higher education institutions: an overview of the



- difficulties and potentials. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 25 (8), 713-721. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1461707>
23. Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F. J., Huisingh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19. [10.1016/j.jclepro.2011.10.006](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006)
  24. Maclagan, P. (2012). Conflicting obligations, moral dilemmas and the development of judgement through business ethics education. *Business Ethics: A European Review*, 21(2), 183-197. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8608.2011.01645.x>
  25. Márta, I. (2021). 21-napos kihívás program. ISSUE projekt zárórendezvény, 2021.08.27.
  26. May, D. R., Luth, M. T., & Schwoerer, C. E. (2014). The influence of business ethics education on moral efficacy, moral meaningfulness, and moral courage: A quasi-experimental study. *Journal of Business Ethics*, 124(1), 67-80. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1860-6>
  27. McKee L.G., Algoe S.B., Faro A.L., O’Leary J.L., O’Neal C.W. (2019). Picture this! Bringing joy into focus and developing healthy habits of mind: rationale, design, and implementation of a randomized control trial for young adults. *Contemporary Clinical Trials Communications* 2019, 15:100391, <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2019.100391>
  28. Nucci, L. P., 2001. *Education in the moral domain*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511605987>
  29. Piper, T. R., Gentile, M. C., & Parks, S. D. (1994). *Tanítható-e az etika? Távlatok, kihívások és válaszok a Harvard Business School-on*. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Gazdaságetikai Központ
  30. Pizzutilo, F., & Venezia, E. (2021). On the maturity of social responsibility and sustainability integration in higher education institutions: Descriptive criteria and conceptual framework. *The International Journal of Management Education*, 19(3), 100515. [10.1016/j.ijme.2021.100515](https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100515)
  31. Reynolds, S. J., & Dang, C. T. (2017). Are the “customers” of business ethics courses satisfied? An examination of one source of business ethics education legitimacy. *Business & Society*, 56(7), 947-974. <https://doi.org/10.1177/0007650315609265>
  32. Robertson, F., Rasha, A., Devins, D. and Szegedi, K. (2021): Higher Education Institution Integrated Reporting Practical Manual. Budapest Business School. ISBN 978-615-5607-98-1 (epub) ISBN 978-615-5607-99-8 (pdf)
  33. Ruiz-Mallén, I., & Heras, M. (2020). What sustainability? Higher education institutions’ pathways to reach the Agenda 2030 goals. *Sustainability*, 12(4), 1290-1308. <https://doi.org/10.3390/su12041290>

34. Rusinko, C. A. (2010). Integrating sustainability in higher education: a generic matrix. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11 (3), 250-259\_ <https://doi.org/10.1108/14676371011058541>
35. Shephard, K. (2008). Higher education for sustainability: seeking affective learning outcomes. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9 (1), 87-98 <https://doi.org/10.1108/14676370810842201>
36. Sibbel, A. (2009). Pathways towards sustainability through higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 10 (1), 68-82\_ <https://doi.org/10.1108/14676370910925262>
37. Sigurjonsson, T. O., Arnardottir, A. A., Vaiman, V., & Rikhardsson, P. (2015). Managers' views on ethics education in business schools: An empirical study. *Journal of Business Ethics*, 130(1), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2202-z>
38. Stephens, J. C., Hernandez, M. E., Román, M., Graham, A. C., & Scholz, R. W. (2008). Higher education as a change agent for sustainability in different cultures and contexts. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9 (3), 317-338 DOI 10.1108/14676370810885916
39. Swanson, D. L., & Fisher, D. G. (2009). Business ethics education: If we don't know where we're going, any road will take us there. *Decision Line*, 40(4), 10-13.
40. Swanson, D. L., & Fisher, D. G. (Eds.). (2010). *Toward assessing business ethics education*. IAP.
41. Tello, G., Swanson, D., Floyd, L., & Caldwell, C. (2013). Transformative learning: a new model for business ethics education. *Journal of Multidisciplinary Research*, 5(1), 105-120. ISSN 1947-2919
42. Value Reporting Foundation (2021): Integrated Reporting Framework. <https://integratedreporting.org/> (Accessed on 19/10/2022)
43. Velazquez, L., Munguia, N., & Sanchez, M. (2005). Deterring sustainability in higher education institutions: An appraisal of the factors which influence sustainability in higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6 (4), 383-391 <https://doi.org/10.1108/14676370510623865>
44. Wals, A. E., & Jickling, B. (2002). "Sustainability" in higher education: From doublethink and newspeak to critical thinking and meaningful learning. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3 (3), 221-232 DOI: [10.1108/14676370210434688](https://doi.org/10.1108/14676370210434688)
45. Wolff, L.-A. & Ehrström, P. (2020) Social Sustainability and Transformation in Higher Educational Settings: A Utopia or Possibility? *Sustainability* 2020, 12, 4176;\_ <https://doi.org/10.3390/su12104176>
46. Wright, T., & Horst, N. (2013). Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14 (2), 209 – 227 <https://doi.org/10.1108/14676371311312905>

## Az integrált jelentések sajátosságai – a NZX 50 példáján

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_19](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_19)

**SZERZŐK:**

Tirnitz Tamás<sup>1</sup>

### ABSZTRAKT

Az integrált jelentés keretrendszerét azzal a szándékkal dolgozták ki, hogy új minőséget kínáljanak a külső beszámolásban oly módon, hogy az addigi, számviteli beszámolót kibővítik további tartalmakkal. Így a korábbi, több jelentést egyetlen, átfogó beszámoló helyettesítse. Az integrált jelentés készítése önkéntes (volt).

Az NZX 50 vállalatai közül öten készítettek integrált jelentést, a többiek „hagyományos” beszámolót tettek közzé. Az elvégzett elemzések alapján látszódnak különbségek egyrészt az integrált és a nem integrált beszámolók között, másrészt az öt integrált beszámolón belül is. Jelen tanulmány célja betekintést adni ebbe a sokszínűségbe.

**Kulcsszavak:** Integrált jelentés, Önkéntes beszámolás, NZX 50

### ABSTRACT

Reaching a new quality in external reporting – it was the intent of elaborating the framework for integrated reporting. New content should be added to the regular annual report in order to present a single and all-in-one statement to the stakeholders. Integrated reporting has been a voluntary act. Companies of NZX 50 prepare integrated (10%) and non-integrated reports (90%) in 2021. The analysis shows differences in both directions: among the integrated reports and between integrated and non-integrated ones. This paper describes this variety.

**Keywords:** integrated report, NZX 50, voluntary reporting

### Bevezetés és a kutatás indoklása

A 2010-től kezdve kidolgozott, majd továbbfejlesztett integrált jelentés alapötlete az volt, hogy a szervezetek egyetlen, mindent átfogó és koherens jelentésben számoljanak be az elmúlt gazdasági évről (Pütter, 2014). Az integrált jelentés lehetőséget ad arra, hogy a korábban külön készített és közzé tett éves jelentést, fenntarthatósági beszámolót, kockázatkezelési jelentést, társaságirányítási közzétételt és társaikat egyetlen beszámolóvá gyúróják össze az erre vállalkozó szervezetek. Az integrált jelentések elkészítése ugyanis kezdettől fogva önkéntes volt; az International Integrated Reporting

---

<sup>1</sup> Budapesti Corvinus Egyetem, Vezetéstudományi Intézet, Stratégiai Menedzsment Tanszék, e-mail: [tamas.tirnitz@uni-corvinus.hu](mailto:tamas.tirnitz@uni-corvinus.hu)

Council (IIRC) javaslatokat, ötleteket fogalmazott meg a beszámolókkal kapcsolatban (Kajüter-Hannen, 2014). Az aktuális keretrendszer-javaslat elérhető az IIRC honlapján (IIRC, 2022).

Az itt bemutatott kutatás abba a sokszínűségbe ad betekintést, amit ebből az önkéntes beszámolási lehetőségéből kevesebb, mint egy évtized alatt a szervezetek kihoztak. Természetesen nem vállalkozhatom a világ összes integrált jelentésének áttekintésére. Ehelyett egy konkrét tőkepiac – mégpedig az Új-Zélandi Tőzsde NZX 50 indexében – jegyzett vállalatainak beszámolását elemzem.

A választásom a következő megfontolások miatt esett erre a piacra. Egy megelőző kutatás alkalmával, 2021 nyarán gyűjtöttem össze az NZX 50 vállalatok éves jelentéseit. Minden esetben a társaság honlapjáról, hiszen ott azt találjuk, amit a szervezet önmagától saját magáról nyilvánosságra szeretne hozni – ezzel adva teret az önkéntes beszámolásnak. (Az Új-Zélandi Tőzsde nem teszi kötelezővé integrált jelentés elkészítését.) Egyetlen esetben nem sikerült belépni a társaság honlapjára; ezt a jelentést a tőzsde honlapjáról töltöttem le.

Az elemzésbe bevont jelentések közül 5 integrált formájú, a fennmaradók pedig „hagyományos” éves jelentések. Ez pedig két szempontból is jó lehetőséget ad az integrált jelentések jellemzésére. Egyrészt érdemes vállalkozni az egyes integrált jelentések részletes vizsgálatára; másrészt feltárhatók az integrált és nem integrált jelentések között meglévő eltérések (ha vannak ilyenek).

### **Kutatási lépések bemutatása**

A kutatás indoklásából már kitűnik, hogy az integrált jelentések sajátosságainak feltárására irányuló kutatásom két, egymásra épülő lépésből áll. Elsőként az öt integrált jelentést veszem nagytító alá. Az egyes jelentések rövid leírása egyben arra is szolgál, hogy megkeressem az integrált jelentések lényeges, közös vonásait (ha vannak ilyenek). Majd a második lépésben azt vizsgálom, hogy ezen közös vonások tekintetében van-e eltérés az öt integrált és a negyvenöt nem integrált jelentés között.

Az első lépéshez tartozó hipotézist (H1) úgy fogalmaztam meg, hogy található közös tartalmi elemek a vizsgált öt integrált jelentésben.

Az integrált jelentésekre vonatkozóan csak ajánlások léteznek, kötelezően előírt elemei nincsenek. Az IIRC is csak ajánlásokat fogalmaz meg, és egy részletes példát mutat be (IIRC, 2022). Az nem lenne korrekt eljárás, hogy az IIRC aktuális ajánlását és annak egyes tartalmi elemeit retrospektíven kérjem számon az egy évvel korábban elkészített integrált jelentéseken.

Mivel tőzsdén jegyzett társaságokat vizsgálok, ezért beszámolóikban természetesen meg kell jelenniük a kötelező tőzsdei adatszolgáltatás elemeinek. Ezek azonban – és ezt a korábbi kutatásaimból tudom – külön megjelölve jelennek meg a jelentésekben. Ezért a hipotézis értékelésébe csak a kötelező adatszolgáltatáson túli elemeket vonom be. A hipotézist akkor fogadom el, ha létezik legalább kettő olyan lényeges tartalmi elem, amely az integrált jelentések közül legalább háromban megtalálható. (Természetesen nem elvárás, hogy a közös elemek ugyanabban a három vagy több jelentésben szerepeljenek. A hipotézis elfogadásához elegendő az, ha az egyes elemek – külön nézve – legalább három integrált jelentésben megtalálhatóak.)

Az első kutatási lépéshez szövegelemzést használtam. Ennek segítségével gyűjtöttem össze az egyes integrált beszámolók releváns tulajdonságait. Az elemzés során többszöri iterációra volt szükség. Hiszen az integrált jelentések átnézésekor és elemzésekor előfordult, hogy egy később olvasott

jelentésben bukkantam olyan sajátosságra (pl. az éves jelentésen túli részek auditálására, vagy a fenntarthatósági beszámolóhoz való átkötésre), amelynek a már átnézett beszámolóknak is megpróbáltam nyomára bukkanni. Ennek a többkörös átnézésnek az eredményét a jelen tanulmány kétféle formában mutatja be:

1. Mindegyik integrált jelentésről közreadok egy rövid leírást, amely a fontosabb tartalmi elemeket és egyéb jellemzőket foglalja össze (lásd 3.1-3.5 pontok). Igyekeztem a leírásoknál egységes struktúrát követni, de mivel a jelentések eltérnek egymástól, így az ismertetésük sem lehet maradéktalanul egységes.
2. A leírások alapján összegyűjtöttem olyan jellemzőket, amelyek az öt integrált jelentés mindegyikére vagy legalább többségére ráillenek (lásd 3.6 pont). Kutatásom második lépése ezekre a jellemzőkre épül majd.

A kutatás második lépésében azt vizsgáltam meg, hogy ezek, az integrált jelentésben közös tartalmi elemek megtalálhatók-e a nem integrált jelentésekben is. Ehhez kulcsszavas keresést végeztem. A kulcsszavakat a közös jellemzők angol megnevezése adta (lásd a 4. pontot és a Mellékletet).

Ehhez a kutatási lépéshez kapcsolódik a második hipotézisem (H2): az integrált jelentések közös jellemvonásai nem vagy eltérően jelennek meg a nem integrált beszámolóknak. A hipotézist akkor fogadom el, ha a vizsgált jellemzők többségében érdemi különbség mutatkozik a kétfajta beszámolófajta között.

### **Integrált jelentések rövid, strukturált bemutatása**

A következőkben külön-külön ismertetem az NZX 50 öt vállalata által készített integrált jelentéseket. A hivatkozások oldalszáma mindig az adott társaság (éves) integrált jelentésére vonatkozik, és következetesen az elektronikus változat folyamatos oldalszámozását veszi alapul. Előfordul tehát olyan eset, hogy a tanulmányban megadott oldalszám eltér a jelentés adott oldalán olvasható számozástól.

Az öt társaság, amelyeken abc-rend szerint megyek végig, a következő: Contact Energy (CEN), Meridian Energy Limited (MEL), Port of Tauranga (POT), Sanford Limited (SAN) és Tourism Holding Limited (THL). Az egyes jelentések ismertetésekor csak az oldalszámot tüntetem fel, hiszen egyértelmű, hogy melyik társaság beszámolójáról van szó.

#### *Contact Energy (CEN) integrált jelentése (104 oldal, NZ GAAP)*

A társaság első integrált jelentését készítette el, amelyben bemutatja, hogy miként teremtenek hosszú távon értéket (2.o.). Részvényeit az NZX mellett az ausztrál ASX-ben is jegyzik.

A jelentésnek a jelen kutatás szempontjából releváns része hármas tagolású: hozzáférés (accessibility), megbízhatóság (reliability) és környezeti fenntarthatóság (environmental sustainability), amely tagolást az Energiavilágtanács energia-trilemmája alapján határozták meg (16.o.). Utóbbi azt a háromdimenziós problémát írja le, hogy miként lehet egyensúlyt teremteni az energiaellátás biztonsága, a környezeti fenntarthatóság és a megfizethetőség között. Ennek testre szabásaként tekinthetünk a jelentést tagoló három szempontra. Utóbbiak részletes áttekintését a 21. oldalon találjuk. Például a pénzügyi fenntarthatóság a megbízhatóságba tartozik bele.

Az értékteremtéshez felhasznált tőkét ötfelé bontják: természet, emberek, kapcsolatok, pénzeszközök, valamint közös kategóriaként a tárgyi eszközök és szellemi javak (17.o.).

A jelentés a 69-70. oldalon listázza a GRI-mutatókat megadva minden esetben az(oka)t az oldalszám(oka)t, ahol bővebben írnak az egyes mutatókról. Emellett a jelentés részletesen bemutatja az ENSZ fenntarthatósági céljaihoz való kapcsolódást is: hat célt tud érdemben előmozdítani a vállalat tevékenysége (21.o.); s ez az elköteleződés több helyen, jól láthatóan visszaköszön a kifejtésekben.

A jelentés pénzügyi része 23 oldalt foglal el. Csak ez utóbbit auditáltatták (98.o.), minden más tartalomért a vezetés felel (101.o.).

#### *Meridian Energy Limited (MEL) integrált jelentése (186 oldal, NZ GAAP)*

A jelentés feladata a pénzügyi, gazdasági, társadalmi és környezeti teljesítmény bemutatása (17.o.). Részvényeit az NZX mellett az ausztrál ASX-ben is jegyzik, s tevékenységének egy része is Ausztráliában zajlik. Utóbbihoz tartozik az ügyfelek harmada, valamint az irodák és dolgozók hatoda. Miközben Új-Zélandon kiemelkedő súlya van a megújuló energiáknak, addig Ausztráliában a hagyományos fűtőanyagok használata dívik (35.o.).

A társaság küldetésének (33.o.) három eleme tagolja a jelentésnek a kutatás számára releváns részét:

- bajnok a versengő piacokon, a fenntarthatóság mezején és – külön nevesítve – a klíma(védelmi )gyakorlatban;
- növekedés a vevők elérésében; valamint
- optimalizálás a kereskedelemben, eszközhasználatban, vízfelhasználásban és pénzügyekben.

Változások bajnoka, de a két országban eltérő szereppel: Új-Zélandon élenjáró a megújuló energiaforrások hasznosításában; Ausztráliában pedig kihívást támaszt a többi szolgáltató felé azzal, hogy a környezettudatos fogyasztóknak innovatív termékeket, valamint tisztán megújuló forrásból származó energiát biztosít (36.o.). A növekedés a vevőkapcsolatokra (ügyfelek száma, elégedettsége, platformjukat használó áramelosztók stb.) vonatkozik. Az érintetti kapcsolatok optimalizálása kapcsán legelsőként és leghangsúlyosabban a saját dolgozókat említi a jelentés. A harmadik elemhez tartozik a természeti erőforrásokkal való kapcsolat; s itt mutatják be az EBITDAF alakulását is.

A GRI-mutatókat a jelentés végén gyűjtik össze (181-184.o.), szintén megadva a részletesebb kifejtés helyét. Az ENSZ-célok közül kettő iránt érez felelősséget a társaság (20.o.), erről azonban csak érintőlegesen írnak. Szintén hiányzik az értékteremtéshez felhasznált tőkék érdemi bemutatása (20.o.).

A pénzügyi jelentés 45 oldalt tesz ki. A társaság nemcsak ez utóbbit auditáltatta, hanem ugyanazzal a céggel üttetett pecsétet a fenntarthatósági tartalomra, mégpedig annak egészére is (179.o.).

#### *Port of Tauranga (POT) integrált jelentése (131 oldal, NZ GAAP)*

Új-Zéland legnagyobb kikötőjét, amely a nemzetközi áruforgalom zömét bonyolítja (2.o.), csak az NZX-en jegyzik.

Nem először készít integrált jelentést, amelyben bemutatja, hogy miként teremtenek tulajdonosi értéket rövid, közép- és hosszú távon (22.o.). Ennek áttekintésekor látjuk először a működéshez felhasznált hat tőkefajta, amelyekből származnak a kézzel fogható eredmények (outputs) csakúgy, mint a

különböző érdekhordozók felé nyújtott teljesítmények (outcomes) (30-31.o.) A hat tőkefajta adja a jelentés számunkra releváns részének fő tagolását is:

- kapcsolatrendszer: ügyfelekkel, közösségekkel, üzleti partnerekkel;
- emberek;
- képességek és tudás – az ellátási lánc példaértékű működtetése érdekében;
- természeti környezet: fókuszban az esővíz, a levegő minősége, ide értve az ellátási lánc karbonterhelését és a kártevők (Új-Zélandra történő) bejutásának megakadályozását is;
- infrastruktúra és egyéb vagyontárgyak: a kikötő mellett a belföldi árumozgatás módja is számít; valamint
- finanszírozás: kapott hitelminősítés, a legnagyobb tulajdonos egy, a helyi közösség által tulajdonolt holding.

A jelentés GRI-mutatókat nem tartalmaz, még csak utalást sem olvashatunk ezekre vonatkozóan (pedig kulcsszavakkal: GRI és global reporting külön is rákerestem erre). Azt viszont jól áttekinthető formában láthatjuk, hogy a kikötő stratégiai céljai az ENSZ fejlődési céljai közül mely(ek)et érintenek (36-39.o.).

A pénzügyi beszámolás 37 oldalnyit tesz ki. Csak ez utóbbit auditáltatták (81.o.), minden további adatért és információért a társaság vezetői a felelősek.

*Sanford Limited (SAN) integrált jelentése (162 oldal, NZ IFRS)*

A csak az NZX-en jegyzett tengerhalászati társaság már a hetedik integrált jelentését készítette el, amivel az úttörők közé számít. Legfrissebb beszámolójukban bemutatják, hogy miként sikerült a társaságnak navigálnia a pandémia időszak alatt (4.o.).

A nem-pénzügyi beszámolást a társaság működésének hatféle hatása (performance outcomes) mentén tagolják:

- egészséges óceánok és jobba tett (természeti) környezet;
- biztonságos és jól teljesítő munkahelyek;
- egészséges tengeri táplálékok és kivonatok – ide tartozik az ellátási lánc, a végtermék pedig nemcsak a tengeri hal, hanem pl. az omega-3 és a bőrpoló krém is;
- erős közösségek és partnerségek;
- elégedett vevők;
- fenntartható üzemelés – beleértve a tulajdonosi értékteremtést, a kockázatkezelést, a kommunikációt, a társaságirányítást, az innovációt és technológiát.

Az értékteremtéshez felhasznált tőkét hatfelé bontják: pénzügyi, humán-, fizikai, szellemi, természeti tőke, valamint utolsóként a társadalmi és kapcsolati tőke (20.o.).

A GRI-mutatók áttekintését a 154-156. oldalon találjuk. A társaság táblázatos áttekintést ad arról, hogy a társaság projektjei az ENSZ melyik fejlődési céljához vagy céljaihoz kapcsolódnak (153.o.), és működésük hatos bontásban tárgyalt hatásában is azonosítják ezeket a célokat (28.o.).

A pénzügyi jelentés 44 oldalas. Ez utóbbit teljes értékűen auditáltatták, a nem-pénzügyi információk nagy részét pedig korlátozott módon értékelték (limited assurance, 137.o.).

*Tourism Holding Limited (THL) integrált jelentése (138 oldal, NZ GAAP)*

A kizárólag az NZX-en jegyzett társaság beszámolójának célja annak bemutatása, hogy mennyire rugalmasak az újratervezésben (2.o.). A társaságot ugyanis nagyon erőteljesen érintették a covid-járvány hatásai. Ezek kezelésébe kapunk betekintést néhány példán keresztül, valójában azonban strukturálatlanul. Négy divíziójáról külön is beszámol a jelentés (24-26.o.).

A vállalati döntéshozatal hat fontos tényező mozgatója: pénzügyi tőke, eszközpark, szellemi tőke/tulajdon, humán tőke, társadalmi és kapcsolati tőke, természeti tőke (5-6.o., 12.o.).

Egyetlen GRI-mutatót sem tartalmaz a jelentés, sőt, magáról a keretrendszerrel sem tesz említést. Egyáltalán nincsen szó benne az ENSZ fejlődési céljairól.

A pénzügyi rész 58 oldalt tesz ki. Csak ez utóbbit auditáltatták (57.o.), minden más tartalomért a vezetés felel (2.o.).

*Az elemzett integrált jelentések közös és eltérő vonásai*

A H1 hipotézis vizsgálata megköveteli az öt integrált jelentés közös vonásainak összegyűjtését. A hipotézis elfogadásához legalább két olyan jellemzőt kell találnom, amelyek (külön-külön) a jelentések többségénél fennállnak. Mivel az integrált jelentések a pénzügyi beszámoláson túli elemek szerepeltetéséről kapták nevüket, így a közös jellemvonások keresésében is ezekre összpontosítok.

- Négy jelentés foglalkozik részletesen a társaság működésének inputjaival, külön nevesítve és kifejtve az egyes tőkefajtákat (CEN, POT, SAN, THL). Utóbbi kategóriák csoportosítása és megnevezése részben eltérő. Számosságuk a vizsgált jelentésekben öt vagy hat.
- A jelentésekből a jelen kutatás szempontjából releváns (tehát a pénzügyi beszámolón és a kötelező jelentéstételen túli) részben négy társaság alkalmazott világos tagolást (CEN, MEL, POT, SAN), egyiküknél pedig nem volt azonosítható ilyen struktúra.
- Három társaság összegyűjtötte a jelentés végén a GRI-mutatók fellelési helyét (CEN, MEL, SAN).
- Szintén három esetben részletesen olvashatunk az ENSZ fenntarthatósági céljaihoz való hozzájárulásról (CEN, POT, SAN). Egy további jelentésben pedig az említés szintjén találjuk meg a relevánsnak tekintett ENSZ-célokat (MEL).

Sikerült tehát találnom az integrált jelentésekben négy olyan jellemzőt, amelyek legalább három jelentésre érvényesek. Ez alapján a H1 hipotézist igaznak fogadom el.

A részletes vizsgálat során találtam olyan releváns jellemvonásokat is, amelyek a jelentések kevesebb, mint felére voltak jellemzőek:

- Két társaság jelölte meg a jelentés fő céljaként az értékteremtés bemutatását (CEN, POT). Ez azért releváns jellemző, mert az IIRC ajánlása szerint az integrált jelentésnek az érték teremtésével, megőrzésével és rombolásával kell foglalkoznia (IIRC, 2022, 5. o.).
- A jelentések pénzügyi részét minden társaság auditáltatta. Az ezen túlmenő jelentéstételt egy esetben teljeskörűen (MEL), egy további esetben pedig korlátozott tartalommal (SAN)



auditáltatták. Érdekes, hogy a teljeskörű auditálást más tanácsadó cég végezte, mint ugyanazon társaság pénzügyi beszámolójának auditálását; míg a korlátozott auditálást a társaság könyvvizsgálója végezte el.

Említésre érdemes, hogy az integrált jelentések kimérete nem mutatott nagy eltérést: a 104 és 186 oldal közötti terjedelem átlaga 144 oldal. Ezen belül a pénzügyi jelentés 22-28% közötti részt tett ki. (A THL esetében ez az arány 42%, de ez a társaság nem adott jól strukturált, alapos bemutatást működésének nem pénzügyi vetületeiről.)

A társaságok közül kettőt az ASX-en is jegyeznek. Ehhez azonban nem kapcsolódik semmilyen releváns megkülönböztető ismerv. A fenti bemutatásban a jelentésekből emeltem ki az alkalmazott számviteli standardot (NZ GAAP vagy NZ IFRS), de az NZ GAAP mellé minden esetben odaírták, hogy az megfeleltethető az NZ IFRS-nek.

Végezetül még egy tapasztalatot tartok fontosnak megemlíteni. Miközben a közös vonások között szerepel a világos tagolás, addig a tagolás elemei nagyon eltérőek mind a négy jelentésben. Egyikük a felhasznált inputokat, másikkuk a teljesítményelemeket, harmadikkuk a társaság küldetésének pontjait, míg negyedikük az energiaellátás trilemmájának testre szabott változatát követve strukturálja a működés nem pénzügyi vetületeinek bemutatását.

### **Integrált és nem integrált jelentések összevetése**

Az öt, részletesen elemzett integrált jelentésnek négy olyan jellemzőjét azonosítottam a kutatás első lépésében, amelyek a beszámolás nem pénzügyi részét érintik és legalább három integrált jelentésre érvényesek. A négy közös jellemvonásból három a jelentés tartalmát, egy pedig a bemutatás formáját érinti. A további elemzésem a három tartalmi elemre korlátozódik.

Az NZX társaságai által közzétett 45, nem integrált jelentésben kulcsszavas kereséssel azt vizsgáltam, hogy

- érdeemben bemutatják-e a működésükhöz felhasznált inputokat tőkefajták szerint csoportosítva (a keresés kulcsszavai: human capital, social capital, intellectual capital, natural capital, financial capital, relationships, people, create, value creation);
- áttekintik-e a GRI-mutatókat (a keresés kulcsszavai: GRI, global reporting);
- foglalkoznak-e az ENSZ fenntarthatósági céljaival (a keresés kulcsszavai: SDG, sustainable development goals).

A társaságonként részletezett kutatási eredményeket a melléklet tartalmazza.

Emellett feltérképeztem a nem integrált jelentések alapadatait is. Ezeket a jelentéseket – kettő kivételével – szintén az NZ GAAP előírásai szerint készítették el. A két kivétel az ausztrál számviteli standardot (AAS) használja. Ez utóbbiak hossza (248 és 344 oldal) kiemelkedik a mezőnyből. Őket kihagyva a nem integrált jelentések átlagos terjedelme 112 oldal, ami 22%-kal elmarad az integrált jelentések átlagos hosszától. Az eltérés mögött az utóbbiak bővebb tartalma rejlik.

Ugyanez az oka annak, hogy a nem integrált jelentések esetében a pénzügyi beszámoló rész aránya jóval nagyobb (37%), mint az integrált jelentéseknél (25%). A nem strukturált tartalmú integrált

jelentés (THL) esetében a pénzügyi jelentésre számolt 44%-os arány a nem integrált jelentések átlagértékét is felülmúlja.

Mindkét általános jellemző – az alkalmazott számviteli standard és a jelentés hossza – független attól, hogy a társaságot csak az NZX-en vagy emellett az ASX-en is jegyzik-e. (Ennek statisztikai vizsgálatától eltekintek, hiszen egészen más szempont áll jelen kutatásom középpontjában.) A nem integrált jelentések készítői között közel egyenlő arányban találunk csak az egyik (20 társaság) és mindkét tőzsdén (25 társaság) jegyzett tagokat.

Rátérve az integrált jelentések három közös tartalmi elemére, a következő képet mutatják a nem integrált jelentések:

- Nyolc esetben találunk a jelentés végén áttekintést a GRI-mutatókról (2-4 oldal terjedelemben). Emellett négy társaság jelzi, hogy külön fenntarthatósági jelentést vagy fenntarthatósági mellékletet készített (a GRI-vel összhangban) – de ezeket nem vizsgáltam, mert nem állnak rendelkezésemre. Összesen tehát 12 társaság, vagyis egy negyednél kevesebb tette elérhetővé ezeket a mutatókat éves jelentésében.
- Még nagyobb az elmaradás a felhasznált inputok tőkefajták szerinti bemutatásánál. Első ránézésre itt is 12 jelentésben bukkanhatunk ilyen adatközlésre. Több esetben azonban csak egy egyszerű felsorolást találunk, amelyhez semmilyen kiegészítés, kifejtés, számszerűsítés nem tartozik (pl. MET 9.o., MFT 50.o., OCA 23.o.); máskor összesen egy oldalt szentelnek a tőkeelemek bemutatására (pl. ARV 26.o., RYM 35.o., SML 13.o.).
- A fennmaradó hat jelentésben (13%) valóban érdemi, számokkal alátámasztott információt kapunk ezekről. Ez a kifejtés akár a húsz oldalt is elérheti (Spark és Trustpower). Ez a hat eset említhető egy lapon az integrált jelentések releváns tartalmával.
- A tőkefajták ismertetését több esetben úgy teszik meg a társaságok, hogy egyben az integrált jelentés felé is kacsingatnak. A Spark úgy fogalmaz, hogy az integrált jelentés elemeit beemelték a beszámolójukba (SPK 48.o.), sőt a 6. oldalon saját első integrált jelentésüknek nevezik az elemzett beszámolót, de főcímként nem ezt szerepeltetik. A Z Energy is az IIRC ajánlásai szerint készítette el a beszámolóját (ZEL 5.o.), de azt mégsem hívja integrált jelentésnek. A Trustpower pedig belekezdett az integrált beszámolásba (TPW 19.o.). Szoros kapcsolat látszik tehát az integrált jelentésekhez való igazodás és a tőkefajtákról való érdemi beszámolás között. Teljesen egyértelmű kapcsolatról ugyanakkor nem beszélhetünk, hiszen – amint korábban bemutattam – az egyik integrált jelentésből teljesen kimaradt ezen tőkék ismertetése.
- Az ENSZ fenntarthatósági céljaihoz való viszonyát 16 társaság ismertette. Van, ahol csak a piktogramokat tüntették fel (pl. The a2 Milk, Mainfreight, Oceania, Z Energy); más társaságok több oldalon keresztül ismertették saját fenntarthatósági törekvéseik és az ENSZ-célok kapcsolatát (pl. Freightways, Goodman, SkyCity).

A három vizsgált tartalmi elem mindegyikénél azt tapasztaltam, hogy a nem integrált jelentést készítő társaságok kevesebb, mint fele – a fenti kifejtés sorrendjében: 27%, 13% és 35%-a – tett közzé releváns, érdemi információkat. Ekkora mértékű eltérés esetében nem tartom indokoltnak további,

statisztikai elemzés alkalmazását. Hanem a fent leírtak alapján a H2 hipotézist is elfogadom, hiszen minden jellemzőben érdemi eltérés mutatkozott a két jelentéstípus között.

## **Összefoglalás és további kutatási lehetőségek**

A kutatásban az NZX 50 indexben jegyzett társaságok integrált beszámolóinak sajátosságait kíséreltem meg feltárni, a fókusz a pénzügyi jelentésen és más, kötelező elemeken kívüli részekre helyezve. Az öt integrált és a negyvenöt nem integrált jelentés elemzésére két lépésben került sor, amelyekben egy-egy hipotézist teszteltem.

A H1 hipotézis vizsgálatából kiderült, hogy az öt integrált jelentésnek vannak tipikus, közös jellemvonásai. A három közös tartalmi jellemvonás a GRI-mutatók listázását, az ENSZ fenntarthatósági céljaihoz való kapcsolódások bemutatását és a működéshez felhasznált inputok tökefajta szerint megbontott ismertetését takarja. A negyedik közös vonás a kutatás szempontjából releváns rész(ek) jól felismerhető logika mentén történő tagolása volt.

Az öt társaság által önként elkészített integrált jelentésből az is látszik, hogy éltek a felkínált mozgástérrel és bár követték az IIRC ajánlásait (hiszen jellemző célul tűzték ki az értékteremtés bemutatását), mégis egymástól nagyon különböző jelentéseket olvashatunk. E mögött azt látom, hogy igyekeztek saját szájízük szerint testre szabni a beszámolót. Ez még egyértelműbben látszik a Mercury egyedi grafikai megjelenéssel elkészített beszámolójában (ez a jelentés az IIRC ajánlásai szerint készült, de nem nevezik integrált jelentésnek).

A H2 hipotézis pedig arra a felismerésre vezetett, hogy az előző bekezdésben felsorolt három tartalmi elem csak az integrált jelentések közös jellemzője, a nem integrált beszámolók csak egyharmad-egyhatod arányban ismertetik ezeket az önkéntes információkat.

Ebből adódik az első két továbblépési lehetőség. A H1 kapcsán feltárt közös tartalmi elemek egyetlen tőzsdeindex tagjainak egy időszakra vonatkozó jelentéseire érvényesek. Újabb integrált jelentések vizsgálatával kibővíthető vagy szűkíthető a közös jellemzők köre. Ha pedig további indexek összes vállalatára kiterjesztjük az elemzést, akkor a kétfajta beszámoló eltéréseiről kaphatunk megalapozottabb képet.

Ugyanez a mennyiségi bővülés nyitja majd meg a terepet a statisztikai apparátust felvonultató, alaposabb elemzés előtt. Jelen kutatás célja ugyanis a feltárás volt: egyfajta első betekintés nyújtása egy tőlünk távolabbi tőkepiac jelentéstételébe. Sőt, az absztraktban úgy fogalmaztam, hogy a sokszínűséget szeretném bemutatni, amihez kevésbé illeszkedett volna a feszes statisztikai vizsgálati megközelítés.

Másfajta kutatási irány rajzolódik ki abból a tapasztalásból, amit a 45 nem integrált jelentés kulcsszavas keresésével szereztem. Nyolc jelentés tért ki a Task Force on Climate Related Financial Disclosures szervezet által javasolt közzétételre (TCFD, 2022). Az egyoldalas áttekintéstől a 12 oldalas, részletes beszámolóig terjed a skála. Más társaságok az ESG-beszámolás mellett tették le a voksukat (lásd például a SkyCity 57 oldalas ESG-jelentését, amely markáns önálló fejezete az éves beszámolónak). Az Európai Unió előírásai szerint 2022-től már kötelezően ESG-jelentést kell készíteniük a meghatározott méret szerinti szervezeteknek. Ezzel kapcsolatban vizsgálatra

érdekesnek tartom a kétféle beszámolás (ESG és TCFDF) elterjedését, valamint konkrét megvalósulási formáit.

### Melléklet:

Az elemzés alapadatainak áttekintése (IR: integrált jelentéstétel; TCFD: Task Force on Climate Related Financial Disclosures)

Társaság	Standard	Terjedelem	Pü-i jelentés aránya	GRI	ENSZ fennt. célok	Tőkefajták bemutatása	Megjegyzés
Auckland International Airport	NZ GAAP	42	külön fájl	külön jelentés	–	–	
Air New Zealand	NZ GAAP	92	51 %	–	–	–	TCFD
Australia and New Zealand Banking Group	AAS	248	50 %	–	11 cél	–	TCFD
Argosy Property	NZ GAAP	88	33 %	–	–	–	
Arvida Group	NZ GAAP	116	23 %	–	–	6féle (1 o.)	IR felé tart
The a2 Milk Company	NZ GAAP	114	37 %	–	7 cél	6féle (2 o.)	fenntarth. fejezet
<b>Contact Energy</b>	<b>NZ GAAP</b>	<b>104</b>	<b>22 %</b>	<b>áttek.</b>	<b>6 cél</b>	<b>5féle (1 o.)</b>	<b>Integrált</b>
Chorus	NZ GAAP	108	29 %	–	6 cél	–	
Ebos Group	NZ GAAP	112	47 %	–	–	–	
Fletcher Building	NZ GAAP	128	40 %	–	8 cél	–	
Fisher & Paykel Healthcare Corporation	NZ GAAP	116	28 %	áttek.	3 cél	5féle (lista)	TCFD, ESG-fejezet
Freightways	NZ GAAP	126	44 %	–	5 cél	–	
Fonterra Shareholders' Fund	NZ GAAP	26	31 %	–	–	–	
Goodman Property Trust	NZ GAAP	100	34 %	–	9 cél	–	
Genesis Energy	NZ GAAP	96	35 %	–	–	–	TCFD
Gentrack Group	NZ GAAP	78	47 %	–	–	–	

Társaság	Standard	Terjedelem	Pü-i jelentés aránya	GRI	ENSZ fennt. célok	Tőkefajták bemutatása	Megjegyzés
Heartland Group Holdings	NZ GAAP	150	33 %	–	–	–	
Infratil	NZ GAAP	138	38 %	–	–	–	
Investore Property	NZ GAAP	98	38 %	–	–	–	
Kathmandu Holdings	NZ GAAP	96	48 %	külön jelentés	–	–	
Kiwi Property Group	NZ GAAP	76	49 %	–	–	–	
Mercury NZ	NZ GAAP	99	21 %	áttek.	–	6féle (21 o.)	IR alapján, TCFD
<b>Meridian Energy</b>	<b>NZ GAAP</b>	<b>186</b>	<b>24 %</b>	<b>áttek.</b>	<b>2 cél</b>	–	<b>Integrált</b>
Metlifecare	NZ GAAP	108	31 %	–	–	6féle (lista)	
Mainfreight	NZ GAAP	120	28 %	áttek.	7 cél	6féle (lista)	
The New Zealand Refining Company	NZ GAAP	108	48 %	külön jelentés	–	–	
NZX	NZ GAAP	116	33 %	–	–	–	
Oceania Healthcare	NZ GAAP	104	53 %	–	7 cél	6féle (lista)	IR felé
Precinct Properties New Zealand	NZ GAAP	101	27 %	áttek.	–	–	
Property for Industry	NZ GAAP	100	36 %	áttek.	–	–	TCFD, ESG fejezet
<b>Port of Tauranga</b>	<b>NZ GAAP</b>	<b>131</b>	<b>28 %</b>	–	<b>12 cél</b>	<b>6féle (35 o.)</b>	<b>Integrált</b>
Pushpay Holdings	NZ GAAP	114	27 %	–	–	–	
Restaurant Brands New Zealand	NZ GAAP	102	39 %	–	–	–	
Ryman Healthcare	NZ GAAP	126	34 %	–	–	6féle (1 o.)	
<b>Sanford</b>	<b>NZ GAAP</b>	<b>162</b>	<b>27 %</b>	<b>áttek.</b>	<b>6 cél</b>	<b>6féle (1 o.)</b>	<b>Integrált</b>
Scales Corporation	NZ GAAP	112	37 %	–	4 cél	–	TCFD

Társaság	Standard	Terjedelem	Pü-i jelentés aránya	GRI	ENSZ fennt. célok	Tőkefajták bemutatása	Megjegyzés
SkyCity Entertainment Group	NZ GAAP	236	27 %	áttek.	5 cél	–	57 oldalas fenntarth. jelentés
Skellerup Holdings	NZ GAAP	84	42 %	–	–	–	
Sky Network Television	NZ GAAP	112	49 %	–	–	–	
Synlait Milk	NZ GAAP	174	48 %	–	–	6féle (1 o.)	
Stride Property & Stride Investment	NZ GAAP	149	35 %	–	4 cél	–	
Spark New Zealand	NZ GAAP	122	36 %	áttek.	–	6féle (24 o.)	IR elemei
Summerset Group	NZ GAAP	116	29 %	–	–	–	
<b>Tourism Holdings</b>	<b>NZ GAAP</b>	<b>138</b>	<b>42 %</b>	–	–	<b>6féle (3 o.)</b>	<b>Integrált</b>
Trustpower	NZ GAAP	110	35 %	–	8 cél	6féle (21 o.)	IR felé tart
Vector	NZ GAAP	104	45 %	–	8 cél	–	
Vista Group	NZ GAAP	120	45 %	–	–	–	
Vital Healthcare Property Trust	NZ GAAP	90	38 %	–	–	–	
Westpac Banking Corporation	AAS	344	42 %	mel-léklet	8 cél	–	
Z Energy	NZ GAAP	168	18 %	áttek.	10 cél	6féle (2 o.)	IR szerint; TCFD

## Irodalomjegyzék

1. IIRC (2022): Integrated Reporting Framework, <https://www.integratedreporting.org/resource/international-ir-framework/> (letöltés: 2022.10.05.)
2. Kajüter, Peter – Hannen, Stefan (2014): Integrated Reporting nach dem Rahmenkonzept des IIRC, Zeitschrift für Kapitalmarktorientierte Rechnungslegung, 2014/3, 75-81.o.
3. Pütter, Judith Maya (2014): Integrated Reporting, Controlling, 2014/3, 206-207.o.
4. TCFD (2022): Task Force for Climate-related Financial Disclosures, <https://www.fsb-tcfd.org/recommendations/> (letöltés: 2022.11.27.)

## **Elemzett beszámoló** (letöltés: mindegyik esetben 2021. június)

1. AIA (2020): Auckland International Airport Limited - Annual Report 2020, <https://corporate.aucklandairport.co.nz/investors/results-and-reports>
2. AIR (2020): Air New Zealand Limited - 2020 Annual Financial Results, <https://p-airnz.com/cms/assets/PDFs/air-nz-2020-financial-results.pdf>
3. ANZ (2020): Australia and New Zealand Banking Group Limited - 2020 Annual Report, <https://www.anz.com/shareholder/centre/reporting/annual-report-annual-review/>
4. ARG (2020): Argosy Property Limited - Annual Report 2020, <https://www.argosy.co.nz/document-library?type=2&date=&start=18>
5. ARV (2020): Arvida Group Limited - 2020 Annual Report, <https://www.arvida.co.nz/investors/results-and-reports>
6. ATM (2020): The a2 Milk Company Limited - 2020 Annual Report, <https://thea2milkcompany.com/results>
7. CEN (2020): Contact Energy Limited - 2020 Integrated Report, <https://contact.co.nz/aboutus/investor-centre/reports-and-presentations#Annual-and-half-year-reports>
8. CNU (2020): Chorus Limited - FY20 Chorus Annual Report, <https://company.chorus.co.nz/reports>
9. EBO (2020): Ebos Group Limited - Annual Report 2020, <https://ebosgroup.gcs-web.com/annual-reports>
10. FBU (2020): Fletcher Building Limited - 2020 Annual Report, <https://fletcherbuilding.com/investor-centre/reports-presentations-and-webcasts/>
11. FPH (2020): Fisher & Paykel Healthcare Corporation Limited - Annual Report 2020, <https://www.fphcare.com/nz/our-company/investor/reports/>
12. FRE (2020): Freightways Limited - Annual Report 2020, <https://www.freightways.co.nz/investor-relations/annual-reports/>
13. FSF (2020): Fonterra Shareholders' Fund - Annual Report 2020, <https://www.fonterra.com/nz/en/investors/fonterra-shareholders-fund.html>
14. GMT (2020): Goodman Property Trust - Annual Report 2020, <https://nz.goodman.com/investor-centre/annual-reports-and-other-communication>
15. GNE (2020): Genesis Energy Limited - Annual Report 2020, <https://www.genesisenergy.co.nz/investors/reports-and-presentations>
16. GTK (2020): Gentrack Group Limited - Annual Report 2020, <https://www.gentrack.com/investor-centre/>

17. HGH (2020): Heartland Group Holdings Limited - 2020 Annual Report, <https://shareholders.heartland.co.nz/shareholder-resources/reports-results-presentations>
18. IFT (2020): Infratil Limited - Annual Report 2020, <https://infratil.com/for-investors/reports/>
19. IPL (2020): Investore Property Limited - Annual Report 2020, <http://www.investoreproperty.co.nz/>
20. KMD (2020): Kathmandu Holdings Limited - Annual Report 2020, <https://www.kathmanduholdings.com/investor-centre/results-reports/>
21. KPG (2020): Kiwi Property Group Limited - Annual Report 2020, <https://www.kiwiproperty.com/corporate/investor-centre/>
22. MCY (2020): Mercury NZ Limited - Annual Report 2020, <https://www.mercury.co.nz/investors/results-reports/annual-interim-reports>
23. MEL (2020): Meridian Energy Limited - Integrated Report 2020, <https://2020annualreport.meridian.co.nz/?home> and <https://www.nzx.com/announcements/358659>
24. MET (2020): Metlifecare Limited - Annual Report 2020, <https://www.metlifecare.co.nz/investor-centre/financial-information>
25. MFT (2020): Mainfreight Limited - Annual Report 2020, <https://www.mainfreight.com/global/en-nz/investor/reports-library>
26. NZR (2020): The New Zealand Refining Company Limited - Annual Report 2020, <https://www.refiningnz.com/investor-centre/annual-reports/>
27. NZX (2020): NZX Limited - Annual Report 2020, <https://www.nzx.com/about-nzx/investor-centre/reports-and-disclosure>
28. OCA (2020): Oceania Healthcare Limited - Annual Report 2020, <https://www.oceaniahealthcare.co.nz/investor-centre/performance>
29. PCT (2020): Precinct Properties New Zealand Limited - Annual Report 2020, <https://www.precinct.co.nz/annual-reporting/2020-annual-results>
30. PFI (2020): Property for Industry Limited - Annual Report 2020, <https://www.propertyforindustry.co.nz/investor-centre/resultscentre/>
31. POT (2020): Port of Tauranga Limited - Integrated Annual Report 2020, <https://www.port-tauranga.co.nz/investors/financial-information/download-annual-report/>
32. PPH (2020): Pushpay Holdings Limited - Annual Report 2020, <https://pushpay.com/investors/announcements/>
33. RBD (2020): Restaurant Brands New Zealand Limited - Annual Report 2020, <https://www.restaurantbrands.co.nz/corporate-info/annual-shareholders-meeting/>



34. RYM (2020): Ryman Healthcare Limited - Annual Report 2020, <https://www.rymanhealthcare.co.nz/about-us/investors/financial-information#2020>
35. SAN (2020): Sanford Limited - Integrated Report 2020, <https://www.sanford.co.nz/investors/reports-1/company-reports/2020/2020-annual-report/>
36. SCL (2020): Scales Corporation Limited - Annual Report 2020, <https://scalescorporation.co.nz/investors/>
37. SKC (2020): SkyCity Entertainment Group Limited - Annual Report 2020, <https://www.skycityentertainmentgroup.com/investor-centre/financial-information/reports-presentations/2020>
38. SKL (2020): Skellerup Holdings Limited - Annual Report 2020, <https://www.skellerupholdings.com/Annual-Reports.php>
39. SKT (2020): Sky Network Television Limited - 2020 Annual Report, <https://www.sky.co.nz/investor-centre/results-and-reports>
40. SML (2020): Synlait Milk Limited - Annual Report 2020, <https://www.synlait.com/investors/>
41. SPG (2020): Stride Property Ltd & Stride Investment Management Ltd - 2020 Annual Report, <https://strideproperty.co.nz/investor-news/documents-reports/>
42. SPK (2020): Spark New Zealand Limited - Annual Report 2020, <https://investors.sparknz.co.nz/Investor-Centre/?page=Annual-Reports>
43. SUM (2020): Summerset Group Holdings Limited - Annual Report 2020, <https://www.summerset.co.nz/investor-centre/reports-and-presentations/>
44. THL (2020): Tourism Holdings Limited - Integrated Annual Report 2020, <http://www.thlonline.com/FinancialInvestorInformation/Pages/AnnualandInterimReports.aspx>
45. TPW (2020): Trustpower Limited - Annual Report 2020, <https://www.trustpower.co.nz/investor-centre/results>
46. VCT (2020): Vector Limited - Annual Report 2020, <https://www.vector.co.nz/investors/reports>
47. VGL (2020): Vista Group International Limited - Annual Report 2020, <https://www.vistagroup.co.nz/investor-centre.aspx>
48. VHP (2020): Vital Healthcare Property Trust - Annual Report 2020, <https://www.vitalhealthcareproperty.co.nz/financial-results/>
49. WBC (2020): Westpac Banking Corporation - 2020 Annual Report, <https://www.westpac.com.au/about-westpac/investor-centre/annual-report/>
50. ZEL (2020): Z Energy Limited - 2020 Annual Report, <https://investors.z.co.nz/financials/annual-reports>

## Módszertani alapozással a fenntartható oktatásért, matematikával a kezdetektől az alkalmazásokig

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_20](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_20)

**SZERZŐK:**

Végh Ágnes<sup>1</sup>, Várady Ferenc<sup>2</sup>, Lőrincz Sándor<sup>3</sup>, Erdélyi Éva<sup>4</sup>

### ABSZTRAKT

A Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Karán két évtizede végzünk bemeneti, diagnosztikus kritériumorientált mérést a matematikai alapismeretekkel kapcsolatban. Ennek egyik célja, hogy a hallgatók tisztában legyenek, milyen témakörökre van szükségük a Gazdasági matematika és más matematikára épülő tantárgy sikeres teljesítéséhez, illetve lássák, milyen szinten birtokolják ezt a tudást. Másik cél, hogy mi oktatók megismerjük a beérkezők tudásszintjét, és javaslatot tegyünk nekik Az üzleti matematika alapjai (ÜMA) felzárkóztató tantárgy felvételére. Ez a kurzus, mely nulla kredites ugyan, de motivációként részpontoszám beszámítással is vonzza a hallgatókat, lehetőséget ad a leginkább használt hiányzó tudásanyag pótlására. Fél éven keresztül átismételjük, gyakoroljuk az egyetemi tananyag elsajátításához szükséges matematikai alapokat.

A probléma nem újkeletű, de a járvánnyal terhelt utóbbi két év tovább súlyosbította a már korábban sem kifogástalan állapotot. Noha folyamatosan törekszünk a módszertani megújulásra, alkalmazás orientált, gazdasági jellegű feladatok megismertetésére már az alapoktól kezdve, sok hallgató sajnos a középiskolai, vagy már általános iskolai hiányosságai miatt lesz sikertelen. Természetesen vannak olyanok is, néha meglepően nagy számban, akiket nem elégítenek ki az alaptantervi órák anyagai. Ők választják a karunkon kötelezően választható tantárgyak közül a Döntéselőkészítő kvantitatív módszereket, illetve vesznek részt a már tizenöt alkalommal rendszeresen megtartott Felber Mária Modellalkotási Emlékversenyen.

Tanulmányunkban összehasonlítjuk a szintfelmérő dolgozatok eredményeit a korábbi évekkal, valamint vizsgáljuk a segítő, felzárkóztató kurzuson részt vevő hallgatók sikerességét a kötelező Gazdasági matematika tantárgyban.

**Kulcsszavak:** felsőoktatás módszertan, fenntartható felsőoktatás, gazdasági matematika

---

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék, e-mail: [vegh.agnes@uni-bge.hu](mailto:vegh.agnes@uni-bge.hu)

<sup>2</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék, e-mail: [varady.ferenc@uni-bge.hu](mailto:varady.ferenc@uni-bge.hu)

<sup>3</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék, e-mail: [lorincz.sandor@uni-bge.hu](mailto:lorincz.sandor@uni-bge.hu)

<sup>4</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék, e-mail: [szaboneerdelyi.eva@uni-bge.hu](mailto:szaboneerdelyi.eva@uni-bge.hu)

## ABSTRACT

We have been conducting input, diagnostic criterion-oriented measurements related to basic mathematical knowledge for over twenty years at the Faculty of Commerce, Hospitality and Tourism of the Budapest University of Economics. Goals of this include raising the awareness of the students to the necessary mathematical topics to successfully complete our Business Mathematics course and other, mathematics-based subjects, and also to let students know their current level of proficiency in these topics. We, as instructors, would also like to know the knowledge level of first-year students, to be able to recommend them our catch-up course called Basics of Business Mathematics (BBM). BBM, while being a zero-credit course, attracts students also with the opportunity to earn bonus points for Business Mathematics, which offers the opportunity to help in the most used mathematical topics. For a whole semester, we repeat and practice the mathematical foundations necessary for being successful in the related university courses.

The problem is not new, but the past two years, burdened by the epidemic, have further aggravated the already impeccable condition. Although we constantly strive for methodological renewal and the inclusion of application-oriented, economic tasks from the very beginning, many students will fail precisely because of their deficiencies in high school or even elementary school. Of course, there are also students, sometimes in a surprisingly large number, who are not satisfied with the materials of the basic curriculum lessons. They take our elective course Quantitative Methods in Decision-Making at our faculty and participate in the Mária Felber Modelling Memorial Competition, organized regularly, for the fifteenth time already.

In this study, we compare the results of the mathematics proficiency evaluation tests with those of the previous years, and also examine the success of the students that completed the BBM course in the compulsory course Business Mathematics.

**Keywords:** higher education methodology, sustainable higher education, business mathematics

### Bevezetés

A matematikával kapcsolatos előítéletek ma is velünk vannak. A gazdasági képzésben részt vevő hallgatók elég jelentős része tart a „matektól”, előtanulmányaik során több kudarc élmény érte őket. Egyetemünk BA kurzusaira érkezők közül évek óta 10% alatt van azoknak az aránya, akik emelt szintű érettségivel rendelkeznek a tárgyból, vagyis legtöbben csak az úgynevezett „kompetencia alapú” középszintű érettségit tették le. Az elsőévesek tudják is, vagy legalább érzik, hogy tudásuk bizonytalan alapokon nyugszik, erről számolnak be a szemináriumi órákon.

A matematika emelt szintű érettségi aránya az aktuális évben érettségiző korosztályban országosan 4,5 % körül mozog éve óta. (A felsőoktatás létszámadatai, KSH 2019) Furcsa paradoxon ez ahhoz viszonyítva, hogy a felsőoktatási intézményi szakok átlagosan felén van matematika kötelezően teljesítendő tantárgy. Egy Németországban közzétett adat szerint az összes szak 55%-án tanulnak felsőfokon matematikát; természettudományos, műszaki és gazdasági képzéseken. (Moser-Fendel & Wessel, 2019) Itt még nem esett szó azokról a nem ezekhez a területekhez tartozó bölcsész, jogász, orvosi, egészségügyi és társadalomtudományi képzésekről, ahol nem kifejezetten matematika, de annak részterülete, a statisztika szerepel „csak” a tantervben.

Az az általános vélekedés is benne van a közhiedelemben, hogy „A matematikai tudás egyik legfontosabb tényező az egyén jobb színvonalú élet megéléséhez, az általános boldogulásához”. (Gafoor & Kurukkan, 2015) Vagyis a tantárgy, és a hozzákötődő tudásanyag társadalmilag elismert, mondhatjuk, megbecsülést élvez. A magyar Nemzeti Alaptanterv így fogalmaz: „A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.” (Nemzeti Alaptanterv, Matematika, 2012, p. 65)

Vagyis mind a szakma, mind a hétköznapi élet szükségesnek tartja a matematikai alapképzettség megszerzését, és ezt közvetlenül meg is fogalmazza.

A felsőoktatás expanziója már a 70-80-as években megkezdődött, hazánkban a rendszerváltozással vált meghatározóvá. A folyamatot az 1. ábra mutatja.

**1. ábra** Felsőoktatási expanzió



Forrás: KSH Felsőoktatási statisztikák Összehasonlító adatok 2019  
[https://dari.oktatas.hu/fir\\_stat\\_pub](https://dari.oktatas.hu/fir_stat_pub), saját szerkesztés

Vizsgálatunk megkezdésekor négy kutatási kérdést fogalmaztunk meg:

- Milyen problémákat vet fel a felsőoktatás tömegesedése a matematika oktatásával kapcsolatban, és hogyan próbálják ezeket megoldani nemzetközi, illetve hazai viszonylatban?
- Mennyire mondható sikeresnek a Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi karán alkalmazott HÍD program?
- Milyen eltérések vehetők észre a járvány előtti és utáni hallgatói tudásszintek között?
- Hogyan hasznosulhatnak a fenntarthatóság jegyében matematikából tanult ismeretanyagok a szakmai jellegű problémák megoldása során?

## Matematikai előképzettség

Ma a gazdasági felsőfokú BA képzésbe kapcsolódó hallgatók összetétele, hasonlóan a többi XX. század végi, XXI. század eleji tömegképzésbe érkezőkhöz, mind tudásalapjaiban, mind érdeklődési körében, mind társadalmi, anyagi háttérében nagyon heterogén. (Neugebauer et al., 2019; Häsel-Weide, 2022; Kozma, 2015; Polónyi, 2014; Szanyi, 2017) Többnyire ezek a nagy különbségek okozzák a tanulási és tanórai nehézségeket, amelyek kudarcokhoz, vagy rosszabb esetben lemorzsolódáshoz, a képzés elhagyásához vezetnek. (Fenyves et al., 2017; Solt et al., 2019; Neugebauer et al., 2019) A klasszikus felsőoktatás már a múlté, de az eszköztár megújítása, illetve a vele kapcsolatos eredmények összegzése nagyrészt várat még magára. (Ollé, 2010) A javító szándék érezhető, sok intézmény, többek között a Budapesti Gazdasági Egyetem is létrehozta a maga Oktatásfejlesztési Irodáját, ahol rendszeresen hirdetnek meg hosszabb-rövidebb kurzusokat az oktatóknak. Számos módszertani kutatásról, eredményről hallunk, és az oktatók többsége nyitott is a megújulásra. (Jármai & Végh, 2017)

A másik oldalon ott van a hallgatói felkészültség, vagy más szóval felsőfokú tanulmányokra való alkalmasság, érettség. Nemcsak a mi egyetemünkön, hazánkban, de nemzetközi publikációkból is tudjuk (Gueudet, 2008; Luk, 2005; Kajander & Lovric, 2005; Biza et al., 2014; Hernandez et al., 2011), világszerte okoz problémát a középfokú tanulmányokból a felsőfokra történő átmenet.

A hazai és a nemzetközi szakirodalom számos kutatási eredményt tesz közzé évről évre, melyek egy része a helyzet feltárásával, más része már megoldási javaslatokkal is foglalkozik. (Erdélyi et al., 2019)

Csak néhányat ezek közül kiemelve Nigériában, Indiában, az Amerikai Egyesült Államokban, Németországban, Portugáliában, vagyis az egész világon nagyon hasonló problémákkal küzdenek. A kritikus területtel foglalkozik az évente megrendezésre kerülő nemzetközi CERME konferencia egyik állandó szekciója. Mindemellett, mint minden oktatási-tanulási folyamatban, nagyon nehéz mérni a hozzáadott értéket. A felsőoktatásban még kevesebb kutatás van ezen a területen, mint a közoktatásban. Ezek közül egy Timothy Rogers cikke (2016), melyben a szerző leginkább a mérés nehézségeire mutat rá.

A matematikai előképzettség hiányosságainak pótlása tehát nem egyedi jelenség, világszerte kényszerülnek erre a felsőoktatási intézmények, és különböző formában valósítják azt meg. Pl. az amerikai, angolszász rendszerben szintrehozó, differenciáló évben választják szét a hallgatókat szakokra a felkészültség, alkalmasság szerint, Németországban a szemeszter előtt, egyetemről függően, különböző idejű tanfolyamokat tartanak. Ezek a Brücke, vagy bridge kurzusok ugyanazt hivatottak szolgálni, mint nálunk, vagyis, hogy a legfontosabb, legszükségesebb ismereteket bepótolják, felkészítsék a már egyetemista, főiskolás hallgatókat a magasabb matematika megértésére és alkalmazására. A német rendszerről egy szisztematikusan összeállított táblázatot találunk Moser-Fendel & Wessel 2019-es cikkében. Ugyanebben a tanulmányban azt a következtetést vonják le a szerzők, hogy a „Leistungskurs”, vagyis magyar viszonylatban az emelt szinten matematikát tanulók szignifikánsan jobb eredményeket érnek el felsőfokú matematika tanulmányaikban. Természetesen ugyanezt tapasztaljuk mi is, a probléma az emelt szintű matematika érettségizők alacsony száma.

Szintén nemzetközileg és itthon is tapasztalható tény, hogy a beérkező hallgatók matematika tudásszintje romlik, egyre több hiányossággal rendelkeznek. (Gafoor & Kurukkan, 2015; Araújo, &

Cabrita, 2015; Csákány, 2012; Dreyfus, 2002; Foster & Yaoyuneyong, 2016; Omuh et. al., 2015; Spiegel Panorama, 2017; Szanyi, 2018)

Mi, egyetemi-, főiskolai oktatók is látjuk, amikor elővesszük a tíz évvel ezelőtti óravázlatunkat, és átgondoljuk, ezt ma már nem tudjuk megtanítani. Hiányoznak hozzá azok az alapok, bizonyítási eljárások, amelyek korábban még ismertek voltak, és a gondolkodási, érvelési technikákhoz tartoz(ná)nak ma is.

Tovább nehezítette a hallgatók és oktatók dolgát a két és fél éve tartó járvány, melynek következtében hosszú időre megszűnt a jelenléti tanulás lehetősége mind a középfokú, mind a felsőfokú intézményekben. A járvány alatti vegyes oktatási forma nagyon eltérő színvonalon folyt, kialakulatlan informatikai háttérrel, vegyes tanári ambícióval és eredményességgel. Ezt tapasztaljuk a beérkező hallgatóknál, főként azoknál, akik másfél évig tanultak ebben a rendszerben a középiskolában.

Sajnos nem csak a közelmúltat jellemző rendkívüli helyzet miatt, de lassan állandósult gondunk az alapvető matematikai ismeretek hiánya. Ezek nélkül lehetetlen a felsőbb szintű matematika elsajátítása. Melyik út vezethet el oda, hogy sikeresebbek legyünk? A német Der Spiegel 2017-ben közzétette a 130 felsőfokú oktató nyílt levelét, melyben sürgetik a kormányzati beavatkozást. (Spiegel Panorama, 2017)

Ahogy mi, magyar oktatók, ők is hiányolják azokat az előismereteket, többek között a törtek, hatványozás, gyökös kifejezések, egyenletmegoldás, azonos átalakítások készségszintű tudását, ami alapfeltétele a felsőbb szintű matematika tanulásának, szakterületeken való alkalmazásának. A matematika a középiskolában oly mértékig „kiüresedett”, középiskolában sem jelentős a fejlődés (Szabó et al, 2020), ami érezhetően elégtelen a felsőfokú továbbtanuláshoz.

Ennek az állapotnak felelőse, a nyílt levél szerint, a középszintű képzés tantervének és számonkérési rendszerének kompetencia alapúsága, ami a legutóbbi tíz évet jellemzi. „A kompetenciaorientált képzés a semmibe vezet”, írják.

Magyarországon hasonlóan erős megfogalmazással még nem találkoztunk, de érdemes átnézni a középszintű érettségi követelményrendszerét, a kitűzött feladatokat, és figyelembe venni azt a tényt is, hogy már 25 %-os teljesítmény elégséges osztályzatot ér. (Érettségi vizsgakövetelmények, 2017) Azonban a szakirodalomban is gyakran találkozunk azzal a megállapítással, hogy ha alapok nélkül oktatunk egyetemen, nem szerezhető tartós tudás. (Bereczky-Zámbó et al, 2022)

Mit tudnak ők, mire számíthatunk, alapozhatunk, ha elégséges, közepes érettséggel kezdik meg tanulmányaikat? Nem a középiskola hibája, hogy felkészületlenek, sok esetben kudarcra ítélték ezek a kedves, jókedvű fiatalok, akik többnyire tájékozatlanságból adódóan nem is számítanak ilyen szintű nehézségekre. Egyetemünkön a hallgatók többsége, évenként kb. 80 - 85 % önköltséges hallgató, vagyis őket meg is tévesztjük, ha felvételt nyernek, és utána tárjuk fel előttük az akadályokat. Az egy emeltszintű érettségi követelménye nem oldja meg a problémát, amennyiben a tantárgyat nem nevesítik. (Nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény és módosításai)

Ahogy világszerte, nálunk is nagyon nagy különbség van a középiskolai és felsőoktatásban szerzett matematika jegyek között, jelezve, hogy két oktatási forma nem alkot egységes rendszert. Ezt a szakadékot igyekszik áthidalni a korábban említett, sok helyen alkalmazott „híd” kurzus, vagy magyar elnevezéssel, matematika alapjai, matematika felzárkóztató. A legnagyobb, matematikát minden

hallgatójának tanító magyar egyetem, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem volt talán az első, amely a beérkező hallgatók bemeneti tudását diagnosztikai feladatsorral szisztematikusan felmérte, és ez alapján tett javaslatot egy ilyen, segítő kurzus felvételére. (Csákány, 2010) A kurzus felvétele, ahogy tudomásunk szerint mindenütt, itt is önkéntes.

### **Az alapismeretek felmérése a Budapesti Gazdasági Egyetemen**

A tanulmányban a BGE Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi kar magyar nyelvű nappali tagozatos hallgatói elmúlt öt évi eredményeinek vizsgálatára szorítkozunk. A beiratkozottak száma karunk magyar nyelvű nappali képzésén, akik érintettek a Gazdasági matematika tantárgy tanulásában, 587- 835 fő között ingadozik. A 2021-ben történt modellváltáskor a teljes egyetemre nézve még több hallgató felvételét tűzték ki célul. Karunkon két alapszak működik, a kereskedelem-marketing és a turizmus-vendéglátás. Általában kb. háromszor annyi hallgató érkezik a turizmus-vendéglátás alapszakra, bár a turizmus ágazatot súlytó Covid miatt a létszámok közötti különbség mérséklődött. A Gazdasági matematika tantárgy mindkét szakon kötelező, és a mintatanterv szerint a 2. szemeszterben veszik fel a hallgatók.

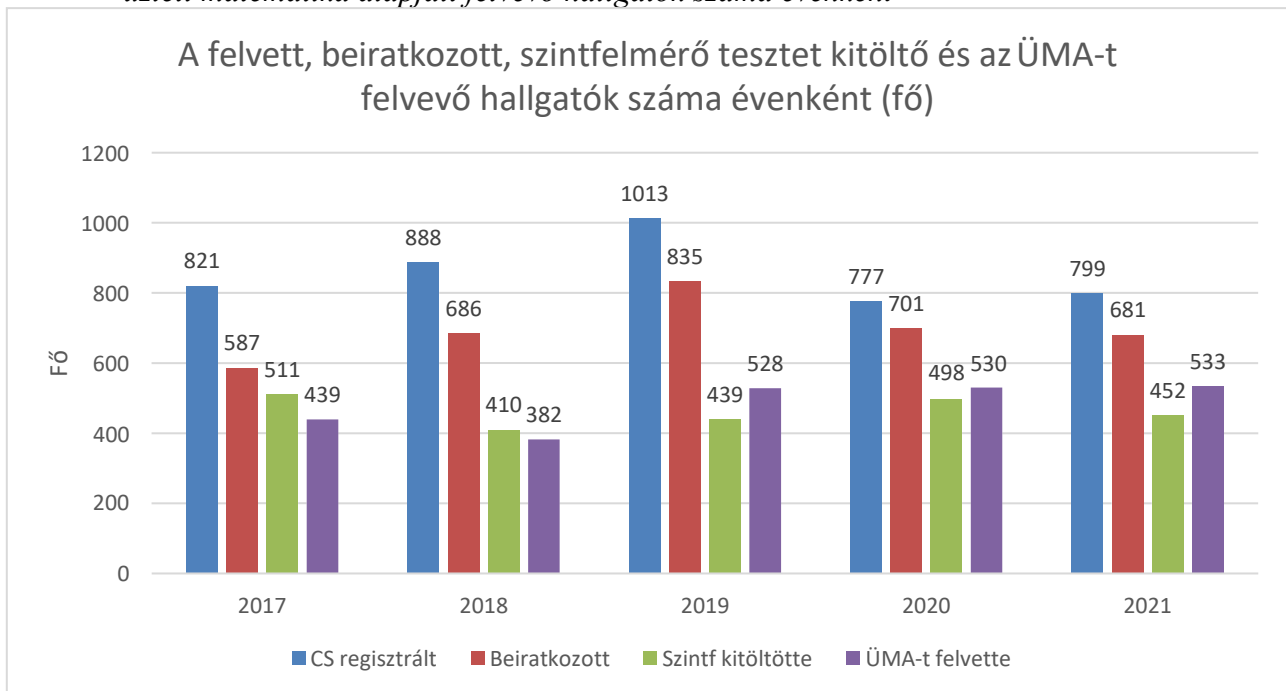
Karunkon 2011 óta mérjük a matematikai alapok készségszintű ismeretét. A felmérést kezdetben a regisztrációs héten, vagyis a szemeszter megkezdése előtt, személyes jelenléttel oldottuk meg. Azután, főleg a technikai, lebonyolítási nehézségek miatt 2017-ben, még jóval a COVID előtt, áttértünk az online mérésre. Persze, több hátrány is elmondható ezzel kapcsolatban; pl. a hallgató nem maga végzi a kitöltést, csak belenéz, elhagyja a kitöltő felületet anélkül, hogy kidolgozná a feladatot, nem biztosít magának nyugodt, dolgozatírásnak megfelelő feltételeket, stb., mégis praktikusabb, és nem utolsó sorban, az egyetem vezetése is ezt a formát támogatja. Időközben, kisebb kompromisszumokba beletörődve, mi oktatók is megbarátkoztunk ezzel. Talán az a legnehezebb, hogy együttéljünk a ténnyel, hogy nem látjuk a feladatok részletes megoldásait, így nem tudunk már jó kezdőlépésre részpontszámot adni, és a hiányosságokat is nehéz így időben feltárni. Ezért igyekeztünk inkább rövidebb, egy-két lépésből álló feladatokat készíteni.

A hallgatók ugyanúgy, a szemeszter megkezdése előtt írják meg tehát online a felmérést, az egyetem által használt hallgatói tanulási felületen, a Coospace-en. A felület használatát a beiratkozáskor ismerik meg. A rendelkezésre álló idő 90 perc, és az éles, vagyis véglegesen rögzülő teszt előtt lehetőséget kapnak egy próbakitöltésre, annak érdekében, hogy egyrészt ismerjék meg a teszt kitöltési technikát, másrészt, lássák, milyen feladattípusokra számíthatnak.

### **A beérkező hallgatók**

A 2. ábrán a felvettek, beiratkozottak, tesztet kitöltők és a szabadon választható Az üzleti matematika alapjai (ÜMA) szintrehozó kurzust felvevő hallgatók számát jelenítettük meg.

**2. ábra** A felvett, beiratkozott, szintfelmérő tesztet kitöltő és a szabadon választható Az üzleti matematika alapjait felvevő hallgatók száma évenként



A grafikon első két oszlopának összehasonlításából szembeötlő, hogy milyen sokan nem iratkoznak be azok közül, akiket felvettek. Vagyis a hallgatók egy része rögtön a tanulmányaik kezdetén halaszt, és az is lehet, hogy nem tér vissza intézményünkbe.

Ezen hallgatók arányát a vizsgált években az 1. táblázat mutatja be.

**1. táblázat** A felvett, de nem beiratkozott hallgatók aránya évente

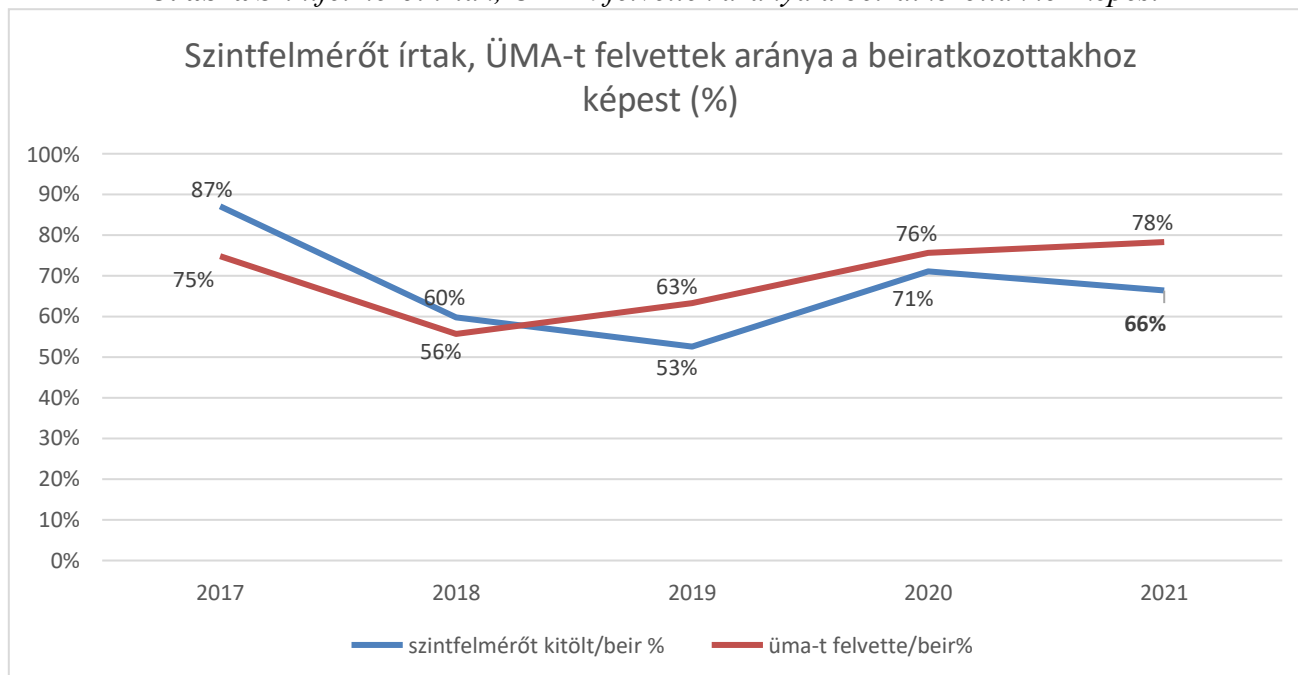
Felvétel éve:	2017	2018	2019	2020	2021
Nem iratkozott be %	29%	23%	18%	10%	15%

Több tanulmány is foglalkozik a jelenséggel, és ugyanennek magyarázata nem tartozik vizsgálatunkhoz, mégis újra- és újra rácsodálkozunk a jelenségre. Az utóbbi két év társadalmi szinten megtanított minket az óvatosságra. Ezt érezzük mindennapjainkon, és látszik a 2020 és 2021-es adatokon is. Valahogy a járvány mindent kicsit átírt. Éppen 2020. szeptemberében kerültek hozzánk azok a fiatalok, akik az utolsó félévükben már a korlátozások idején, online tanultak.

A 3. ábrán megmutatjuk, hogy egyrészt milyen arányban vállalták a matematika szintfelmérő online megírását, illetve az ezt követő „híd”, vagyis, Az üzleti matematika alapjai tantárgy felvételét az adott évben beiratkozó hallgatóink.



**3. ábra** Szintfelmérőt írtak, ÜMA-t felvettek aránya a beiratkozottakhoz képest



A szintfelmérő dolgozatot a beiratkozottak 53 -87% közötti aránya írta meg az elmúlt öt évben, elég változó hajlandósággal. Ha a teszt eredménye nem érte el a 80%-ot, javasoljuk a hallgatónak a szintrehozó/felzárkóztató, nulla kredites, választható Az üzleti matematika alapjai kurzus felvételét, ami a teljes első szemeszterben folyik.

A beiratkozottak átlagosan háromnegyede felveszi a tárgyat, többen olyanok is, akik jobb eredményt értek el 80%-nál, vagy akár meg sem írták a felmérő tesztet. Ők többnyire hallottak erről a lehetőségről a felsőbb évesektől, a HÖK-től, illetve elég komoly meggyőző munkát – marketing tevékenységet fejtünk ki mi oktatók is a közösségi szintereken és a Gólya-táborban. Az utóbbi három évben már többen felvették az ÜMA tantárgyat, mint akik a tesztet kitöltötték (3. ábra). Gondolhatunk itt egyszerű „érdekeltségéből fakadó” felvételre is, mert Az üzleti matematika alapjai tantárgyból szerzett pontok egy része, a rendszer szerint, az aláírás megszerzése után beleszámít a Gazdasági matematika jegybe.

### A szintfelmérő feladatok

A feladatbank összeállításánál törekedtünk arra, hogy a hallgatók a teszt megírásával képet kapjanak arról, milyen témakörökre építünk a matematika tanításában, illetve mi az a szint, amire szükségük lesz a Gazdasági matematika, kötelező tantárgy, illetve a szaktárgyak sikeres elsajátításához. Alapvető, hogy ismerjék, és jól tudják használni az algebrai kifejezéseket és törteket, a nevezetes azonosságokat, a hatványozás és gyökvonás és a logaritmus fogalmát, azonosságait. Tudjanak megoldani első és másodfokú egyenleteket, egyenlőtlenségeket, egyenletrendszereket. Ismerjék a függvény fogalmát, alapvető függvénytulajdonságokat, az elemi függvényeket, egyszerű transzformációs lépéseket. Ezen felül szerepeltetjük benne a még más tárgyhoz, egyben szakterületükhöz elengedhetetlen százalékszámítást és a nevezetes sorozatokat, illetve a későbbiekben a kötelező statisztikához és a kötelezően választható Döntéselemző kvantitatív módszerek tantárgyunkhoz is szükséges egyszerűbb valószínűségszámítási kérdéseket.

Ami az első Az üzleti matematika alapjai órán rögtön szembeötlő, sajnos összeesik mind az évtizedes tapasztalatunkkal, mind a fentebb említett német oktatói nyílt levélben, és a többi, nemzetközi és hazai szakirodalomban megfogalmazottakkal. Megállapítható, hogy hallgatóinknak olyan hiányosságai vannak már az általános iskolai matematika anyagban is, lásd törtek, egyenletek felírása, rendezése, megoldása, tetézve ezt a középiskolai hatványozás, gyökök, logaritmus egyenletrendszerek, egyenlőtlenségekkel, hogy nagyon nehéz erre alapozni. Nem jobb a helyzet a százalékszámítással sem, ezt a szakmai tantárgyak oktatói érzik meg hangsúlyosan, ott lenne rá szükség. A függvények olyan téma, melyben látjuk, hogy hiányosak az ismeretek, de úgy gondoljuk, mivel ez a Gazdasági matematika- Analízis tantárgyunk alapfogalma, Az üzleti matematika alapjai szintrehozó/felzárkóztató tantárgyban van elég órakeret a pótlásra, felelevenítésre.

Így összesen tíz feladatot kapnak az online teszten a fenti témakörökből, véletlenszerűen. A kérdések többsége rövidebb számolás után, a megoldás szám beírásával válaszolható meg, illetve néhány feleletválasztós is van köztük. A munkaidő 90 perc, az utólagos naplózás során valahogy mégis előfordul egy-egy hiba, miszerint a rendszer nem zár le 90 perc után, de ez nem éri el az esetek 5 %-át.

### A szintfelmérés eredményei

Kutatásunk ötletét az adta, hogy a COVID után visszatérve a jelenléti oktatáshoz, úgy tűnt, valami nagyon megváltozott. Főként az utolsó, 2021/22-es tanévben tapasztaltunk addig szokatlan jelenségeket a tanuláshoz való viszony, kötelességtudat területén.

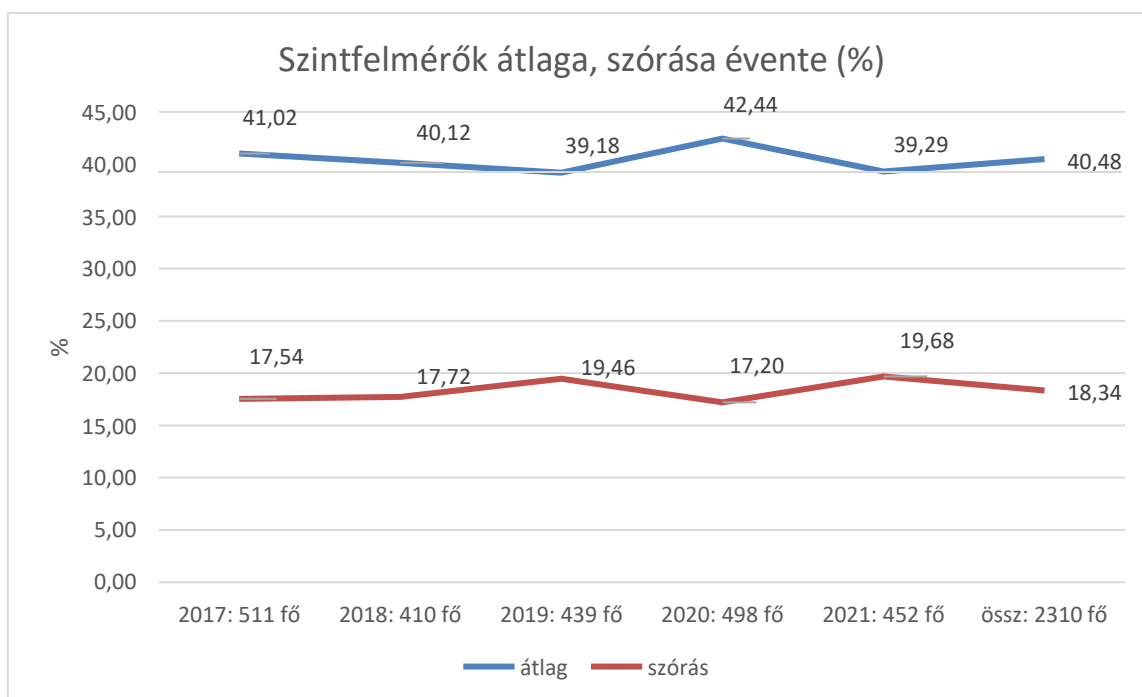
Megérzésünk, így kezdeti hipotézisünk az volt, hogy a szintfelmérésekben, illetve a matematikai jellegű tantárgyakban kimutathatóan rosszabb teljesítmények jelennek meg a korábbiaknál.

Ennek megfelelően először áttekintettük az egyes, már online megírt szintfelmérő tesztek eredményeit nagyvonalakban, csak a magyar nyelvű, nappali tagozatos hallgatókra. Az eredmények a 2. táblázatban találhatóak. A 3. ábra megmutatja a szintfelmérő eredményeit.

**2. táblázat** Az egyes években írt szintfelmérő tesztek eredményei a magyar nyelvű, nappali tagozatos hallgatóknál

<b>Descriptive Statistics</b>			
Dependent Variable: eredmény_százalék			
év	átlag magyar nappali	szórás	N
2017_m	41,02	17,539	511
2018_m	40,12	17,722	410
2019_m	39,18	19,463	439
2020_m	42,44	17,204	498
2021_m	39,29	19,682	452
összesen	40,48	18,339	2310

**4.ábra Szintfelmérő százalékos eredményei évente és összesen, átlag- szórás**

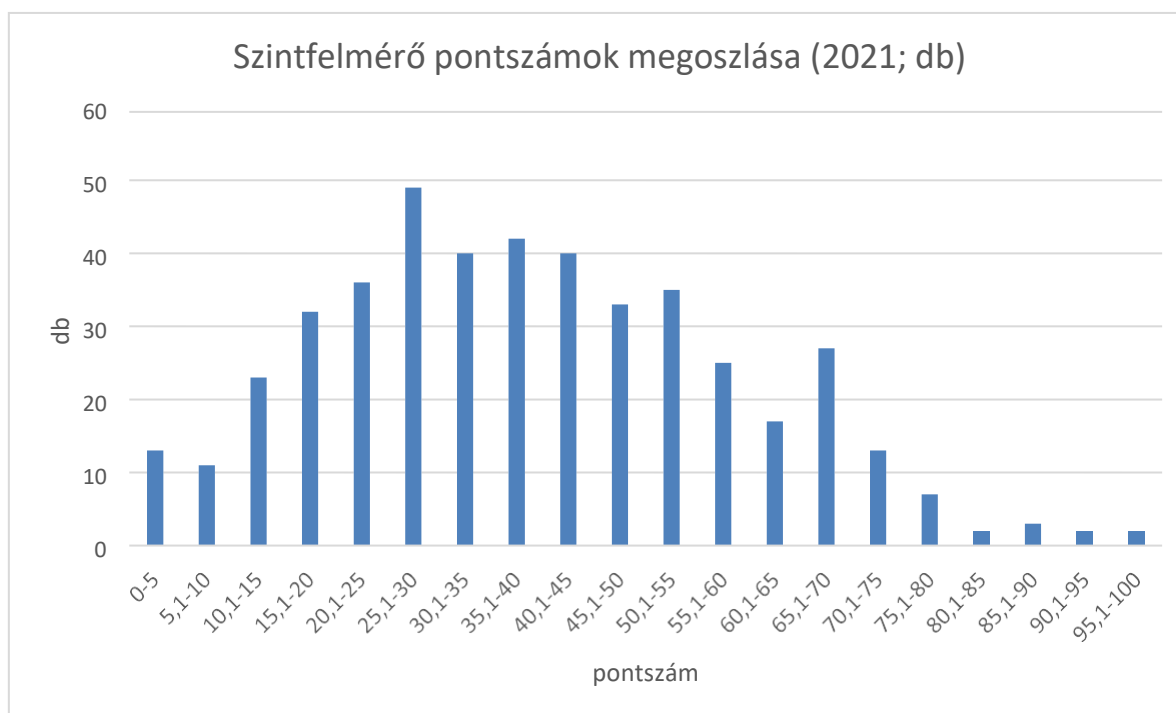


Maga a szintfelmérő dolgozat egy diagnosztikai, vagyis bemeneti, kritérium jellegű mérés. Ez azt jelenti, hogy a benne foglalt ismeretek a Nemzeti alaptanterv (2012) alapvető részei, ezek tudása nélkülözhetetlen a ráépüléshez. Azt kaptuk, hogy az elvárt tudásnak hozzávetőleg a felét tudják hallgatóink átlagosan, de vannak, akik 10% alatt teljesítettek. A beérkezők tudása rendkívül heterogén, ahogy azt előre sejtettük, és a szakirodalom is egybecseng ezzel. Az elvárt, minimum 80%-ot évente 1,2-2% érte el, a 2%-ot éppen 2021-ben, a legalacsonyabb átlagteljesítménynél. Ebben az évben a legmagasabb a maximum 20%-os teljesítményt elérők aránya, 17,5%. Vagyis még nagyobb a teljesítmények eltérése.

Sejtésünk ezen a szinten beigazolódni látszik: a 2021. évben a legrosszabb a felmérő átlaga, legnagyobb a szórása. Ez év szeptemberében találkoztunk azokkal a hallgatókkal, akik akkor már másfél éve a járvány minden negatív hatásának ki voltak téve. A hagyományos normalistól nagyon távol voltak mind tanulási feltételeik, mind társadalmi kapcsolataik. Egyre többet hallunk azokról a mentális problémákról is, amelyek nemcsak tanulmányaikban, de az élet minden területén hátráltatják őket, nem is beszélve saját, vagy közvetlen családtagjukat, barátjukat súlyító komolyabb tragédiákról.

A pontszámok eloszlása minden évben jó közelítéssel normálisnak tekinthető. A 2021. évi gyakoriságokat az 5. ábra ábrázolja.

**5. ábra** Szintfelmérő pontszámok megoszlása 2021-ben



A szórások a Levene teszt alapján szignifikáns különbséget mutatnak, ahogyan ez a 3. táblázatban látható.

**3. táblázat** A dolgozatok szórásainak szignifikanciavizsgálata (SPSS output)

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: eredmény\_százalék

F	df1	df2	Sig.
3,948	4	2305	,003

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + év

A matematikai statisztika eszközeivel elvégezve a vizsgálatokat, azt az eredményt kaptuk, hogy a szintfelmérő dolgozat eredményeinek átlaga egymástól kimutathatóan csak a 2021. év esetében tér el (l. 4. táblázat). Ez nemcsak érezhetően, de igazolhatóan sokkal nagyobb nehézségek elé állította hallgatókat és oktatókat egyaránt.

**4. táblázat A dolgozatok átlagainak varianciaanalízise (SPSS output)**

**Eredmény\_százalék**

		N	Subset	
			1	2
év				
Tukey	2019_m	439	39,18	
HSD <sup>a,b,c</sup>	2021_m	452	39,29	
	2018_m	410	40,12	
	2017_m	511	41,02	
	2020_m	498	42,44	
	Sig.		,055	
Duncan <sup>a,b,c</sup>	2019_m	439	39,18	
	2021_m	452	39,29	
	2018_m	410	40,12	40,12
	2017_m	511	41,02	41,02
	2020_m	498		42,44
	Sig.		,168	,069

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 335,381.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 458,956.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = ,05.

A 2022. év szeptemberében beiratkozott hallgatókkal folytatjuk a vizsgálatot. Sejtésünk, hogy mivel ők még hosszabb ideig tanultak a hibrid, teljesen bizonytalan rendszerben, nekik még nagyobb nehézségeik lesznek.

**Összegzés, konklúziók, a kutatás folytatása**

Egyetemünkön hosszú ideje, majd húsz éve foglalkozunk a tanulmányaikat megkezdő hallgatók matematikai felkészültségével, későbbi felsőfokú matematikai, és ezzel összefüggő szakmai sikerességével, illetve a két ismerv összefüggésének vizsgálatával. A vizsgált időszak alatt rengeteg változás ment végbe a felvételi rendszerben, illetve a matematika szerepében, súlyában a gazdasági felsőoktatáson belül.

Kutatásunk egyik célja volt az utóbbi évtizedben zajlott folyamat háttérének, eredményeinek vizsgálata, különös tekintettel az elmúlt két év járvány okozta rendkívüli helyzet megvilágítására.

A matematikai alapismeretek megléte nemcsak a közvetlen ráépülő Gazdasági matematika tantárgy sikerességének feltétele, de a problémák modellezése, a logikus gondolkodás, a szintetizáló,

lényegkiemelő készség, a problémamegoldó készség fejlesztésének, és még több, fontos kompetenciának is kulcsa.

Vizsgálatunk megerősítette, hogy a beiratkozó hallgatóink nagy része nem rendelkezik azokkal a matematikai alapismeretekkel, amire biztosan lehet építkezni, és ezen a Covid járvány még tovább rontott. A nemzetközi szakirodalom megmutatta, hogy korántsem vagyunk egyedül, vagyis a felsőoktatási intézmények az egész világon hasonló gondokkal küzdenek. A Budapesti Gazdasági Egyetem, világszerte sok társával együtt, megértette a problémát, ami ebből a hátrányból adódik, és különböző pótlási lehetőségekkel próbálja hallgatóit képessé tenni a megfelelő szintű tanulmányok elvégzésére. A felkínált lehetőségek még karonként is eltérőek, az egyes karok személyi, anyagi kapacitásainak megfelelően.

Kutatásunk másik célja volt, hogy, éppen az oktatás fenntarthatóságának biztosítása érdekében, feltárja, és ezzel együtt erősítse azokat a már meglévő, illetve lehetséges kapcsolódási pontokat, amelyek a hallgatók felé erős jelzést adnak a matematika gazdasági felhasználási lehetőségeiről. Úgy gondoljuk, ha ők is látják az összefüggést, és elkötelezettek szakmai választásuk mellett, fel tudjuk kelteni érdeklődésüket. Ez egyik fő célja az oktatásnak, és természetesen csak akkor tud megvalósulni, ha van mire építkezni.

Ilyen, fent említett kapcsolódási pontok feltűnnek már az alapozó, felzárkóztató Az üzleti matematikában is, pl. a pénzügyi számítások témakörének ismételésében, illetve ennek kiterjesztésében a vételi ajánlatok összehasonítására. A százalékszámítás, mint a gazdasági élet alapfogalma, valamint ennek alkalmazása, tapasztalataink szerint nagyon eltérő szinten ismert az első éves hallgatóink körében. A Gazdasági matematika fő témája az analízis, melyben az alapok elsajátítása után a gazdasági folyamatokra való adaptálásra nagy hangsúlyt fektetünk. Sajnos sokszor találkozunk azzal, hogy noha a hallgató megtanulja a deriválás műveletét, az alapok hiánya, vagyis a hatványozás, egyenletmegoldás nem készségszintű ismerete miatt lesz sikertelen. Vagy más esetben, gazdasági problémáknál, a szövegértés akadályozza a megoldásban. Hasonló megfigyelést tettünk a Döntéselemzés kvantitatív módszerei tantárgy modellfelírásainál is.

Mindemellett fontos hangsúlyozni, hogy nagyon sok olyan hallgató van, aki vagy jó alapokkal jön hozzánk, vagy időben felismeri a hiányosságait, rengeteg munkával, tanári segítséggel sikeres lesz. Ez nagy öröm nekik is, a jó teljesítmény önbizalmat ad. Emiatt kiemelten fontosnak tartjuk, hogy a „bridge” vagy pótló lehetőség fennmaradjon, erősödhessen. Az az ösztönző rendszer, melynek során az önként felvett nulla kredites Az üzleti matematikából elért pontok részlegesen beszámítanak a kötelező Gazdasági matematika eredményébe, jónak látszik. Akik felvették az alapozó- felzárkóztató tárgyat, és velünk dolgoznak, kimutathatóan jobban szerepelnek. Az utolsó, 2022. tavaszi félévben, közülük csak egy olyan hallgató volt, aki nem kapott aláírást matematikából, ő tartós betegséggel küzdött a félév során. Akik nem teljesítették a kötelező Gazdasági matematika tantárgyat, 80 %-ban nem vették fel a híd szerepet betöltő Az üzleti matematika alapjai tantárgyat. Az utóbbi, nulla kredites, szabadon felvehető tárgyat vállalók 38 %-a jeles érdemjegyet kapott Gazdasági matematikából, míg a tárgyat fel nem vettek között ez az arány 2,5 %. Összehasonlításképpen a 2021-es évben ugyanez az arány még 8,2% volt. Meggyőződésünk, hogy az ismétlődő matematika tantárgy tanulása hozzájárul a szakmai tantárgyak ráépülő témaköreinek sikeres teljesítéséhez is.

Tervezzük a kutatás folytatását, követjük a nemzetközi irányokat, tapasztalatokat is.

Folyamatban van a mumusnak tartott matematika tárgyhoz fűződő szorongás- és attitűdváltozás vizsgálata hallgatóink körében, melyet a velünk töltött egyetemi időszak alatt végzünk. Egyrészt azért gondoltunk erre, mert hasonló kutatással számos helyen találkozhatunk, és bennünket is érdekel, mi hogyan állunk ebben, valamint több hallgatótól kaptunk már nagyon kedves visszajelzést, hogy ő már le is mondott arról, hogy megértse, megszeresse a matematikát, és most itt, az egyetemen mégis sikerült. Úgy véljük, ezzel egyrészt megerősítjük hallgatóink önbecsülését, a tanuláshoz való pozitív viszonyulását, amire egész életükben szükségük lesz, másrészt hozzájárul saját munkánk értelmébe vetett hitünk megőrzéséhez.

## Irodalomjegyzék

1. Abdul Gafoor, K. & Abidha Kurukkan, 2015. Learner and Teacher Perception on Difficulties in Learning and Teaching Mathematics: Some Implications In: National Conference on Mathematics Teaching- Approaches and Challenges, 21th-22th December 2015 Regional Institute of Education, Mysuru, Karnataka, India pp. 233-241.
2. A felsőoktatás létszámadatai In: KSH Felsőoktatási statisztikák Összehasonlító adatok 2019 [https://dari.oktatas.hu/fir\\_stat\\_pub](https://dari.oktatas.hu/fir_stat_pub) [Hozzáférés dátuma: 2022.07.12.]
3. Araújo, I., & Cabrita, I., 2015. Motivation for Learning Mathematics in Higher Education Through the “M@T-EDUCATE WITH SUCCESS” Platform. Proceedings of EDULEARN15 Conference 6th-8th July 2015, Barcelona, Spain, pp. 5704-5713.
4. Bereczky-Zámbó Csilla, Szabó Csaba, Muzsnay Anna, Szeibert Janka, 2022. Passing the exam and not mastering the material in geometry, ANNALES MATHEMATICAE ET INFORMATICAЕ 55 pp. 189-195., 7 p.
5. Biza, I., Jaworski, B., & Hemmi, K. (2014). Communities in university mathematics. *Research in Mathematics Education*, 16 (2), 161–176. doi: 10.1080/14794802.2014.918351
6. Cerme Conferences European society for Research in Mathematics Education <http://erme.site/cerme-conferences/>
7. Chrappán, M., 2022. A NAT evolúciója 2010–2021 között *Educatio* 31 (1), pp. 30–47. <https://doi.org/10.1556/2063.31.2022.1.3>
8. Csákány, A., 2010. Results of mathematics ‘test zero’ at Budapest University of Technology and Economics in 2010 Volume 7: Issue Supplement-1 pp. 43–53. Online <https://doi.org/10.1556/pollack.7.2012.s.4>
9. Csákány, A., 2012. Assessment of First Year Engineering Students in Mathematics at Budapest University of Technology and Economics In: European Society for Engineering Education Mathematics Working Group 16th SEFI MWG Seminar. Salamanca, Spain, 2012.06.28-30. [s. n.], 2012. Paper B11.
10. Czinege, M. & Végh, Á. & Erdélyi, É. & Töröcsvári, Zs. 2021. Hallgatói vélemények a módszertani tárgyak karantén tanulásáról In: Simonics, I. & Holik, I. & Tomory, I.

Módszertani újítások és kutatások a szakképzés és a felsőoktatás területén : X. Trefort Ágoston Szakképzés- és Felsőoktatás-pedagógiai Konferencia Tanulmánykötet Budapest, Óbudai Egyetem, pp. 102-114. (2021)

11. Derényi, A., 2018. A tanítás és tanulás minőségének javítása az elmúlt 10 évben. In: Kovács, G & Temesi, J, (eds.) A magyar felsőoktatás egy évtizede 2008 - 2017. NFKK Kötetek 2. Corvinus University of Budapest, Centre for International Higher Education Studies, pp. 130-147. Elérhető: [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3302/1/MF\\_2008-2017.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3302/1/MF_2008-2017.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2022.08.10.]
12. Dreyfus, T., 2002. Advanced Mathematical Thinking Processes. In: Tall, D. (ed) Advanced Mathematical Thinking. Mathematics Education Library, vol 11. Springer, Dordrecht, pp. 25-41. <https://doi.org/10.1007/0-306-47203-1>
13. Erdélyi, É. & Dukán, A. & Szabó, Cs., 2019: The transition problem in Hungary: curricular approach In: Teaching Mathematics and Computer Science 17 : 1 16 p. (2019) DOI: 10.5485/TMCS.2019.0454
14. Érettségi vizsgakövetelmények 2017. Elérhető: [https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/kozoktatas/erettsegi/vizsgakovetelmenyek2017/matematika\\_vl.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/erettsegi/vizsgakovetelmenyek2017/matematika_vl.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2022.08.10.]
15. Fenyves, V. & Bácsné, B. É. & Szabóné, Sz. R. & Kocsis, I. & Juhász, Cs. & Máté, E. & Pusztai, G., 2017. Kísérlet a lemorzsolódás mértékének és okainak megragadására a Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar példáján. Neveléstudomány 2017/3, pp. 5-14. DOI: 10.21549/NTNY.19.2017.3.1
16. Foster, J. & Yaoyuneyong, G., 2016. Teaching innovation: equipping students to overcome real-world challenges. Higher Education Pedagogies, 2016 VOL. 1, NO. 1, pp. 42-56. <http://dx.doi.org/10.1080/23752696.2015.1134195>
17. Guedet, G. (2008). Investigating the secondary-tertiary transition. Educational Studies in Mathematics, 67 (3), 237–254. doi: 10.1007/s.10649-007-9100-6
18. Häsel-Weide, U., 2022. Angebot für Studierende des Lehramts Mathematik: Praxisnahe Ausbildung im Bereich Diagnose und Förderung von Kindern mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen [online] Elérhető: <https://fddm.uni-paderborn.de/projekte/zahlenraum/zahlenstark/angebot-fuer-studierende/> [Hozzáférés dátuma: 2022.08.22.]
19. Hernandez-Martinez, P., Williams, J., Black, L., Davis, P., Pampaka, M., & Wake, G. (2011). Students' views on their transition from school to college mathematics: rethinking 'transition' as an issue of identity. Research in Mathematics Education, 13 (2), 119–130. doi: 10.1080/14794802.2011.585824
20. Jármai E., M. & Fűzi, B. & Végh, Á., 2019. Methodology Challenges in Economic Higher Education: Through the Teachers' Eyes In Practice and Theory In Systems of Education, Volume 14 Number 2 2019. p. 19 [online] Elérhető: <http://www.irisro.org/ptse/4801Jarmai-Fuzi-Vegh.pdf> [Hozzáférés dátuma: 2022.07.20.]



21. Jármai E., M. & Végh, Á., 2017. Motivációról a felsőoktatásban- az oktatói és a tanulói motiváció kapcsolata In: Bukor & Strédl & Nagy & Orsovics & Dobai (eds) Selye János Egyetem "Érték, minőség és versenyképesség - a 21. század kihívásai" Nemzetközi Tudományos Konferenciájának tanulmánykötete pp. 63-83.
22. Kajander, A., & Lovric, M. (2005). Transition from secondary to tertiary mathematics: McMaster university experience. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36 , 149–160. doi: 10.1080/00207340412317040
23. Kozma, T., 2015. Például Szingapúr *Educatio folyóirat* 2015/II szám, [online] Elérhető: <https://folyoiratok.oh.gov.hu/educatio/peldaul-szingapur> [Hozzáférés dátuma: 2022.07.11.]
24. Luk, H. S. (2005). The gap between secondary school and university mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36 (2-3), 161–174. doi: 10.1080/00207390412331316988
25. Moser-Fendel J. & Wessel L., 2019.: Relevante Fakten am Übergang Schule–Hochschule in Mathematik In: *Magazin, GDM-Mitteilungen* 107.2019. pp. 8-21. [online] Elérhető:<https://www.docsity.com/de/relevante-fakten-am-uebergang-schule-hochschule-in/8837253/> [Hozzáférés dátuma: 2022.08.11.]
26. Nemzeti alaptanterv Kerettantervei a gimnáziumok és szakközépiskolák számára 2012 [https://kerettanterv.oh.gov.hu/03\\_melleklet\\_9-12/index\\_4\\_gimn.html](https://kerettanterv.oh.gov.hu/03_melleklet_9-12/index_4_gimn.html)
27. Nemzeti alaptanterv, 2012 Matematika <https://docplayer.hu/16223946-Nemzeti-alaptanterv-2012-matematika.html>
28. Nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény és módosításai Nemzeti Jogszabálytár <https://njt.hu/search/fels%C5%91oktat%C3%A1si%20t%C3%B6rv%C3%A9ny>
29. Neugebauer, M. & Heublein, U. & Daniel, A. 2019. Studienabbruch in Deutschland: Ausmaß, Ursachen, Folgen, Präventionsmöglichkeiten. *Z Erziehungswiss* 22, pp. 1025–1046. (2019). <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00904-1>
30. Omuh, O. & Amusan, L. & Ojelabi, R. & Afolabi, A. & Tunji-Olayeni, P., 2017. Learning Difficulties in the Study of Structural Analysis in Tertiary Institutions (Nigeria), In: *Turkish Online Journal of Educational Technology* November 2017 pp. 395-403. Elérhető: <https://www.researchgate.net/publication/321684791> [Hozzáférés dátuma: 2022.08.11.]
31. Ollé, J., 2010. Egy módszer alkonya: a katedrapedagógia végnapjai a felsőoktatásban In: Dobó, I. & Perjés, I. & Temesi, J. (eds) *Korszerű felsőoktatáspedagógiai módszerek, törekvések Konferencia előadások. NFKK Füzetek 5.* Budapesti Corvinus Egyetem Nemzetközi Felsőoktatási Kutatások Központja, 2010. pp. 22-31. (23) [online] Elérhető: [http://unipub.lib.unicorvinus.hu/1231/1/NFKK\\_5\\_vegleges.pdf](http://unipub.lib.unicorvinus.hu/1231/1/NFKK_5_vegleges.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2022.07.16.]

32. Polónyi, I. ed, 2014: Felsőoktatás expanzió Educatio 2014. külön szám Elérhető: <https://folyoiratok.oh.gov.hu/educatio/lapszamok/2014-2> [Hozzáférés dátuma: 2022.07.11.]
33. Rodgers, T. 2016. A hozzáadott érték mérése a felsőoktatásban. In: Felsőoktatás & Társadalom. Partium Könyvkiadó – Personal Problems Solution – Új Mandátum Könyvkiadó, Nagyvárad – Budapest, 2016. 373 p. pp. 90-111. <http://mek.oszk.hu/16000/16053/16053.pdf>
34. Solt, K. & Berényi, S. & Vámos, T. & Zimányi, K. 2019. Alemorzsolódás intézményi okai Kutatási jelentés p. 70. Budapesti Gazdasági Egyetem 2019. pdf
35. Spiegel Panorama Mathe-Kenntnisse deutscher Schüler "Reicht nicht für ein Fachstudium" 2017 Der Spiegel [online] Elérhető: <https://www.spiegel.de/lebenundlernen/uni/mathematik-professoren-beklagen-fehlendes-schuelerwissen-a-1139881.html> [Hozzáférés dátuma: 2022.07.16.]
36. Szabó Csaba, Bereczky-Zámbó Csilla, Muzsnay Anna, Szeibert Janka, 2020. Students' non-development in high school geometry, ANNALES MATHEMATICAE ET INFORMATICAЕ 52 pp. 309-319., 11 p.
37. Szanyi, G. 2017. Általános iskolás tanulók és egyetemi hallgatók fogalomképzetei a függvényről. International Journal of Engineering and Management Sciences, 2(2), pp. 114–122. <https://doi.org/10.21791/IJEMS.2017.2.10>
38. Szanyi, G. 2018. Matematikai alapok a mérnökképzésben – kereslet és kínálat In: Proceedings of the Conference on Problem-based Learning in Engineering Education. Ed.: Kocsis, I. University of Debrecen Faculty of Engineering, Debrecen, pp. 70-77. 2018.

## Key Constructs of Personal Branding: Proposal for a broad definition

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8\\_21](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_21)

**SZERZŐK:**

Péter Szántó<sup>1</sup>

### ABSTRACT

Personal Branding is one of the emerging constructs that is being discussed within management studies. Sitting on the intersection of variety of social sciences, at this stage of research it lacks the foundations which results in the lack of broadly accepted definition. In order to overcome this stage and to support academic advancement, this paper gathers the construct's origins, theoretical heritage and previous empirical researches, based on existing literature. Based on the findings and connections between relevant constructs and attributes, a new point of view is introduced that serves for a widely acceptable definition.

### Summary

*The aims of the paper* – The purpose of this paper is to understand the theoretical origins of Personal Branding and propose a new, widely acceptable definition that is built upon previous researches.

*Methodology/approach* – Literature review and multi-case study based on keywords of „Personal Branding” AND „personal brand”.

*Most important results* – Overview of the relations between relevant constructs and on top of revealing the progression of Personal Branding's definition, a new and unified version is proposed.

*Originality/value* – Understanding Personal Branding from a theoretical background aspect as process with identified inputs and outputs is crucial, as to date, there has not been any scientific work created that defines Personal Branding as a process and identifies its inputs and outputs based on theoretical origins.

**Keywords:** Personal Branding, personal brand, Employer Branding

### Introduction

Branding has been widely covered in the academic management studies. In the last 20 years, even though Personal Branding is gaining an increasing interest as well, scientific research is narrow and stands in need for clarification. What we can identify as of this stage of research is that Personal Branding is in the crosswalks of variety of fields (Lair et al., 2005), yet still finding its right place.

---

<sup>1</sup> Budapest Business School University of Applied Sciences, Doctoral School of Entrepreneurship and Business, e-mail: [szanto.peter@uni-bge.hu](mailto:szanto.peter@uni-bge.hu)

One of the goals of this article is to understand the theoretical backgrounds and origins of the five main disciplines – marketing, economics, psychology, sociology – that has covered the phenomenon so far.

The lack of a commonly accepted definition of Personal Branding poses a significant challenge for the field. Without a clear understanding of the key drivers and attributes of personal branding, opportunities for empirical research are limited. This paper aims to provide a comprehensive examination of existing theories of personal branding, in order to serve as a reference for future research in this area. Through an examination of the background and underlying principles of these theories, this paper aims to contribute to the development of a more robust and widely accepted definition of personal branding.

As an introduction, one of the key motivators is the transformation of responsibility at the intervals of organizations and individuals (Arthur and Rousseau, 1996). One of the reasons for that is the effect of technological transformation on how people work and interact: „personal brands ... need to be managed in a virtual age” (Gioia, 2014, p. 131).

The article highlights suitable constructs and the development of current definitions, which do not contain an accepted definition (Gorbatov et al., 2018). Based on this review, the paper also proposes a new definition that exceeds current limitations and can be used in a wide application. This provides the Research Question of the article:

- RQ1: What is Personal Branding?

## **Methodology**

Conducting a literature review serves to discover relevant studies and theoretical frameworks in a systematic and coherent approach. A search was conducted in various databases, such as Scopus, EBSCO, Web of Science; using „Personal Branding”, „personal brand” as strings and keywords. The following criteria has been applied (((TS=("personal brand\*")) AND TI=("personal brand\*")) AND DT=(Article OR Review)) Timespan: All years, Search language=Auto. Additionally, the references of selected articles were also inspected and as an outcome, further articles were added to the list of 116 documents. Out of the first list, irrelevant results – different topic, not scientific, out-of-date – were excluded.

In the next stage, the list was narrowed down to 42 articles focusing on the definition and origins of Personal Branding, then other articles from references were added, resulting in 48 articles.

It is fair to state that the research of this area is in its early development, thus the aim and methodology of this paper is theory development based on existing articles using the multiple case study method, which is considered to be one of the best tools for theory development (Perry, 1998).

Given the lack of research in this area, this study is aimed at theory development rather than theory testing. The present empirical study draws on the multiple case study method, which is particularly powerful for theory development and to get a holistic view of a certain construct (Perry, 1998).

The literature review was conducted in four stages: (1) Initial keyword search yielded 218 articles. (2) Additional exclusion criteria applied: Working papers, non peer-reviewed articles, conference papers, and duplicate articles were removed, resulting in 158 articles. (3) Abstracts and references analyzed,

resulting in 71 relevant articles. (4) Content analysis performed, resulting in 72 articles for the literature review. These articles provide a comprehensive understanding of personal branding and its constructs.

### **Theoretical Origins of Personal Branding**

Indisputably, Personal Branding is an interdisciplinary construct, having origins in broad cluster of theories. While recent articles revolve within management studies, sources of origins go back to psychology, sociology, economics and marketing (Gorbatov et al., 2018; Wee and Brooks, 2010) outlines it. Theoretical backgrounds serve as foundation to understand the constructs for a proper definition of Personal Branding.

#### *Psychological Theories*

Identity to others is one of the key aspects of Personal Branding activities that in a positive outcome, may result in self-fulfilment. Psychological scientific discussions focused on these phenomenon since the early 20th century, starting with Mead's (1934) identity formation. Throughout fulfilment and self-esteem studies (Cohen, 1959), it evolved to an own track of self-development (Shepherd, 2005; Khedher, 2015).

#### *Sociological Theories*

Influencing perception is also a fundamental construct of Personal Branding, may it be strategic or unconscious. This might be the reason why considerable management articles base their research on sociological theoretical backgrounds, since it examines inputs and outputs (Goffman, 1959) of the construct, which can also be used to understand the motivators of Personal Branding.

#### *Economic Theories*

On the course of defining Personal Branding, it is pivotal to recognize how economics shape social interactions. The identified earliest work that has been well-cited in regards to Personal Branding is Spence's (1973) signalling theory, which identifies the unique characteristics and differentiations within communication. To get a full circle picture up to current state of research, reputation economy (Gandini, 2016) also references signalling theory as one of the origins with the aim to identify economic motivators in shaping perception.

#### *Marketing Theories*

Marketing theories serve backgrounds for several constructs of Personal Branding. Human brand research emerged from brand identity and personality studies (Aaker, 1997). Brand equity measurements aim to understand the relation to financial equity (Simon & Sullivan, 1993). A similar approach is presented as in sociological theories, which is understanding branding as a process, which is the outcome of positioning (Aaker, 1991; Keller, 1993). Branding literature (de Chernatony, 1999) has widened its focus from a solely on brand image and differentiation to brand identity (Kapferer, 1997).

Regarding to Personal Branding, "there has been virtually no empirical analysis of brand equity measures from a self-branding perspective" (Evans, 2017, p. 304).

**Figure 1.:** *Relevant Theoretical Origins of Personal Branding.*

<b>Dimension / Theory</b>	<b>Psychological</b>	<b>Sociological</b>	<b>Economic</b>	<b>Marketing</b>
<b>Origins</b>	Identity formation (Mead, 1934), Self-fulfillment (Cohen, 1959)	Dramaturgical perspective (Goffman, 1959), Capital-theory (Bourdieu, 1986)	Flexible accumulation (Harvey, 1990), Signaling theory (Spence, 1973), Reputation economy (Gandini, 2016)	Marketing beyond product (Kotler, 1967)
<b>Foundation</b>	PB's role in identity formation to others	"Enterprising self"	Link between PB and motivators	Human brand, reputation

Source: own table

The common demeanour is that all of the theories are within social sciences and are all fundamentals in order to define Personal Branding (Vallass and Cummis, 2018). A brand is recognized the brand itself and its attributes are not only known but understood by its target audience (Simeon, 2006). Key identified constructs are identity, perceptions, brand management, and economic motivators. While it is worth understanding the origins and get a clear picture of the theoretical frameworks, they are, in fact, theoretical with no or minimal added value to the advancement of Personal Branding research.

### **Defining Personal Branding**

Previous research has established that definitions of personal branding are diverse. The terms "personal branding" (Shepherd, 2005) and "self-branding" (Gandini, 2016) are commonly recognized in the literature. However, various synonyms have been employed to describe the concept of positioning oneself for success (Parmentier et al., 2013).

Theoretical frameworks can assist in grouping these definitions into two segments: 1) marketing, which utilizes principles similar to product branding, and 2) psychology and sociology, which focus on the way others interpret individuals. Marketing terms such as "added value" and "differentiation" are utilized, while psychology and sociology focus on concepts such as "reputation," "uniqueness," "image," "identity," and "self-promotion." Despite being referenced in various articles, there is no widely accepted definition of personal branding, and as a result, a standardized metric system for measuring personal branding, such as "the process in which people make efforts to market themselves" (Khedher, 2015, p. 20), is currently not available.

Previous attempts to define Personal Branding relied on four key attributes (Gorbatov et al., 2018):

(1) *Strategic* attributes anticipate a directed outcome for an explicit target group. This narrow approach leaves out other crucial aspects, since not every impression management is strategic or intentional, yet on the contrary might be unconscious (Bolino et al., 2016).

(2) *Positive* as an attribute is used in more papers, implying that Personal Branding is always a positive impression. It excludes every other case with no positive outcome, which might cause misleading results, since a negative outcome can also serve as a differentiator of one's brand.

(3) *Promise* goes in hand with strategic attributes, signalling a promise to a certain target group. While human-, employer-, and employee branding (Thomson, 2006) do offer '*promise*', Personal Branding might not.

(4) *Person-centric* shows one's actions and efforts, which is not necessarily present within human-, or employee branding.

Not only the lack of common understanding of these attributes, moreover the decision of whether or not they should serve as foundation for the definition might be the cause of variety of cited definition. While these attributes indirectly identified during the process of Personal Branding, their relation is not clear yet, thus the definition meets unclarified criteria. Namely, during the process of the Personal Branding, which includes stages of self-reflection, research, positioning, communication, and management.

The most common definition of Personal Branding in the reviewed articles originates from Suddaby's (2010) construct clarity guidelines and formulated by Gorbatov (2018, p. 6):

*"Personal branding is a strategic process of creating, positioning, and maintaining a positive impression of oneself, based on a unique combination of individual characteristics, which signal a certain promise to the target audience through a differentiated narrative and imagery."*

As the analysis of the key attributes showed, Suddaby's (2010) definition consist of several limitations. Gorbatov (2018, p. 6) revised some aspects of the definition:

*"Personal brand is a set of characteristics of an individual (attributes, values, beliefs, etc.) rendered into the differentiated narrative and imagery with the intent of establishing a competitive advantage in the minds of the target audience."*

The introduced definitions still leave debatable aspects. Just by focusing on the identified key attributes, it is dubious if Personal Branding in reality always is positive, strategic. Moreover, it is worth the argument if Personal Branding always results in a differentiated outcome that on top of the differentiation also secures competitive advantage.

In pursuance of constructing an all-around usable definition of Personal Branding, this article eliminates any limiting attributes should and proposes the following definition:

*"Personal Branding is a process of positioning an impression of an individual's characteristics, which results in establishing certain outcomes for any chosen target audience."*

To support the proposed definition, it is important to understand the difference between the constructs of personal brand and personal branding. It is especially important, since in academia, "personal brand" and "personal branding" are often used interchangeably, but there are subtle differences in their definitions.

Personal brand can be interpreted as an output or result. In marketing theories, it is defined as "the unique combination of skills and experiences that make individuals who they are, and how they are perceived by others" (Kotler et al., 2013, p. 577). This definition focuses on the unique characteristics and qualities that make an individual distinct and how they are perceived by others.

On the other hand, Personal Branding is a process, which is in a parallel fashion to the proposed definition. Fournier and Avery (2011, p. 39) defined Personal Branding as "the ongoing process of establishing a prescribed image or impression in the mind of others about an individual, group or organization". This definition emphasizes that personal branding is an ongoing process and focuses on the image or impression that an individual wants to create in the minds of others.

In summary, personal brand refers to the unique combination of skills, experiences, and qualities that make an individual distinct, and how they are perceived by others, while personal branding refers to the ongoing process of creating a desired image or impression of oneself in the minds of others.

### **Future Research**

As a growing construct within academia, any further definition attempts and cross-application with other discipline's methodologies of theoretical backgrounds are not only welcome, but needed. Especially to understand Personal Branding as a process, including their attributes, inputs and outputs.

Further understanding of the process of Personal Branding with empirical evidence is needed in order to get a better understanding of the attribute and motivating factors of the process, for instance as Khedher (2015) identified several stages:

- 1) Self-reflection: This stage involves taking the time to reflect on one's own skills, values, and experiences. It is important to understand one's strengths and weaknesses, as well as what sets them apart from others.
- 2) Research: This stage involves researching the industry and target audience to gain a better understanding of what is in demand and what is expected of individuals in the field.
- 3) Positioning: This stage involves identifying one's unique selling points and choosing a target audience. This includes deciding on the message that one wants to convey to the target audience and the image that one wants to project.
- 4) Communication: This stage involves communicating one's personal brand to the target audience through a variety of channels such as social media, networking events, and personal branding materials.
- 5) Management: This stage involves actively managing one's personal brand by monitoring and adjusting it as needed. This includes keeping up to date with industry trends and adapting to changes in the market.

### **Conclusion**

Personal Branding is awaiting to find its place within academia. Both comprehensive and specific empirical research and framework development contributes to its advancement at this stage. The



construct needs to be broken to parts by inputs and outputs with the underlying understanding of how it is connected to other constructs.

With hope, the definition introduced in this paper will contribute to the advancement of Personal Branding research.

## References

1. Aaker, J. L. (1997). Dimensions of brand personality. *J. Mark. Res.* 34, 347–356. doi: 10.2307/3151897
2. Aaker, D.A. (1991), *Managing brand equity. Capitalizing on the value of brand name*, The Free Press, New York.
3. Arthur, M. B., and Rousseau, D. M. (1996). *The Boundaryless Career*. New York, NY: Oxford University Press. ISBN: 9780195100143
4. Bourdieu, P. (1986) *The Forms of Capital*. In Richardson J. G. (eds) *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. New York: Greenwood, 241–258.
5. de Chernatony, L. (1999). Brand Management Through Narrowing the Gap Between Brand Identity and Brand Reputation. *Journal of Marketing Management*, 15 (January/April), pp. 157-179. doi: 10.1362/026725799784870432
6. Bolino, M., Long, D., and Turnley, W. (2016). Impression management in organizations: critical questions, answers, and areas for future research. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.* 3, pp. 377–406. doi: 10.1146/annurev-orgpsych-041015-062337
7. Cohen, A. R. (1959). “Some implications of self-esteem for social influence,” in *Personality and Persuasibility*, eds C. I. Hovland and I. L. Janis (Oxford: Yale Univer. Press), 102–120.
8. Eisenhardt, K.M. (1991). Better stories and better constructs: the case of rigor and comparative logic. *Academy of Management Review*, Vol. 16 No. 3, pp. 620-7. doi: 10.2307/258921
9. Evans, J. R. (2017). A strategic approach to self-branding. *J.Glob. Schol. Mark. Sci.* 27, 270–311. doi: 10.1080/21639159.2017.1360146
10. Fournier, S., & Avery, J. (2011). The uninvited brand. *Business Horizons*, 54(3), 193-207. doi: 10.1016/j.bushor.2011.01.001
11. Gandini, A. (2016). Digital work: self-branding and social capital in the freelance knowledge economy. *Mark. Theory* 16, 123. doi: 10.1177/1470593115607942
12. Gioia, D. A., Hamilton, A. L., and Patvardhan, S. D. (2014). Image is everything. *Res. Organ. Behav.* 34, pp. 129–154. doi: 10.1016/j.riob.2014.01.001

13. Goffman, E. (1959). *The Presentation of Self in Everyday Life*. 1st Edn. New York, NY: Anchor Books.
14. Gorbatov, S., Khapova, S. N., and Lysova, E. I. (2018). Personal Branding: Interdisciplinary Systematic Review and Research Agenda. *Frontiers in Psychology*, doi: 10.3389/fpsyg.2018.02238, 9
15. Harvey, D. (1990). Flexible accumulation through urbanization reflections on “ post-modernism” in the american city. *Perspecta* 251–272. doi: 10.2307/1567167
16. Kapferer, J. N. (1997). *Strategic Brand Management: Creating and Sustaining Brand Equity*. Long Term, London: Kogan Page. ISBN-13: 978-0-7494-5085-4
17. Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *J. Market.* 57, 1–22. doi: 10.2307/1252054
18. Khedher, M. (2015). A brand for everyone: guidelines for personal brand managing. *J. Glob. Bus. Issues* 9, pp. 19–27. ISSN: 1931311X
19. Kotler P., Keller K. L. (1967). *Marketing Management*. Pearson. ISBN 978-0-13-210292-6
20. Kotler, P., Burton, S., Deans, K., Brown, L., & Armstrong, G. (2013). *Marketing: an introduction*. Pearson Education. ISBN: 9781442549425
21. Lair, D. J., Sullivan, K., and Cheney, G. (2005). Marketization and the recasting of the professional self: the rhetoric and ethics of personal branding. *Manage. Commun. Q.* 18, 307–343. doi: 10.1177/0893318904270744
22. Mead, G. H. (1934). *Mind, self and society*, Vol. 111: Chicago: University of Chicago Press.
23. Parmentier, M.-A., s., Fischer, E., and Reuber, A. R. (2013). Positioning person brands in established organizational fields. *J. Acad. Mark. Sci.* 41, 373–387. doi: 10.1007/s11747-012-0309-2
24. Perry, C. (1998). Processes of a case study methodology for postgraduate research in marketing. *European Journal of Marketing*, Vol. 32 Nos 9/10, pp. 785-802. doi: 10.1108/03090569810232237
25. Shepherd, I. D. H. (2005). From cattle and coke to charlie: meeting the challenge of self marketing and personal branding. *J. Mark. Manage.* 21, pp. 589–606. doi: 10.1362/0267257054307381
26. Simeon, R. (2006). A conceptual model linking brand building strategies and Japanese popular culture. *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 24 No. 5, pp. 463-76.
27. Suddaby, R. (2010). Editor’s comments: construct clarity in theories of management and organization. *Acad. Manage. Rev.* 35, 346–357. doi: 10.5465/amr.35.3.zok346
28. Thomson, M. (2006). Human brands: Investigating antecedents to consumers’ strong attachments to celebrities. *J. Mark.* 70, 104–119. doi: 10.1509/jmkg.70.3.104

29. Simon, C. and Sullivan, M. (1993), "The Measurement and Determinants of Brand Equity: A Financial Approach", *Marketing Science*, Vol. 12 No. 1, pp. 28-51.
30. Spence, M. (1973). Job market signaling. *Q. J. Econ.* 87, 355–374. doi: 10.2307/1882010
31. Vallas, S. P., and Christin, A. (2018). Work and identity in an era of precarious employment: how workers respond to "personal branding" discourse. *Work Occup.* 45, pp. 3–37. doi: 10.1177/0730888417735662
32. Wee, L. and Brooks, A. (2010) 'Personal Branding and the Commodification of Reflexivity', *Cultural Sociology*, 4(1), pp. 45–62. doi: 10.1177/1749975509356754.
33. Zinko, R., and Rubin, M. (2015). Personal reputation and the organization. *J. Manage. Organ.* 21, 217–236. doi: 10.1017/jmo.2014.76





Magyar Tudomány Ünnepe konferencia kötet  
2023