

Marketing & Menedzsment

The Hungarian Journal of Marketing and Management



A generatív mesterséges intelligencia által létrehozott rövid videók rejtett karbonlábnyoma: a fenntarthatósági paradoxon vizsgálata a közösségimédia-marketingben

Vizuális homofília és forráshitelesség az eWOM-kommunikációban: az arcforma szerepe hedonikus termékek értékelésénél

„Tudom, ki termeli” – helyi élelmiszer vásárlási szokások, bizalom és akadályok

Fenntarthatósági tudatosság mintázatai a felsőoktatásban: stakeholder-alapú szegmentáció a Pécsi Tudományegyetemen

Generatív mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: a hallgatók által észlelt tanulási haszon vizsgálata az országok fejlettségi szintjének tükrében

A láthatatlan mentor: A Z generáció rejtett Gen AI-használata a tanulási folyamatokban

Kockázatkerülő motívum és szűkösségi üzenetek szerepe a szigorodó szabályozási környezetben az online szállásfoglalási döntéseknél



Kiadja a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar

ISSN 1219-0349 (nyomtatott) (2021-es évfolyamig)

ISSN 2786-3395 (online) (2021-es évfolyamtól)

Főszerkesztő:

Szűcs Krisztián
egyetemi docens, PTE KTK

Lapigazgató:

Kuráth Gabriella
egyetemi docens, PTE KTK

Lapmenedzser:

Czucka-Varga Vivien
tanársegéd, PTE KTK

Szerkesztők:

Menedzsment:

Szerk.: Ásványi Zsófia, egyetemi docens, PTE KTK
Társszerk.: Havran Zsolt egyetemi docens, BCE

Pénzügy:

Szerk.: Takács András egyetemi tanár, PTE KTK
Társszerk.: Gazdag-Kerecsi Dóra adjunktus, DE

Marketing:

Szerk.: Nagy Ákos egyetemi docens, PTE KTK
Társszerk.: Prónay Szabolcs egyetemi docens, SZTE

KKV-menedzsment:

Szerk.: Rideg András egyetemi docens, PTE KTK
Társszerk.: Sáfrányné Gubik Andrea egyetemi docens, ME

Turizmus:

Szerk.: Csapó János egyetemi tanár, PTE KTK

Szerkesztőbizottság elnöke:

Törőcsik Mária
Professor Emerita, PTE KTK

Szerkesztőbizottság tiszteletbeli elnöke:

Rekettye Gábor
Professor Emeritus, PTE KTK

Szerkesztőbizottság:

Bakacsi Gyula - Budapesti Gazdasági Egyetem
Bélyácz Iván - Pécsi Tudományegyetem
Dajnoki Krisztina - Debreceni Egyetem
Fehér Katalin - Nemzeti Közszerzői Egyetem
Guld Ádám - Pécsi Tudományegyetem
Hetsi Erzsébet - Szegedi Tudományegyetem
Jarabka Ákos - Pécsi Tudományegyetem
Lőrincz Katalin - Pannon Egyetem
Michalkó Gábor István - Pannon Egyetem

Piskóti István - Miskolci Egyetem
Rappai Gábor - Pécsi Tudományegyetem
Simon Judit - Budapesti Corvinus Egyetem
Szakály Zoltán - Debreceni Egyetem
Szerb László - Pécsi Tudományegyetem
Ulbert József - Pécsi Tudományegyetem
Veres Zoltán - Pannon Egyetem
Vitai Zsuzsanna - Pécsi Tudományegyetem
Vörös József - Pécsi Tudományegyetem

Külföldi szerkesztőbizottsági tagok:

Braun, Robert - Institute for Advanced Studies,
Austria
Fodor, Andy - Ohio University College of
Business, United States
Morkūnas, Mangirdas - Mykolas Romeris
University, Lithuania

Nagy, Bálint Zsolt - Babes-Bolyai University,
Romania
Pausits, Attila - Donau-Universität Krems, Austria
Pivčević, Smiljana - University of Split, Croatia
Šauer, Martin - Masaryk University, Czech Republic
Wagner, Udo - University of Vienna, Austria

Olvasószerkesztő:

Szilágyi Mariann
PTE Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont

Technikai felelős:

Acél Róbert
PTE Egyetemi Levéltár

Szerkesztőség címe:

Pécsi Tudományegyetem
Közgazdaságtudományi Kar
7622 Pécs, Rákóczi út 80.
E-mail: mm@ktk.pte.hu

A kiadó címe, székhelye:

Pécsi Tudományegyetem
Közgazdaságtudományi Kar
7622 Pécs, Rákóczi út 80.

Tartalom

LX. évfolyam 3

Finta Krisztina, Kozma Dorottya Edina

A generatív mesterséges intelligencia által létrehozott rövid videók rejtett karbonlábnyoma: a fenntarthatósági paradoxon vizsgálata a közösségimédia-marketingben

| 4

Dudás-Kovács Botond, Putz Ádám

Vizuális homofília és forráshitelesség az eWOM-kommunikációban: az arcforma szerepe hedonikus termékek értékelésénél

| 19

Ládi Dóra, Hajdú Noémi

„Tudom, ki termeli” – helyi élelmiszer vásárlási szokások, bizalom és akadályok

| 32

Putzer Petra, Steiner Beatrix, Csapi Vivien

Fenntarthatósági tudatosság mintázatai a felsőoktatásban: stakeholder-alapú szegmentáció a Pécsi Tudományegyetemen

| 43

Módosné Szalai Szilvia, Jenei

Szonja, Bencsik Andrea

Generatív mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: a hallgatók által észlelt tanulási haszon vizsgálata az országok fejlettségi szintjének tükrében

| 55

Sterczl Gábor Róbert

A láthatatlan mentor: A Z generáció rejtett Gen AI-használata a tanulási folyamatokban

| 72

Bencsik Tamás, Hajdú Noémi

Kockázatkertülő motívum és szűkösségi üzenetek szerepe a szigorodó szabályozási környezetben az online szállásfoglalási döntéseknél

| 87

Content

Volume LX. Issue 3

Krisztina Finta, Dorottya Edina Kozma
The hidden carbon footprint of short videos
created by generative artificial intelligence:
examining the sustainability paradox in
social media marketing

| 4

Botond Dudás-Kovács, Ádám Putz
Visual Homophily and Source Credibility in
eWOM Communication: The Role of Face
Shape in Hedonic Product Evaluations

| 19

Dóra Ládi, Noémi Hajdú
I Know Who Grows It” – Local Food
Consumption, Trust and Barriers

| 32

Petra Putzer, Beatrix Steiner, Vivien Csapi
Patterns of Sustainability Awareness in
Higher Education: Stakeholder-Based
Segmentation at the University of Pécs

| 43

*Szalai Szilvia Módosné,
Szonja Jenei, Andrea Bencsik*
Generative Artificial Intelligence in Higher
Education: Examining Students’ Perceived
Learning Benefits in Relation to National
Development

| 55

Gábor Róbert Sterczl
The Invisible Mentor: Generation Z’s Hidden
Use of Gen Ai in Learning Processes

| 72

Tamás Bencsik, Noémi Hajdú
The Role of Risk Aversion and Scarcity
Messages in Online Accommodation
Booking Decisions under an Increasingly
Stringent Regulatory Environment

| 87

A generatív mesterséges intelligencia által létrehozott rövid videók rejtett karbonlábnyoma: a fenntarthatósági paradoxon vizsgálata a közösségimédia-marketingben

Finta Krisztina^a, Kozma Dorottya Edina^b

Budapesti Metropolitan Egyetem^a, Pannon Egyetem^b

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.01>

A TANULMÁNY CÉLJA

A generatív mesterséges intelligencia (MI) által létrehozott rövid formátumú marketingvideók gyors elterjedése alapvetően átalakítja a digitális tartalomgyártást, ugyanakkor egyre élesebb ellentmondásba kerül a vállalatok Net Zero kötelezettségvállalásaival és az Európai Unió fenntarthatósági jelentéstételi elvárásaival. A tanulmány e fenntarthatósági feszültséget vizsgálja, különös tekintettel a Runway, Pika és Sora típusú videógeneráló rendszerek marketingalkalmazásából származó, jellemzően rejtett karbonkibocsátásra.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A kutatás kétpilléres módszertani megközelítést alkalmaz. Egyrészt strukturált irodalmi áttekintést végez a 2019–2026 között megjelent, az MI-etika, a környezettudomány és a marketing metszéspontján elhelyezkedő szakirodalom alapján, másrészt scenárióalapú karbonmodellezéssel becsüli a generatív videók előállításának környezeti terheit különböző energaintenzitási és hálózati karbonintenzitási forgatókönyvek figyelembevételével az alkalmazott MI-modell architektúrája és energiaadatai függvényében.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

Az eredmények igazolják, hogy a videógenerálás átlagosan mintegy harmincszor nagyobb energiaigényű, mint a képgenerálás, és nagyságrendekkel meghaladja a szöveggenerálás energiafelhasználását. A modellezés szerint egy évi 2500 MI-videót előállító kétfős marketingcsapat éves karbonkibocsátása a modellválasztástól és a hálózati energiamixtől függően nagyságrendekben szóródik: közepes modell és átlagos hálózat mellett ~22,6 kg CO₂, a legkedvezőtlenebb esetben (nagy méretű modell, fosszilis hálózat) a becslési sávval együtt akár ~900 kg CO₂. A kutatás rámutat arra, hogy a kibocsátások jelentős része az árnyék MI- (shadow AI-) gyakorlatok és az MI-specifikus fenntarthatósági mutatók hiánya miatt láthatatlan marad a vállalati ESG- és Scope 3-jelentésekben, elősegítve az algoritmikus zöldmosás jelenségét.

GYAKORLATI JAVASLATOK

A jelentéstételi hiányosság kezelésére a tanulmány bevezeti a Carbon Per Mille- (C-CPM-) mutatót, amely a hagyományos marketingteljesítmény-mutatókat karbonintenzitási dimenzióval egészíti ki. Emellett bemutatja, hogy a könnyűsúlyú modellek alkalmazása, a kvantizálás és a karbontudatos renderelési ütemezés együttesen jelentős kibocsátáscsökkentést tesz lehetővé a kimeneti minőség érdemi romlása nélkül. A kutatás ezzel új elméleti és gyakorlati keretet kínál a generatív MI fenntartható alkalmazásának mérésére és irányítására a digitális marketingben.

Kulcsszavak: Zöld MI, algoritmikus zöldmosás, rövid formátumú videómarketing, digitális karbonlábnyom, generatív MI, ESG-jelentéstétel, fenntartható marketing

Köszönetnyilvánítás: Ezt a kutatást a S.M.A.R.T. Nemzetközi Kutatócsoport támogatta.

BEVEZETÉS INTRODUCTION

A kortárs digitális térben a rövid formátumú videók a digitális interakciók és a fogyasztói elköteleződés meghatározó csatornáivá váltak (Luo et al., 2025). Iparági adatok szerint jelenleg a marketingesek számára ezek biztosítják a legmagasabb megtérülést, és a szakemberek 83%-a aktívan alkalmazza őket kampányaiban (HubSpot, 2025). Bár a közbeszéd gyakran egyszerű szórakoztató tartalomként tekint rájuk, valójában komplex, platformspecifikus kommunikációs formák, amelyek jelentős fogyasztói elköteleződést váltanak ki (Schellewald, 2021). Hasznosságuk és szórakoztató jellegük erősíti a fogyasztói bizalmat és a vásárlási hajlandóságot (Luo et al., 2025; Xiao et al., 2023).

A fejlődést jelentősen felgyorsította a mesterséges intelligencia (MI) tartalomgyártásba történő integrálása. Az MI mára a modern marketingstratégiák és a marketingkutatás meghatározó elemévé vált (Mustak et al., 2021), miközben új innováció-menedzsment-dimenziókat is megnyit a vállalati működésben (Kovács és mtsai., 2025). A generatív MI javítja a célzást, personalizációt, tartalomelőállítás és hirdetésoptimalizálási folyamatokat (Gao et al., 2023; Somov et al., 2025; Garg et al., 2024), ugyanakkor etikai és működési kihívásokat is felvet az átláthatóság, a manipuláció és a torzítások tekintetében (Gao et al., 2023; Huang & Rust, 2021; Najafloo et al., 2025; Szeberényi et al., 2025).

Az MI-generált videomarketing és a vállalati fenntarthatóság metszéspontjában egy nagyrészt rejtett paradoxon rajzolódik ki. A marketing és a fenntarthatóság közötti feszültség nem új jelenség; a fenntarthatatlan növekedési és fogyasztási minták marketingbeli megjelenése a hazai szakirodalomban is régóta ismert (Dudás, 2013). Miközben a marketingosztályok egyre intenzívebben alkalmaznak energiaigényes generatív MI-eszközöket, az ezekhez kapcsolódó karbonkibocsátás jelentős része nem jelenik meg a vállalatok Net Zero vállalásaiban. A problémát tovább erősíti az úgynevezett árnyék MI (shadow AI), amikor a munkavállalók a központi IT-felügyeletet megkerülve használnak felhőalapú MI-eszközöket, elfedve a tartalomgyártás tényleges karbonlábnyomát (Silic et al., 2025).

A kérdés etikai és szabályozási jelentőségű is. Az Európai Bizottság (2023) a Vállalati Fenntarthatósági Jelentéstételi Irányelv (CSRD) keretében az ESRS E1 standard alapján átfogó Scope 3-kibocsátásjelentést ír elő, amelybe a felhőalapú MI-használat is beletartozhat, ugyanakkor az MI-specifikus kategóriák hiánya jelentős megfeleléségi kihívást jelent a szervezetek számára. E hiányosság

kezelésére a tanulmány a következő kutatási kérdéseket vizsgálja:

- K1: Milyen mértékben járul hozzá a generatív MI-eszközök rövid videógyártásban való alkalmazása az elszámolatlan Scope 3-karbonkibocsátáshoz, és hogyan erősíti fel az „árnyék MI” ezt a jelentéstételi hiányosságot?
- K2: Hogyan térnek el egymástól a különböző modellarchitektúrák karbonköltségei az MI-videógyártásban, és milyen mértékben képes egy karbonköltség-alapú mutató operacionálizálni a fenntartható marketing célkitűzéseit?
- K3: Milyen mértékben képesek csökkenteni a karbontudatos operatív stratégiák – beleértve a megújuló energián alapuló ütemezést és az MI-modelltömörítési technikákat – az MI-videógenerálás környezeti terheit a marketing-hatékonyság feláldozása nélkül?

ELMÉLETI HÁTTÉR THEORETICAL BACKGROUND

A videógeneráló MI energiaigénye *The energy requirements of video-generating AI*

Az MI-rendszerek gyors terjedése technológiai és ökológiai fordulópontot is jelent. A fejlődést alapvetően a Schwartz et al. (2019) által leírt „Vörös MI” (Red AI) szemlélet határozta meg, amely a teljesítménynövelést elsősorban a számítási kapacitás bővítésével éri el. Ennek következményeként egy nagy nyelvi modell fejlesztése és betanítása akár öt személyautó teljes élettartamának megfelelő szén-dioxid-kibocsátással járhat (Strubell et al., 2019), miközben az MI összesített energiaigénye egyre nagyobb kihívást jelent a Net Zero célok elérésében (Pimenow et al., 2024).

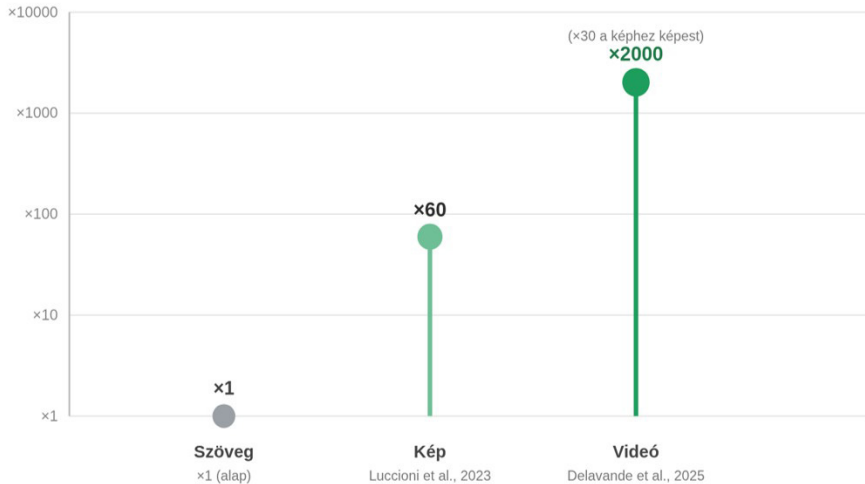
A környezeti terhelés azonban egyre inkább az inferenciafázishoz kapcsolódik. Patterson et al. (2022) szerint a modellhasználatból származó működési kibocsátások gyorsabban növekednek, mint a betanításé, Chien et al. (2023) pedig kimutatták, hogy a generatív MI tömeges használatából eredő éves karbonkibocsátás akár huszonötszöröse is lehet a modell betanítási lábnyomának. Az MI-infrastruktúra kibocsátását a hardver energiaigénye és az adatközpontok villamosenergia-hálózatának karbonintenzitása együttesen határozza meg (Kirkpatrick, 2023), ugyanakkor a pontos működési adatok hiánya továbbra is korlátozza az átláthatóságot (Yu et al., 2024).

Az empirikus vizsgálatok egyértelműen igazolják, hogy a vizuális generatív feladatok nagyságrendekkel energiaigényesebbek a szöveggenerálásnál: a képgenerálás közel hatvanszor több energiát igényel

nyel (Luccioni et al., 2024), míg a videógenerálás átlagosan legalább harmincszor energiaigényesebb a képgenerálásnál, és közel kétezerszer a szöveggenerálásnál (Delavande et al., 2025b). A 46 modellt vizsgáló összehasonlító elemzés szerint a videóközpon-tú marketing a digitális szektor korábbi emissziós becslésein túlmutathat, hiszen egyes konfigurációkban a videó- és képgenerálás energiaigénye között

százszoros különbség is előfordulhat (Chung et al., 2026), amely Luccioni et al. (2024) kép–szöveg összehasonlítású eredményeihez hasonló nagyságrendi mintázatot igazol a videó–kép viszonylatban. A szöveg-, kép- és videógenerálás energiaigényének összehasonlítását az 1. ábra szemlélteti logaritmikus skálán.

1. ábra: A generált tartalom energiaigénye a szöveggeneráláshoz viszonyítva (logaritmikus skálán)
Figure 1. Energy demand of generated content compared to text generation (on a logarithmic scale)



Forrás: a szerzők saját szerkesztése Luccioni et al. (2024) és Delavande et al. (2025b) alapján

A rövid videók generálása még tovább fokozza ezt a terhelést, és a legkörnyezetterhelőbb műveletek közé emeli. A mélytanulási modellek inferenciafázisában az energiaigény nagymértékben függ a modellmérettől és a hardver specializációjától, ami komoly terhelést ró a grafikus feldolgozóegységekre (GPU) (Desislavov et al., 2023). Videógenerálás esetén ezt a terhelést tovább növeli. A szövegből videót generáló diffúziós modellek tér-időbeli mechanizmusai lényegesen több lebegőpontos műveletet (FLOP) igényelnek, mint a hagyományos képgenerálás, a karbonlábnyom döntő része (akár 97%-a) magából a diffúziós denoising fázisból ered (Li et al., 2025). A több milliárd paraméteres, szövegből képet generáló (T2I) architektúrára épülő rendszereket kiegészítő tér-idő modulok és dekóderek a folyamatos mozgás és a magas képminőség érdekében nem lineárisan, hanem hatványozottan növelik az energiafogyasztást (Singer et al., 2022). A Zöld MI (Green AI) pontosan erre a problémára kínál választ: Alzoubi és Mishra (2024) keretrendszere hangsúlyozza, hogy a szoftveres hatékonyság és a hardveres optimalizálás mellett az átlátható mérési

mutatók bevezetése elengedhetetlen a környezeti terhelés csökkentéséhez.

Algoritmikus zöldre mosás és az ESG hiányosságai

Algorithmic greenwashing and ESG shortcomings

A generatív videómodellek kiugróan magas környezeti terhelése ellenére a szervezeteken belül kritikus irányítási probléma, hogy teljes mértékben hiányoznak a mindennapi MI-használatot kísérő fenntarthatósági és elszámoltathatósági mérőszámok (Benbya et al., 2021). Ezt az átláthatatlanságot kihasználva a vállalatok egyre kifinomultabb zöldre mosáshoz folyamodnak, amely a modern vállalati kommunikációban rendszerint a szelektív adatközlésen és a kényelmetlen tények tudatos elhallgatásán alapul (Montgomery et al., 2023).

Ez különösen jellemző az információs és kommunikációs technológiai (IKT) szektorra, ahol a vállalatok előszeretettel festik fenntarthatónak és „zöldnek” digitális fejlesztéseiket, miközben leplezik a háttérben futó adatközpontok és algoritmusok

valós infrastrukturális hatásait (Famularo, 2023). A szóban forgó jelenséget nevezi a tanulmány „algoritmikus zöldremosásnak”. A jelenlegi ESG-keretrendszerek ugyanis sokszor túlságosan általánosak ahhoz, hogy pontosan számbavegyék az MI-technológiák összetett környezeti hatásait (Sætra, 2021). A fennálló fenntarthatósági indexek ráadásul jellemzően összeítik a pozitív és negatív hatásokat, ami lehetővé teszi, hogy a vállalatok a fenntarthatóság látszatát keltsék anélkül, hogy ténylegesen magukévá tennék a környezeti értékeket (Horváth, 2023).

A GHG Protokoll értelmezése szerint a SaaS-alapú MI-videógenerálás a végfelhasználó szervezet számára ésszerűen a Scope 3, 1-es kategóriájú kibocsátási források közé sorolható (vásárolt áruk és szolgáltatások), és lényegesség esetén az ESRS E1-6 szerinti Scope 3-közzétételben is releváns tényező lehet (WRI & WBCSD, 2011). A jelenlegi szabályozási és mérési hiányosságok miatt a Scope 3-jelentésekben az MI-videógenerálásból eredő kibocsátás sokszor nem jelenik meg külön tételként, ami megnehezíti annak megítélését, hogy a vállalati Net Zero-vállalások mennyiben tükrözik a teljes digitális lábnyomot (Sætra, 2021). A helyzet megoldása a szabályozói nyomás mellett olyan célirányos mérőeszközöket is igényel, amelyek a környezeti költségeket a pénzügyi mutatókkal azonos döntési súllyal ruházzák fel – erre tesz kísérletet a *Zöld marketing mutatók és irányelvek (K2, K3)* fejezetben bevezetett Carbon Per Mille- (C-CPM-) mutató.

MÓDSZERTAN **METHODOLOGY**

A tanulmány kétpilléres módszertani keretrendszerre épül: strukturált irodalmi áttekintésre és szcenárióalapú karbonmodellezésre.

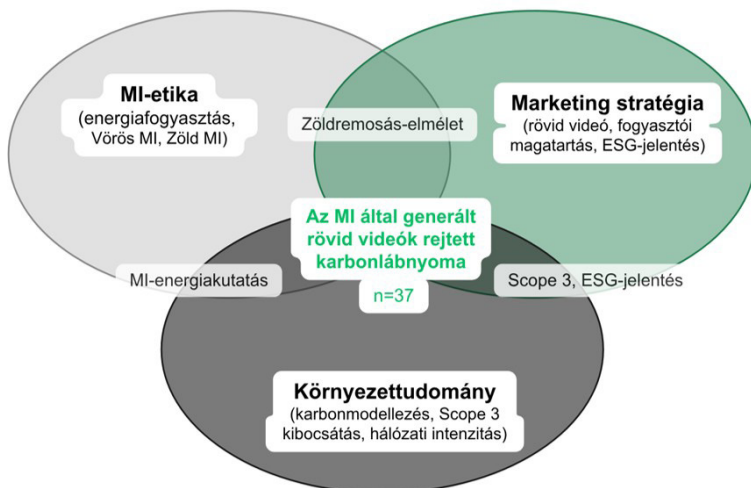
Strukturált irodalmi áttekintés **Structured literature review**

A probléma elméleti megalapozásához strukturált irodalmi áttekintést alkalmaztunk, amely lehetővé teszi a gyorsan fejlődő, interdiszciplináris területek – jelen esetben a mesterséges intelligencia, a környezettudomány és a marketingstratégia – legújabb eredményeinek szintetizálását (Snyder, 2019). Az áttekintés célja a „Vörös MI”, a tartalomgyártás és az algoritmikus zöldremosás fogalmi összefüggéseinek feltárása volt.

Az irodalomkutatást a Scopus, a Web of Science és a Google Scholar adatbázisokban végeztük 2026 januárjában, az alábbi kulcsszó-kombinációk alkalmazásával: (,generative AI’ OR ,AI video generation’) AND (,carbon footprint’ OR ,energy consumption’ OR ,sustainability’) AND (,marketing’ OR ,social media’). A keresést a 2019 és 2026 között megjelent publikációkra szűkítettük. A kezdeti 152 tételes forráslistából cím, absztrakt és teljes szöveges relevancia alapján 37 forrást tartottunk meg. Kizártuk azokat a munkákat, amelyek az MI energiaszükségletét kizárólag hardverinfrastrukturális szinten tárgyalták, a végfelhasználói szervezeti vonatkozások nélkül. Az irodalom áttekintési és válogatási logikát a 2. ábra szemlélteti.

2. ábra: A strukturált irodalmi áttekintés tematikus metszéspontja és a beválogatási folyamat
($n=152 \rightarrow n=37$)

Figure 2. The thematic intersection of the structured literature review and the study selection process
($n = 152 \rightarrow n = 37$)



Forrás: a szerzők saját szerkesztése

Az irodalmi áttekintés magján túl a tanulmány további kontextuális forrásokat is felhasznál – köztük fogyasztói magatartással, marketing-ke-retrendszerekkel, szabályozási standardokkal és szervezeti irányítással foglalkozó munkákat –, amelyek célzott hivatkozáskereséssel azonosítottunk, és amelyek nem képezték részét az eredeti strukturált protokollnak. A mintába tartozó 37 tételt az irodalomjegyzékben csillag (*) jelöli, a többi forrás célzott hivatkozáskereséssel bevont kontextuális mű.

Szenárióalapú karbonmodellezés Scenario-based carbon modelling

Mivel a legnépszerűbb zárt forráskódú rövidví-deó-generáló MI-platformok (például a Runway vagy a Pika) pontos architektúrájára és energiafo-gyasztására vonatkozó adatok jelenleg nem érhetőek el nyilvánosan, a tanulmány pusztá becslések helyett szenárióalapú karbonmodellezést alkalmaz. A számítások alapját az a módszertan adja, amelyet a gépi tanulási modellek hardveres energiafelvételé-nek (GPU-típus, futásidő) és karbonkibocsátásának számszerűsítésére fejlesztettek ki (Lacoste et al., 2019). A paraméterek meghatározásához Luccioni et al. (2024) generatív MI-rendszerekre – különö-sen a többcélú és vizuális modellekre – vonatkozó empirikus összehasonlító méréseit vettük alapul, valamint Delavande et al. (2025b) és Li et al. (2024)

videógeneráló diffúziós modellekre vonatkozó ener-gia- és karbonlábnyom-vizsgálatait, amelyekből az Evideo-paraméter három modellméret-kategóriá-ját (könnyűsúlyú, közepes és nagyméretű modell) származtatjuk. Az explicit technikai becslési sávok kiszámításához és a végleges CO₂-egyenérték (kg) (a továbbiakban röviden: CO₂) meghatározásához a Machine Learning CO₂ Impact Calculator algorit-musát alkalmaztuk (Schmidt et al., é.n.; Lacoste et al., 2019; Anthony et al., 2020).

A karbonmodellezés során elengedhetetlen a szoftveres számítások infrastrukturális hátteré-nek figyelembevétele. Felhőszolgáltatók esetén a helyszínelapú és időspecifikus marginális emisz-sziós adatok alkalmazása meghatározó, mivel az MI-modellek kibocsátása jelentősen eltérhet a ki-szolgáló adatközpontok földrajzi elhelyezkedésétől függően (Dodge et al., 2022). Ennek megfelelően három forgatókönyvet dolgoztunk ki az energiain-tenzitásra vonatkozóan – optimistát, mérsékeltet és pesszimistát –, amelyek eltérő villamosener-gia-mixeket vesznek alapul (megújuló-domináns, vegyes és szén/gáz-domináns régiók). A többsze-náriós megközelítés számol a regionális hálózati intenzitások természetes változékonyságával, és ezáltal biztosítja a módszertani átláthatóságot. A három hálózati forgatókönyvet a videómodellek három E_{video}-kategóriájával (könnyűsúlyú, közepes és nagyméretű modell) kombinálva egy kétdimen-zións szenárióteret kapunk (modellméret × hálózati

karbonintenzitás), amelyben kilenc lehetséges éves kibocsátási forgatókönyvet vizsgálunk; ezek a 2. táblázatban kerülnek összefoglalásra. A regionális és időspecifikus marginális emissziós adatokhoz, valamint a karbontudatos ütemezés elveihez a tanulmány Chien et al. (2023) munkájára támaszkodik, amelynek szempontjai egyúttal a *Zöld marketing mutatók és irányelvek* (K2, K3) fejezetben javasolt mérséklési stratégiák egyik fő pillérét is alkotják.

A hatások szemléltetéséhez egy tipikus kis- és középvállalati (KKV) forgatókönyvet modelleztünk. A scenárióban egy kétfős marketingcsapat napi szinten szövegből videót (T2V) generáló modelleket alkalmaz közösségimédia-kampányokhoz. Alapegységként napi 10 darab MI-videógenerálást határoztunk meg. Ez az érték iparági adatokból vehető le: az aktív közösségi médiát kezelő kisvállalkozások ideálisnak tartott posztolási frekvenciája heti hét alkalom – napi egy videó platformonként –, és a TikTokot professzionálisan kezelő kisvállalkozások 33%-a naponta publikál (Adobe Express, 2025). Három párhuzamos platformon (TikTok, Instagram Reels, YouTube Shorts) ez napi 3–4 közzétett tartalmat jelent. A tesztleleteket, sikertelen próbákat és elvetett anyagokat is figyelembe véve – az Animoto (2026) felmérése alapján az AI-t videóképzítésre használó marketingesek körében jellemző iterációs volumennel számolva – konzervatív becsléssel napi 10 generálással, azaz évi 2500-al kalkulálunk (250 munkanapos évet feltételezve).

EREDMÉNYEK RESULTS

Az elméleti háttér és a módszertan alapján ez a fejezet scenárióalapú modellezéssel válaszolja meg a kutatási kérdéseket (K1–K3): számszerűsíti a rövid videógenerálás környezeti terheit, és javaslatokat fogalmaz meg azok csökkentésére. Az itt közölt értékek egy hipotetikus KKV-scenárió feltáró, két-dimenziós (videómodell-méret $\times$ hálózati karbonintenzitás) becslései; céljuk a nagyságrend és a jelentéstételi hiányosság szemléltetése, nem egy konkrét vállalat tényleges Scope 3 kibocsátásának mérése.

Az „árnyék MI” jelensége és a KKV-scenárió felállítása

The phenomenon of “shadow AI” and the establishment of the SME scenario

A generatív MI-eszközök vállalati elterjedése egy új és kritikus kockázati tényezőt hozott létre: az „árnyék MI” (shadow AI) jelenségét (Silic et al., 2025), ami hatékonyan vonja ki az ilyen eszközök energiafogyasztását a fenntarthatósági jelentések hatóköréből, így a kapcsolódó kibocsátás elszámolatlan és a

jelenlegi vállalati jelentéstételi rendszerekben elvileg mérhetetlen is. Az árnyék MI ezért sok esetben kimarad a Scope 3-as közzétételből.

Bár a generatív modellek betanítását és karbantartását multinacionális technológiai vállalatok végzik, a kapcsolódó felhőalapú infrastruktúra (SaaS) környezeti terhei közvetlenül a végfelhasználóknál jelentkeznek. A KKV-szektor adja a globális gazdaság gerincét, és az iparági adatok szerint a kis cégek körében a legmagasabb az árnyék MI koncentrációja: a 11–50 főt foglalkoztató vállalatoknál a munkavállalók 27%-a aktívan használ nem engedélyezett MI-eszközöket (Silic et al., 2025). A működési biztonsági adatok szerint ebben a szegmensben átlagosan 269 aktív árnyék MI-alkalmazás jut ezer főre, ami azt jelzi, hogy az egyéni felhasználók jellemzően egyszerre több eszközt is igénybe vesznek (Reco, 2025). Ez az aránytalanul nagy kitettség indokolja, hogy a makroszintű ökológiai hatások megértéséhez a szegmens mikroszintű modellezéséből induljunk ki.

A rejtett karbonlábnyom számszerűsítése

Quantifying the hidden carbon footprint

A módszertani fejezetben meghatározott 2500 generáláshoz kapcsolódó fizikai környezeti teher kiszámításához Budennyy et al. (2022) validált ökológiai lábnyom számítási módszertanát követjük, az alábbi egyszerűsített képlet alapján:

$$\text{CO}_2(\text{kg}) = (E_{\text{video}} \times N) \times \text{PUE} \times \text{CI} \div 1000$$

A változók meghatározása a szakirodalom alapján:

E_{video} : A videógenerálás áramfogyasztása, azaz a generálást kiszolgáló szerver teljes mért energiaigénye (GPU, CPU és memória). A diffúziós modellek energiaigényét elsősorban a felbontás, a videó hossza és a zajsztűrés lépések száma határozza meg (Li et al., 2024), ezért modellenként tág határok között mozog. Delavande et al. (2025b) hét nyílt forráskódú videógeneráló-modell mért energiaadatai alapján a tanulmány három modellméret-kategóriát különböztet meg: könnyűsúlyú modell (AnimateDiff, ~0,14 Wh/videó), közepes méretű architektúra (CogVideoX-5B, ~25,3 Wh/videó) és nagyméretű architektúra (WAN2.1-T2V-14B, ~415 Wh/videó). Ez a közel háromezerszeres szórás a modellméret, a felbontás, a képkockaszám és a denoising-lépések együttes hatását tükrözi. Mivel a zárt, kereskedelmi platformok (Runway, Pika, Sora) nem tesznek közzé energiaadatokat, ezek a nyílt forráskódú értékek az ő proxyjukként szolgálnak. A közepes méretű architektúra tekinthető a mai mainstream SaaS-alapú videógeneráló szolgáltatások (pl. Runway, Pika) legjobb közelítésének, míg a nagyméretű kategó-

ria inkább a csúcsmínőségű, Sora-szintű rendszerek konzervatív felső korlátjaként értelmezhető (Delavande 2025a; Luccioni et al., 2024; Synthetic Labs, 2025).

N: 2500 generálás/év

PUE (Power Usage Effectiveness): Az adatközpontok infrastrukturális és hűtési szorzója; iparági átlaga 1,55 (Uptime Institute, 2022, idézi: Bouza et al., 2023). Mivel az E_{video} önmagában csak az

IT-berendezés (szerver, GPU) tényleges elektromosáram-felvételét méri, a PUE pedig egy külön, az adatközpont működéséhez szükséges kiegészítő energiát (hűtés, tápellátás, épületüzemeltetés) szám-szerűsíti; a két tényező így additív, nem átfedő energiafelhasználást ír le, ezért nem eredményez kettős beszámítást.

A szenárióalapú karbonmodell paramétereit mutatja be az 1. táblázat.

1. táblázat: A szenárióalapú karbonmodell paramétereit

Table 1. Parameters of the scenario-based carbon model

Paraméter	Jelölés	Felvett érték	Forrás
Energiafogyasztás videónként	E_{video}	0,14 / 25,3 / 415 Wh	Delavande et al. (2025b)
Generálások száma évente	N	2500 db/év	szervezők szenáriója (Silic et al., 2025; Reco, 2025)
Adatközpont-hatékonyság	PUE	1,55	Uptime Institute (2022, idézi Bouza et al., 2023)
Hálózati karbonintenzitás	CI	20 / 230 / 400 g CO ₂ /kWh	Dodge et al. (2022)
Becslési sáv	–	±40%	Fischer (2025)

Forrás: a szerzők saját szerkesztése a hivatkozott szakirodalmak alapján

A számítás alapján a csapat éves „árnyék MI”-videógyártásának extra áramfogyasztása a választott modellkategóriától függően rendkívül tág határok között mozog: könnyűsúlyú modell esetén 0,54 kWh/év, közepes esetén 98,04 kWh/év, nagyméretű architektúra esetén pedig 1608,13 kWh/év ($2500 \times E_{\text{video}} \times 1,55$). (1. táblázat) Az ehhez társuló tényleges CO₂-kibocsátás meghatározása azonban komoly akadályokba ütközik. Bár a piacvezető videógeneráló platformok – mint az OpenAI Sora a Microsoft infrastruktúráján, a Google felhőjén futó Veo/Lumiere, illetve a Runway és a Luma (Karaarslan &

Aydın, 2024; Li et al., 2024) – rendelkeznek vállalati fenntarthatósági célkitűzésekkel, az inferenciát kiszolgáló adatközpontok pontos földrajzi helyét és valós idejű energiamixét üzleti titokként kezelik. Ez a strukturális átláthatatlanság (Famularo, 2023) lehetetlenné teszi az egyes felhasználói kérésekhez tartozó hálózati karbonintenzitás pontos meghatározását. A bizonytalanság kezelésére a három modell-kategória éves fogyasztási értékeire egyenként vetítve három eltérő regionális hálózati forgatókönyvet (Dodge et al., 2022) alkalmaztunk, amelyeket a 2. táblázat foglal össze.

2. táblázat: A KKV árnyék MI-videógyártás éves karbonkibocsátási forgatókönyvei (hálózati karbonintenzitás × modellméret)

Table 2. Annual carbon emission scenarios for shadow AI video production in SMEs (grid carbon intensity × model size)

Forgatókönyv	Hálózati karbonintenzitás (CI)	Modellkategória	Becsült éves kibocsátás [±40%]
Optimista – Megújuló energia dominál	~20 g CO ₂ /kWh	könnyűsúlyú	0,01 kg CO ₂ [0,007-0,015 kg CO ₂]
		közepes méretű	1,96 kg CO ₂ [1,177-2,745 kg CO ₂]
		nagyméretű	32,16 kg CO ₂ [19,298-45,028 kg CO ₂]
Mérsékelt – Átlagos hálózati intenzitás	~230 g CO ₂ /kWh	könnyűsúlyú	0,13 kg CO ₂ [0,075-0,175 kg CO ₂]
		közepes méretű	22,55 kg CO ₂ [13,529-31,569 kg CO ₂]
		nagyméretű	369,87 kg CO ₂ [221,921-517,817 kg CO ₂]
Pesszimista – Fosszilis energia (pl. szén) dominál	~400 g CO ₂ /kWh	könnyűsúlyú	0,22 kg CO ₂ [0,130-0,304 kg CO ₂]
		közepes méretű	39,22 kg CO ₂ [23,529-54,901 kg CO ₂]
		nagyméretű	643,25 kg CO ₂ [385,950-900,550 kg CO ₂]

Megjegyzés: A hálózati karbonintenzitás (CI) értékei Dodge et al. (2022) regionális forgatókönyvein alapulnak (alacsony ~20 g CO₂/kWh, mérsékelt ~230 g CO₂/kWh, magas ~400 g CO₂/kWh). A pesszimista érték konzervatív alsó becslés, mivel a teljes mértékben szénre támaszkodó hálózatok karbonintenzitása elérheti a 600–900 g CO₂/kWh tartományt is; ennek hatását a becslést éves kibocsátásokhoz társított ±40%-os sávok részben tükrözik. A táblázatban szereplő éves kibocsátási értékek a Delavande et al. (2025b) által mért videógenerálási energiafogyasztási adatokból származó E_{video} -értékekre és a szerzők saját számításaira épülnek.

Forrás: a szerzők saját szerkesztése

Mivel a kibocsátás lineárisan skálázódik az E_{video} -val és a hálózati karbonintenzitással, a mérsékelt hálózati forgatókönyvben (~230 g CO₂/kWh) a becslést éves érték a könnyűsúlyú modell esetében ~0,13 kg CO₂-tól a nagyméretű architektúra esetében ~370 kg CO₂-ig terjed, miközben a közepes méretű modell ~22,6 kg CO₂/év értéket ad (Delavande et al., 2025b). Ez megerősíti, hogy a modellválasztás a karbonlábnyom egyik domináns mozgatórugója. Ha a közepes E_{video} -kategóriát tekintjük a tipikus, mainstream kereskedelmi text-to-video-szolgáltatások ésszerű proxyjának, akkor egy kétfős marketingcsapat évi 2500 generálással a mérsékelt hálózati forgatókönyvben nagyságrendileg 22–23 kg CO₂ éves kibocsátást produkál – ez az érték jól értelmezhető középértéket kínál a szélesebb 0,01–900 kg CO₂ becslési tartományon belül.

Az MI-energiamérő szoftverek és a statikus modellek becslései akár 40%-os hibahatárral is dolgozhatnak (Fischer, 2025), ezért a végeredményt ±40%-os technikai becslési sávval (érzékenységi

stresszteszt) egészítjük ki, amelyet mindhárom hálózati forgatókönyv és mindhárom modellkategória esetében feltüntetünk. A pesszimista modellbecslés esetén – nagyméretű modell és magas hálózati karbonintenzitás mellett – egyetlen kis marketingcsapat árnyék MI-tevékenysége évente 643 kg CO₂ körüli láthatatlan kibocsátást generálhat, amely a hibahatárral számolva akár ~900 kg CO₂-ig is felkúszhat, ami adott esetben teljes egészében hiányozhat a vállalat ESG-jelentéseiből.

Zöldmarketing-célkitűzések és irányelvek

Green marketing objectives and guidelines

A karbontudatos marketing megvalósítása olyan mutatókat igényel, amelyek a környezeti hatást az üzleti elemzések nyelvére fordítják le (Alzoubi & Mishra, 2024). Erre a célra vezeti be a tanulmány a Carbon Per Mille- (C-CPM-) mutatót. Az elne-

vezés szándékosan idézi a hagyományos Cost Per Mille (CPM) szerkezetét – a „C”-előtag az elemzői felületeken egyértelműen megkülönbözteti a két mutatót –, ezáltal a tartalomgyártás karbonköltségét

a tényleges elérésekhez köti, és a fenntarthatósági szempontokat a pénzügyi mutatókkal azonos döntési szintre emeli. A két mutató közötti különbséget és összefüggéseket a 3. ábra foglalja össze.

3. ábra: A Carbon Per Mille- (C-CPM-) mutató a hagyományos Cost Per Mille (CPM) logikájára építve

Figure 3. The Carbon Per Mille (C-CPM) metric based on the logic of the traditional Cost Per Mille (CPM) metric



Forrás: a szerzők saját szerkesztése

Formálisan a mutató a következőképpen definiálható:

$$C - CPM = \left(\frac{CO_2 \text{ (g)}}{\text{Megjelenések}} \right) \times 1000$$

ahol a $CO_2(g)$ a tartalmi elem előállítás során keletkezett teljes karbonkibocsátást jelöli gramm-ban, a Megjelenések pedig a leadott nézetek össze-sített számát. A mutató mértékegysége tehát $g \text{ CO}_2e / 1000 \text{ megjelenés}$. A C-CPM és a pénzügyi CPM eltérő mértékegységű mutatók, ezért nem közvetlenül összehasonlíthatók, de ugyanazon a dashboardon, egymás mellett értékelhetők.

A mutató működése egy konkrét példán szemléltethető. Mérsékelt hálózati forgatókönyv (~230 $g \text{ CO}_2/kWh$) és nagyméretű videómodell (WAN2.1-T2V-14B, ~415 $Wh/videó$) esetén egy 10 másodperces videó előállítás

$$0,415 \text{ kWh} \times 1,55 \text{ (PUE)} \times 230 \text{ g CO}_2/kWh = 147,95 \text{ g CO}_2$$

kibocsátással jár. Ha ez a tartalom a kampány során 50 000 megjelenést ér el, a C-CPM értéke:

$$\left(\frac{147,95 \text{ g}}{50000} \right) \times 1000 = 2,96 \text{ g CO}_2$$

ezer megjelenésenként. Az így kapott érték közvetlenül összevethető a kampány hagyományos CPM-mutatójával: a kampány-menedzser ugyanazon a dashboardon, ezer megjelenésre vetítve látja a tartalom pénzügyi és környezeti költségét, és e két szempont mentén rangsorolhatja a kreatívokat vagy a modellbeállításokat. Ugyanezen mérsékelt hálózati forgatókönyv mellett egy közepes méretű modell esetén a C-CPM ~0,18 $g \text{ CO}_2$, egy könnyűsúlyú esetén pedig ~0,001 $g \text{ CO}_2$, azaz ugyanahhoz a kampányhatáshoz jóval

alacsonyabb karbonköltség társul. Egy könnyűsúlyú modellre és karbontudatos ütemezésre váltva a karbonköltség – és ezzel a C-CPM – nagyságrenddel csökkenthető a megjelenések érdemi vesztesége nélkül (lásd a 3. táblázat csökkentési stratégiáit). Az ilyen átlátható fenntarthatósági jelentéstétel integrálása támogatja a CSRD-megfelelést, és hosszú távú versenyelőnyt is biztosít azáltal, hogy a vállalati értékeket mérhető környezeti elszámoltathatósággal kapcsolja össze (Eccles et al., 2014).

A K3 megválaszolásához a csökkentési lehetőségeket számszerűen is megvizsgáljuk. Delavande et al. (2025b) keresztemodell-összehasonlítása szerint már a modellválasztás is akár háromszoros energiakülönbséget generálhat. A felbontás és a képkockaszám négyzetes skálázása miatt ezek felezése önmagában körülbelül négyszeres energiamegtakarítást jelent, ami a tesztelési és vázlatkészítési fázisokban azonnal alkalmazható (Delavande et al., 2025b; Li et al., 2024). A modelltömörítési technikák, különösen a kvantizálás, szintén számottevő lehetőséget rejtenek: a numerikus pontosság FP32-ről INT8-ra csökkentése akár 50–67%-os energiamegtakarítást eredményezhet a kimeneti minőség érzékelhető romlása nélkül (Vergallo et al., 2025; Khan et al., 2025).

A karbontudatos ütemezés – vagyis a nem időkritikus renderelések megújulóenergia-felesleg időszakára való halasztása – rövid feladatoknál egyes régiókban 30–80%-os kibocsátáscsökkentést is eredményezhet, míg hosszabb futásidejű munkáknál a nyereség kisebb (Dodge et al., 2022). A három stratégia együttes alkalmazásával (modellválasztás, kimeneti paraméterek optimalizálása, karbontudatos ütemezés) a KKV-szcenárióban modellezett

pesszimista érték (~643 kg CO₂/év) akár évi 10–30 kg CO₂-ra, azaz mintegy 95–98%-kal mérsékelhető, ami az algoritmikus zöldremosás mértékét is csökkenti. A stratégiák a kimeneti minőség érzékelhető romlása nélkül alkalmazhatók (Vergallo et al., 2025; Khan et al., 2025) – a felbontáscsökkentés a víz-

latfázisra korlátozódik, az ütemezés pedig pusztán időbeli eltolás –; a kampányteljesítményre gyakorolt hatás közvetlen mérése azonban további empirikus kutatást igényel. A három stratégia adatait a 3. táblázat foglalja össze.

3. táblázat: Karbontudatos csökkentési stratégiák és potenciáljuk
Table 3. Carbon-aware reduction strategies and their potential

Stratégia	Mechanizmus	Megtakarítási potenciál	Forrás
Modellválasztás	könnyűsúlyú vs. nagyméretű modell	akár 3000× energiakülönbség	Delavande et al. (2025b)
Felbontás- és képkockacsökkentés (vázlatfázis)	bármelyik dimenzió felzése	~4× energiamegtakarítás	Delavande et al. (2025b); Li et al. (2024)
Kvantizálás	FP32 → INT8 számábrázolás	50–67% energiamegtakarítás	Vergallo et al. (2025); Khan et al. (2025)
Karbontudatos ütemezés	renderelés alacsony karbonintenzitású időszakban	30–80% csökkentés	Dodge et al. (2022)

Forrás: a szerzők saját szerkesztése

Az első kutatási kérdésnél a KKV-szenárió modellezése megerősítette az árnyék MI okozta jelentéstételi rést. Az átláthatatlanságot tovább mélyíti egyrészt az, hogy a zárt forráskódú generatív MI-modellek –mint az OpenAI Sora – infrastrukturális adatait és kiszámítási igényeit a fejlesztők üzleti titokként kezelik (Liu et al., 2024); másrészt az a strukturális sajátosság, hogy a fennálló fenntarthatósági indexek a pozitív és negatív hatásokat egyszerűen összesítik, lehetővé téve a megfelelés látszatának fenntartását valódi környezeti elköteleződés nélkül (Montgomery et al., 2023; Horváth, 2023). Az ellenőrizetlen tevékenységek ESG-jelentésekből való kihagyása az algoritmikus zöldremosás egyik megnyilvánulása – egy olyan jelenség, amelyet a digitális reklámpiacon az interaktív és magával ragadó tartalmak gyors terjedése tovább erősít (Szeberényi et al., 2025).

A második kutatási kérdésre bevezetett Carbon Per Mille- (C-CPM-) mutató közvetlen választ ad a meglévő ESG-keretrendszerek mérési hiányosságaira (Sætra, 2021), és operacionalizálható keretet biztosít a CSRD ESRS E1 szerinti Scope 3-megfelelőséghez – amelybe az Európai Bizottság (2023) irányelvei értelmében a felhőalapú MI-következtetés lényegesség esetén figyelembe veendő. Ahogy van Wynsberghe (2021) megállapítja, a szemléletnek el kell mozdulnia az „MI a fenntarthatóságért” megközelítéstől (amelynek középpontjában az MI mint a fenntarthatósági célok eszköze áll) „az MI fenntarthatósága” felé (amely magának az MI-nek a környezeti terhelését állítja a figyelem kö-

zéppontjába) – a tanulmányban bevezetett C-CPM éppen ezt az elmozdulást teszi mérhetővé.

A harmadik kutatási kérdésnél bemutatott ~98%-os mérséklési potenciál azonban nem reálizálódik magától: a tényleges csökkentés intézményi elköteleződést és erős fenntarthatósági irányítást igényel (Sharma et al., 2026). Technológiai oldalról a paraméterhatékony finomhangolási eljárások – mint például a SimDA (Xing et al., 2023) – és a Zöld MI elveinek szervezeti integrálása együttesen teremtik meg azt az infrastrukturális alapot, amelyre a karbontudatos marketingstratégia építhető (Verdecchia et al., 2023).

A kutatás egy olyan ellentétet dokumentál, amelyben a technológia terjedésének üteme megelőzi a meglévő ökológiai keretrendszerek fejlődését (Lin, 2025; Cows et al., 2021), miközben az MI-eszközök egyidejűleg gyakorlati megoldásokat is kínálnak az energiahatékonyság növelésére és a tudatos fogyasztási minták erősítésére (Bozsik és mtsai, 2025). A szabályozói nyomás – mindenekeelőtt az Európai Zöld Megállapodás klímaselemzőségi céljai és a megújulóenergia-átmenet kihívásai (Horváth, 2020; Szeberényi et al., 2024) – azt jelzi, hogy a korábbi etikai mulasztás gyorsan valós megfelelési kockázattá válik. Ez a karbontudatos marketinggyakorlat elfogadását ökológiai és üzleti szempontból is elkerülhetetlenné teszi.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JÖVŐBELI KUTATÁSOK CONCLUSIONS AND FUTURE RESEARCH

Összegzés és elméleti hozzájárulás

Summary and theoretical contribution

A digitális marketing rejtett ökológiai költségeinek számszerűsítésével a kutatás rámutatott, hogy egy kis csapat árnyék MI-használata éves szinten 22,55 kg (méréselt Szenárió) és akár 900,55 kg CO₂ (pesszimista felső becslés) közötti kibocsátást eredményezhet. Ezek az eredmények megmutatják, hogyan rontják az ellenőrizetlen digitális tevékenységek a szélesebb körű vállalati Net Zero kötelezett-séggvállalásokat.

A tanulmány legfőbb elméleti hozzájárulása a Carbon Per Mille- (C-CPM-) mutató, amely a hagyományos ezres költségmutatók terminológiájára építve összekapcsolja a marketingteljesítményt az ökológiai felelősségvállalással. Analitikai rendszerekbe építve a marketingbefektetések megtérülése pénzügyi és környezeti alapon is optimalizálhatóvá válik, támogatva a CSRD-megfelelőséget.

Vezetői és gyakorlati következtetések Managerial and Practical Implications

A tanulmány konkrét és azonnal alkalmazható következtetéseket kínál marketingszakemberek, ügynőkegvezetők és vállalati megfeleléségi csapatok számára egyaránt. Az árnyék MI-vakfolt azonosítása mindenekelőtt a belső IT-irányítás azonnali felülvizsgálatát teszi szükségessé: a marketingosztályoknak fel kell térképezniük a decentralizált, nem engedélyezett generatív MI-előfizetéseket, és mérlegelniük kell, hogy a kapcsolódó kibocsátásokat – lényegességük függvényében – a Scope 3-as ESG-jelentési keretben is jelezzék.

A C-CPM-et a hagyományos pénzügyi mutatók mellé integrálva a kampánymenedzserek a tartalmak megtérülését a költséghatékonyság és a környezeti hatás kettős szempontja szerint értékelhetik. Végül a karbantudatos munkafolyamatok (lásd a 3. táblázat stratégiáit) jelentősen csökkenthetik a csapat karbonlábnyomát a kimeneti minőség érdemi romlása nélkül.

Korlátok és jövőbeli kutatások

Limitations and future research

A kereskedelmi MI-modellek zárt forráskódú jellege korlátozza az eredmények abszolút pontosságát; e bizonytalanság kezelésére explicit technikai becslési sávokat (érzékenységi stressztesztet) alkalmaztunk (Fischer, 2025); a jövőbeli kutatásokhoz azon-

ban elengedhetetlen lesz a platformszolgáltatókkal való közvetlen együttműködés, hogy a becslési modelleket valódi, elsődleges energiafogyasztási adatok váltsák fel. A szélső értékek közötti nagyságrendi szórás is jelzi, hogy a modell feltáró, nem prediktív jellegű.

A C-CPM rendszerhatára a tartalomelőállítás inferencia- és adatközponti terhére terjed ki, a tárolást, az adatátvitelt, a platformon történő lejátszást és a modellbetanítás arányosított részét nem tartalmazza, így a mutató a tartalomelőállítás részleges működési lábnyomát méri, nem a teljes kampányét.

A technikai adatok pontosításán túl a C-CPM-mutató alkalmazhatóságát nagyvállalati kampánykörnyezetekben is célszerű lesz tesztelni, hogy skálázhatósága összetett megtérülési elemzésekben is igazolt legyen. Egy további, eddig kevésbé feltárt kutatási irány az MI-alapú munkafolyamatok és a hagyományos, emberi stábbal végzett produkciók karbonintenzitás-arányának vizsgálata. Ahogy a globális energiahálózatok a megújuló energiaforrások irányába tolódnak, a két módszer emissziós egyensúlya várhatóan olyan módon fog változni, amelyet a jelenlegi statikus modellek még nem képesek teljeskörűen megragadni.

További korlátot jelent, hogy az árnyék MI-használat elterjedtségére vonatkozó adatok (Silic et al., 2025; Reco, 2025) általános vállalati felmérésekből származnak, és nem specifikusan a rövid videó generálásra vonatkoznak; a jelen tanulmány nem végzett saját empirikus felmérést a marketingcsapatok tényleges árnyék MI-használatáról. Ennek megfelelően a K1 kutatási kérdésre adott válasz a jelenség nagyságrendjét szemlélteti, nem annak közvetlen mérését adja; a jövőbeli kutatásoknak célszerű lenne közvetlen szervezeti felmérésekkel (pl. IT-naplóadatok, alkalmazotti kérdőívek) validálnia az itt felvázolt arányokat.

A generatív MI és MI-támogatott technológiák használatára vonatkozó nyilatkozat az írási folyamat során Statement on the use of generative AI and AI-assisted technologies during the writing process

A munka előkészítése során a szerzők nyelvi szerkesztésre, szerkezeti finomításra és lektorálásra a Claude AI-t, a Gemit és a Perplexity AI-t vették igénybe. Az említett eszközök alkalmazását követően a szerzők szükség szerint felülvizsgálták és szerkesztették a tartalmat, és teljes felelősséget vállalnak a publikáció végső tartalmáért.

HIVATKOZÁSOK REFERENCES

- A * jel a strukturált mintába tartozó 37 forrást jelöli; a többi célzott hivatkozáskereséssel bevont kontextuális mű.
- Adobe Express (2025). *How often should you really post on social?* <https://www.adobe.com/express/learn/blog/how-often-should-you-post-content>
- * Alzoubi, Y., & Mishra, A. (2024). Green artificial intelligence initiatives: Potentials and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 468, 143090. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143090>
- Animoto (2026). *State of video 2026: Balancing AI innovation and human authenticity*. <https://animoto.com/state-of-video>
- * Anthony, L. F. W., Kanding, B., & Selvan, R. (2020). Carbontracker: Tracking and predicting the carbon footprint of training deep learning models. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.03051>
- Benbya, H., Pachidi, S., & Jarvenpaa, S. (2021). Artificial intelligence in organizations: Implications for information systems research. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(2). <https://doi.org/10.17705/1jais.00662>
- * Bouza, L., Bugeau, A. and Lannelongue, L. (2023). How to estimate carbon footprint when training deep learning models? A guide and review. *Environmental Research Communications*, 5(11), 115014. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/acf81b>
- Bozsik, N., Fűrész, Á., & Szeberényi, A. (2025). Smart Energy, Conscious Future: The Role of Artificial Intelligence in Energy Efficiency. In: Belak, J., Nedelko, Z. (eds.), *9th FEB International Scientific Conference: Sustainable Management in the Age of ESG and AI: Navigating Challenges and Opportunities, Maribor* (pp. 511–520). <https://doi.org/10.18690/um.epf.5.2025.47>
- * Budenny, S., Lazarev, V., Zakharenko, N., Korovin, A., Plosskaya, O., Dimitrov, D., Arkhipkin, V., Oseledtsov, I., Barsola, I., Egorov, I., Kosterina, A., & Zhukov, L. (2022). eco2AI: Carbon emissions tracking of machine learning models as the first step towards sustainable AI. *Doklady Mathematics*, 106, 118–128. <https://doi.org/10.1134/s1064562422060230>
- * Chien, A. A., Lin, L., Nguyen, H. B., Rao, V., Sharma, T., & Wijayawardana, R. (2023). Reducing the carbon impact of generative AI inference (today and in 2035). In: *HotCarbon '23: Proceedings of the 2nd Workshop on Sustainable*
- Computer Systems* (Article 11, pp. 1–7.) <https://doi.org/10.1145/3604930.3605705>
- * Chung, J.-W., Wu, R., Ma, J. J., & Chowdhury, M. (2026). Where do the Joules go? Diagnosing inference energy consumption. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2601.22076>
- * Cows, J., Tsamados, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The AI gambit: Leveraging artificial intelligence to combat climate change – opportunities, challenges, and recommendations. *AI & Society*, 38(1), 283–307. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01294-x>
- Delavande, J. (2025a). *How much power does a SOTA open video model use?* Hugging Face. <https://huggingface.co/blog/jdelavande/text-to-video-energy-cost>
- * Delavande, J., Pierrard, R., & Luccioni, S. (2025b). Video Killed the Energy Budget: Characterizing the latency and power regimes of open Text-to-Video models. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.19222>
- * Desislavov, R., Martínez-Plumed, F., & Hernández-Orallo, J. (2023). Trends in AI inference energy consumption: Beyond the performance-vs-parameter laws of deep learning. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 38, 100857. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2023.100857>
- * Dodge, J., Prewitt, T., Combes, R. T. D., Odmark, E., Schwartz, R., Strubell, E., Luccioni, A. S., Smith, N. A., DeCario, N., & Buchanan, W. (2022). Measuring the carbon intensity of AI in cloud instances. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.05229>
- Dudás, K. (2013). Fenntarthatatlan növekedés, fenntarthatatlan fogyasztás. *Fenntarthatatlan marketing? Marketing & Menedzsment*, 47(4), 24–35.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
- European Commission (2023). *Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards. (Official Journal of the European Union.)* https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj (utolsó letöltés: 2026.03.12.)
- * Famularo, J. (2023). Corporate social responsibility communication in the ICT sector: Digital issues, greenwashing, and materiality. *International Journal of Corporate Social*

- Responsibility*, 8, 1–25. <https://doi.org/10.1186/s40991-023-00082-8>
- * Fischer, R. (2025). Ground-truthing AI energy consumption: Validating CodeCarbon against external measurements. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.22092>
- Gao, B., Wang, Y., Xie, H., Hu, Y., & Hu, Y. (2023). Artificial intelligence in advertising: Advancements, challenges, and ethical considerations in targeting, personalization, content creation, and ad optimization. *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231210759>
- * Garg, S., Haralayya, B., Qudah, A. A. M., Maguluri, P. L., Szeberényi, A., & Sameen, Z. A. (2024). The impact of artificial intelligence on management productivity and efficiency. *Business Management and Economics Engineering*, 22(1), 424–434. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5000221>
- Horváth, K. G. (2020). Az Európai Zöld Megállapodás és a 2021–2027-es többéves pénzügyi keret kapcsolata. *Európai Tükör*, 23(1), 91–110. <https://doi.org/10.32559/et.2020.1.5>
- Horváth, K. G. (2023). Vállalati fenntarthatóság és fenntartható vállalkozások. *Acta Humana: Emberi Jogi Közlemények*, 11(3), 165–184. <https://doi.org/10.32566/ah.2023.3.8>
- HubSpot (2025). *Not another state of marketing report: 2025 marketing trends*. <https://www.hubspot.com/state-of-marketing> (utolsó letöltés: 2026.02.13.)
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- * Karaarslan, E., & Aydın, Ö. (2024). Generate impressive videos with text instructions: A review of OpenAI Sora, Stable Diffusion, Lumiere and comparable models. *TechRxiv*. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.170862194.43871446/v1>
- * Khan, S., Naz, N. S., Mazhar, T., Tariq, M. U., Shahzad, T., Guizani, S., & Hamam, H. (2025). Green AI techniques for reducing energy consumption in AI systems. *Array*, 29, 100652. <https://doi.org/10.1016/j.array.2025.100652>
- * Kirkpatrick, K. (2023). The carbon footprint of artificial intelligence. *Communications of the ACM*, 66, 17–19. <https://doi.org/10.1145/3603746>
- Kovács, Sz., Végh, M., & Szabó, I. (2025). Nyílt innováció és mesterséges intelligencia: az új innovációmenedzsment dimenziói. *Marketing & Menedzsment*, 59(különszám), 52–61. <https://doi.org/10.15170/MM.2025.59.KSZ.01.05>
- * Lacoste, A., Luccioni, A., Schmidt, V., & Dandres, T. (2019). Quantifying the carbon emissions of machine learning. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.09700>
- * Li, B., Jiang, Y., & Tiwari, D. (2025). Carbon in motion: Characterizing Open-Sora on the sustainability of generative AI for video generation. *ACM SIGEnergy Energy Informatics Review*, 4, 160–165. <https://doi.org/10.1145/3727200.3727224>
- Lin, B. (2025). Research on the impact, risks and ethical boundaries of AI-generated content in advertising creativity and delivery. *Frontiers in Humanities and Social Sciences*, 5(8), 285–289. <https://doi.org/10.54691/c5z3a890>
- * Liu, Y., Zhang, K., Li, Y., Yan, Z., Gao, C., Chen, R., Yuan, Z., Huang, Y., Sun, H., Gao, J., He, L., & Sun, L. (2024). Sora: A review on background, technology, limitations, and opportunities of large vision models. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.17177>
- * Luccioni, A. S., Jernite, Y., & Strubell, E. (2024). Power hungry processing: Watts driving the cost of AI deployment? In: *Proceedings of the 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '24)* (pp. 85–99). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3630106.3658542>
- Luo, C., Hasan, N. A. M., Zamri bin Ahmad, A. M., & Lei, G. (2025). Influence of short video content on consumers' purchase intentions on social media platforms with trust as a mediator. *Scientific Reports*, 15(1), 16605. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94994-z>
- * Montgomery, A. W., Lyon, T. P., & Barg, J. (2023). No end in sight? A greenwash review and research agenda. *Organization & Environment*, 37(2), 221–256. <https://doi.org/10.1177/10860266231168905>
- Mustak, M., Salminen, J., Plé, L., & Wirtz, J. (2021). Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. *Journal of Business Research*, 124, 389–404. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.001>
- Najafloo, A., Soltani, A., & Szeberényi, A. (2025). Enhanced Marketing Strategies in the Metaverse: Opportunities and Challenges. *Acta Carolus Robertus*, 15(1), 246–263. <https://doi.org/10.33032/acr.6235>
- * Patterson, D., Gonzalez, J., Hölzle, U., Le, Q. V., Liang, C., Munguia, L.-M., Rothchild, D., So, D. R., Texier, M., & Dean, J. (2022). The carbon footprint of machine learning training will plateau, then shrink. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.05149>
- * Pimenow, S., Pimenowa, O., & Prus, P. (2024). Challenges of artificial intelligence development

- in the context of energy consumption and impact on climate change. *Energies*, 17(23), 5965. <https://doi.org/10.3390/en17235965>
- * Reco (2025). *2025 state of shadow AI report*. <https://www.reco.ai/state-of-shadow-ai-report>
- * Sætra, H. (2021). A framework for evaluating and disclosing the ESG related impacts of AI with the SDGs. *Sustainability*, 13(15), 8503. <https://doi.org/10.3390/su13158503>
- Schellewald, A. (2021). Communicative forms on TikTok: Perspectives from digital ethnography. *International Journal of Communication*, 15, 1437–1457.
- * Schmidt, V., Luccioni, A., Lacoste, A., & Dandres, T. (n.d.). *Machine learning CO2 impact calculator*. <https://mlco2.github.io/impact/> (utolsó letöltés: 2026.03.01.)
- * Schwartz, R., Dodge, J., Smith, N. A., & Etzioni, O. (2019). Green AI. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1907.10597>
- * Sharma, V., Kour, M., Vass, V., & Szeberényi, A. (2026). How Does Sustainability Governance Shape the Green Finance and Climate Nexus?. *Sustainability*, 18(2), 1022. <https://doi.org/10.3390/su18021022>
- * Silic, M., Silic, D., & Kind-Trüller, K. (2025). From shadow IT to shadow AI – threats, risks and opportunities for organizations. *Strategic Change*, 35(1). <https://doi.org/10.1002/jsc.2682>
- * Singer, U., Polyak, A., Hayes, T., Yin, X., An, J., Zhang, S., Hu, Q., Yang, H., Ashual, O., Gafni, O., Parikh, D., Gupta, S., & Taigman, Y. (2022). Make-A-Video: Text-to-video generation without text-video data. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.14792>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(1), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Somov, A. G., Ergunova, O. T., & Szeberényi, A. (2025). The influence of artificial intelligence on decision-making in the field of personnel management of large corporations. In: Krastev, V., Rani, C., Ergunova, O., Kansra, P. and Kajla, T. (eds.), *Empowering human resources through human-computer interaction* (pp. 181–206.). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-1676-5.ch007>
- * Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 3645–3650. <https://doi.org/10.18653/v1/p19-1355>
- Szeberényi, A., Akbar, S., Araz, N., & Balku, R. (2025). Interactive and Immersive Advertising in the Metaverse: User Perceptions and Engagement Compared to Traditional Online Environments. *Acta Carolus Robertus*, 15(Special Issue), 3–19. <https://doi.org/10.33032/acr.7019>
- Szeberényi, A., Fűrész, Á., & Rokicki, T. (2024). Renewable energy in Hungary: Awareness, challenges, and opportunities. In: Belak, J., Nedelko, Z. (eds.), *8th FEB International Scientific Conference: Challenges in the Turbulent Economic Environment and Organizations' Sustainable Development* (pp. 509–518.). Maribor. <https://doi.org/10.18690/um.epf.5.2024>
- Synthetic Labs. (2025). *Wan2.1 vs Sora, Runway, Kling, Pika*. Synthetic Labs. <https://syntheticlabs.xyz/2025/03/10/wan2-1-ai-video-comparison/>
- * van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(1), 213–218. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>
- * Verdecchia, R., Sallou, J., & Cruz, L. (2023). A systematic review of Green AI. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 13, 1–26. <https://doi.org/10.1002/widm.1507>
- * Vergallo, R., Aprile, M., Cruz, L., Vadacca, R., & Mainetti, L. (2025). Large-scale evaluation of quantization for reducing the energy footprint of deep learning models. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5719661>
- World Resources Institute (WRI), & World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2011). *Corporate value chain (Scope 3) accounting and reporting standard*. *GHG Protocol*. <https://ghgprotocol.org/scope-3-standard>
- * Xiao, L., Li, X., & Zhang, Y. (2023). Exploring the factors influencing consumer engagement behavior regarding short-form video advertising: A big data perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70, 103170. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103170>
- * Xing, Z., Dai, Q., Hu, H., Wu, Z., & Jiang, Y.-G. (2023). SimDA: Simple diffusion adapter for efficient video generation. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.09710>
- * Yu, Y., Wang, J., Liu, Y., Yu, P., Wang, D., Zheng, P., & Zhang, M. (2024). Revisit the environmental impact of artificial intelligence: The overlooked carbon emission source? *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 18, 158. <https://doi.org/10.1007/s11783-024-1918-y>

Finta Krisztina, egyetemi tanársegéd
kfinta@metropolitan.hu

Budapesti Metropolitan Egyetem Marketing és Kommunikáció Intézet

Kozma Dorottya Edina, egyetemi docens
kozma.dorottya.edina@gtk.uni-pannon.hu

Pannon Egyetem Számvitel és Pénzügy Intézeti Tanszék

The hidden carbon footprint of short videos created by generative artificial intelligence: examining the sustainability paradox in social media marketing

THE AIM OF THE PAPER

The rapid uptake of generative artificial intelligence (AI) for producing short-form marketing videos is reshaping digital content creation, while creating growing tension between corporate Net Zero objectives and the European Union's sustainability reporting demands. This paper addresses that sustainability paradox, focusing on the largely hidden carbon footprint of AI video-creation tools such as Runway, Pika and Sora in marketing use.

METHODOLOGY

The study adopts a two-pillar approach. First, it conducts a structured review of the 2019-2026 literature across AI ethics, environmental science and marketing. Second, it uses scenario-based carbon modelling to estimate the environmental burden of generative video production under different model-architecture and grid carbon-intensity scenarios.

MOST IMPORTANT RESULTS

The results show that generating a video with AI consumes, on average, thirty times more energy than image generation and orders of magnitude more than text creation. The annual carbon footprint of a two-person team producing 2,500 AI-generated videos varies by orders of magnitude depending on model choice and grid mix: about 22.6 kg CO₂ for a medium model on an average grid, rising to as much as 900 kg CO₂ in the worst case (large model, fossil-based grid, including the estimation band). These emissions remain largely invisible in corporate ESG and Scope 3 reporting due to shadow AI practices and the absence of AI-specific sustainability indicators, thereby contributing to algorithmic greenwashing.

RECOMMENDATIONS

To address these reporting gaps, the paper proposes a new Carbon Per Mille (C-CPM) index that adds a carbon-intensity dimension to existing marketing-performance metrics. It also shows that lightweight and quantized AI models and carbon-aware render scheduling can substantially reduce CO₂ emissions without materially affecting output quality. Together, these findings offer a conceptual and practical framework for measuring and managing the sustainable use of generative AI in marketing.

Keywords: Green AI, algorithmic greenwashing, short-form video marketing, digital carbon footprint, generative AI, ESG reporting, sustainable marketing

Vizuális homofília és forráshitelesség az eWOM-kommunikációban: az arcforma szerepe hedonikus termékek értékelésénél

Dudás-Kovács Botond, Putz Ádám

Pécsi Tudományegyetem

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.02>

A TANULMÁNY CÉLJA

A tanulmány az elektronikus szájhangomány (eWOM) befolyásoló mechanizmusait vizsgálja, fókuszban a kategorikus vizuális homofília (arcforma-hasonlóság) hatásával hedonikus termékek kontextusában izolált ingerbemutatók esetén. A kutatás egy kevésbé vizsgált területet, az arcforma alapú forrásbefogadó hasonlóság implicit meggyőzősi hatásait és a forrásattributív folyamatok érvényesülését célozza meg.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

Az online kísérleti elrendezésben 202 résztvevő 10–10, perifériás feldolgozást támogató ingeranyagot (szélsőségesen pozitív vélemény, profilkép és kontextuális kép) értékelt. A profilképek öt különböző arcformát bemutató, nemek szerint illesztett átlagarcot ábrázoltak. Az ingereket egymástól szeparálva mutattuk be a homofília-hatás izolált mérése érdekében. A forrás megbízhatóságát, az üzenet elfogadását és a választási szándékot 7 fokú Likert-skálákon mértük. A válaszadók saját arcformájukat a vizsgálat végén azonosították az előfeszítés minimalizálása érdekében. Háttérváltozóként demográfiai adatokra, a tartós termékérintettségre és a szituatív üzenetbevonódásra kérdeztünk rá.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

A hipotézisvizsgálatok nem igazolták a vizuális homofília közvetlen hatását a függő változókra, még a prediktor változók statisztikai kontrollját követően sem. A módszertani összehasonlítás során az eredmények arra utalnak, hogy az izolált forrásmegjelenítés – szemben az összehasonlító helyzeteket teremtő eljárásokkal – nem aktiválta jelentősen a homofília alapú bizalmi mechanizmusokat, és a homofília-hatást egy dominánsabb perifériás inger elnyomhatja.

GYAKORLATI JAVASLATOK

Eredményeink arra utalnak, hogy az ingerbemutatók módja (szeparált vs. összehasonlító) moderátorként alakíthatja az online térben formálódó bizalmi ítéleteket, ami jelentős elméleti hozzájárulást kínál a forrásattribúciós modellek továbbfejlesztéséhez. Gyakorlati szempontból a kutatás az egyedi véleménybemutatót használó digitális felületek (pl. mobilnézet, kiemelt vélemények) tervezésénél hangsúlyos. Mivel a határfeltétel közvetlen igazolása további vizsgálatokat igényel, a jövőbeli kutatások számára ezen prezentációs módok szisztematikus összevetése, valamint több termék kategória vizsgálata javasolt.

Kulcsszavak: vizuális homofília, eWOM, hedonikus termékek, forrás megbízhatósága, ELM

1. BEVEZETÉS INTRODUCTION

1.1 Homofília

Homophily

A homofília – mint a hasonlóság pozitívan befolyásoló ereje (Hamilton, 1964) – a marketingvilágban feltárt jelenség (Reketye és mtsai., 2016). Szociálpszichológiai alapjait a Byrne-féle (1971) hasonlóság-vonzalomelv fektette le, amely szerint a vélt vagy valós közös jegyek öntudatlanul is pozitívabb forrásértékeléshez vezetnek. Míg a szociális homofília eWOM-hatása jól dokumentált (Chih et al., 2020; Filieri et al., 2018; 2023; Ismagilova et al., 2019), addig a vizuális homofíliára összpontosító kutatások sora jóval rövidebb. Kutatásunk ezt a rést vizsgálja, hedonikus termékkörnyezetben. Tanulmányok már igazolták, hogy a hasonló arcú emberek nagyobb bizalmat váltanak ki (Wang et al., 2022). DeBruine (2002) egy bizalmi játék során azt találta, hogy a játékosok jobban bíztak ellenfelükben, ha annak profilképe a kísérleti személy arcával összemossott idegen arc volt. Putz és mtsai (2025) ezt kibővítvé bebizonyították, hogy a hasonló arcformájú források véleménye elfogadhatóbb a felhasználók számára, és vásárlási szándékukra is képes hatást kifejteni utilitarista termékek esetében.

1.2 eWOM-vonatkozások *eWOM aspects*

Az elektronikus szájhagyomány (eWOM), vagyis az online fogyasztói vélemények összessége (Hennig-Thurau et al., 2004) mára a marketingkommunikáció meghatározó elemévé vált (Markos-Kujbus & Csordás, 2016). Kutatások azt bizonyítják, hogy más fogyasztóktól kapott információ sok vásárló számára megbízhatóbbnak bizonyul, mint a marketingesektől származó értékelések (Filieri, 2016; Filieri et al., 2018; Verma & Yadav, 2021). Az eWOM hatásmechanizmusát vizsgáló számos kutatás alapján a befolyásoló hatás 3 tényező interakciójára vezethető vissza: 1. az üzenet jellemzői; 2. a forrás tulajdonságai; 3. a befogadó oldali és kontextuális tényezők (pl. Cheema & Papatla, 2009; Chih, 2020; Filieri et al., 2018; 2023; Putz és mtsai, 2025; Xu, 2014). A számos vizsgálat ellenére az eWOM hatásmechanizmusa nem teljesen feltárt. Bár Putz és mtsai (2025) igazolták a vizuális homofília hatását utilitarista termékeknél, kutatásuk összehasonlító helyzetet teremtett az ingerek ütköztetésével. Jelen tanulmány – a hatásmechanizmus mélyebb feltárása érdekében – ettől eltérő, izolált forrásmegjelenítést alkalmaz, hedonikus termékkategóriában.

Kutatásunkban a forrás jellemzői a meghatározók, míg az információ tulajdonságait (pl. tartalmát,

hosszát) módszertani kontroll alatt kell tartani, a befogadó attitűdjét és kontextuális tényezőit (korábbi tapasztalatok, érdeklődési kör) pedig prediktor változóként kell megvizsgálni. A forrás jellemzői azért fontosak, mert a befogadók ez alapján tulajdonítanak hitelt a kapott információknak. Bár a forrás számos információt tartalmazhat (Markos-Kujbus & Csordás, 2016), ezeket korlátoztuk, és a kitöltők csak a forrás profilképéből vonhatnak le a véleményezőre vonatkozó következtetéseket.

1.2.2 Hedonikus és utilitarista termékek jellemzői

Characteristics of hedonic and utilitarian products

A szakirodalom elkülöníti a funkcionális utilitarista és az affektív élményt nyújtó hedonikus kategóriákat (Hirschman & Holbrook, 1982). Míg az utilitarista döntéshozatalt az objektív attribútumok kognitív elemzése jellemzi, a hedonikus választások érzelmi komponensekhez kötöttek, így ott az implicit mechanizmusok hangsúlyosabbak (Cheema & Papatla, 2009). Mivel a szeparált prezentáció az összehasonlítás hiánya miatt vélhetően gyengíti a hasonlóság észlelhetőségét, a kategóriaválasztás módszertanilag indokolt; Filieri et al. (2023) szerint a homofília ebben a szegmensben bír a legnagyobb befolyásoló erővel. Valamint a hedonikus termékkategória a perifériás feldolgozásban is szerepet játszik (Walther et al., 2023). A választást továbbá a terület homofília-szempontú feltáratlansága is alátámasztja.

1.3 Meggyőzés kidolgozott valószínűségi modellje

Elaboration Likelihood Model

Az Elaboration Likelihood Model (továbbiakban ELM) keretrendszerében a meggyőzés központi vagy perifériás úton valósul meg (Petty & Cacioppo, 1986). Míg a központi út az érvek logikai mérlegelésén alapul, a perifériás feldolgozás során egyszerű heurisztikák dominálnak (Smith & Mackie, 2004). Digitális környezetben az információbőség és az alacsony motiváció felerősíti a perifériás jelzések szerepét (Kitchen et al., 2014), amit Hershberger (2003) a számítógép-közvetített kommunikáció (CMC) sajátosságaként azonosít.

Xu (2014) a profilképet az affektív bizalom alapvető forrásoként azonosítja, amely heurisztikus ingerként a perifériás feldolgozáshoz kapcsolódik. Szociálpszichológiai szempontból ez az automatikus következtetésekre épül; a szemlélők tizedmásodpercek alatt ítélnek meg a megbízhatóságot az arcvonások alapján (Todorov et al., 2008). Bár az észlelés holisztikus, bizonyos területek súlya eltérő. Li et al. (2025) szerint a felső arcfél dominánsabb a

bizalom kiváltásában, de a teljes arcforma határozza meg a forrásattributiont.

1.4 Hipotézisek

Hypotheses

A szakirodalom alapján a következő hipotéziseket javasoljuk:

- H1.: A kísérleti személyek megbízhatóbbnak értékelik a hozzájuk hasonló arcformával rendelkező forrást, mint az eltérő arcformával rendelkezőket.
- H2.: A kísérleti személyek inkább elfogadják a hozzájuk hasonló arcformával rendelkező forrás véleményét, tehát a H1-ben megfogalmazott hatás generalizálódik az arcformától független tényezőre (véleményre) is.
- H3.: A kísérleti személyek nagyobb valószínűséggel választanák azt az úticélt, amit a hozzájuk hasonló arcformával rendelkező forrás ajánl.

2. MÓDSZERTAN METHODOLOGY

2.1 Pilotkutatás: ingeranyag

Pilot study: Stimulus

A módszertani elv szerint egy jól kontrollálható hedonikus terméket (tengerpart) választottunk: 1. vizuálisan homogén képanyag érhető el; 2. a konkrét helyszín anonimitása minimalizálja az ismer-

rősség-hatást; valamint 3. más kutatás is használ hasonló nyaralási helyeket (szállodákat) hedonikus termékként (Verma & Yadav, 2021). A képi inger az ökológiai validitás és a vélemény kontextusának megteremtése miatt fontos (Markos-Kujbus & Csordás, 2016). Mindegyik kép egy nyugodt, homokos, pálmafás, emberi jelenlét nélküli, partszakaszt ábrázol.

2.1.1 Pilot-minta és eljárás

Pilot Sample and Procedure

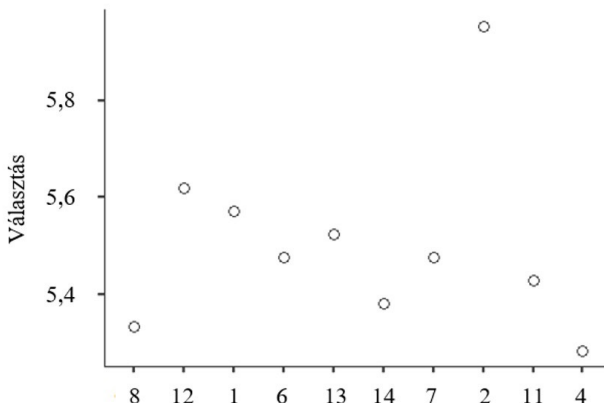
Az elővizsgálatban 22 fő vett részt, egy hiányos adatlap eltávolítása után a végső minta $N = 21$ fő volt (15 nő, 6 férfi; $M = 25,524$, $SD = 14,456$). A kitöltőket online formában, kényelmi mintavétellel gyűjtöttük, és 17 előszűrt tengerparti képet értékelték 7 fokú Likert-skálán, 3 dimenzió mentén: választási valószínűség, pihentető jelleg és észlelt ár.

2.1.2 Pilot eredmények

Pilot results

A 21 válasz alapján létrejött egy 10 képből álló homogén csoport az első kérdésre – ami a kutatás szempontjából a legrelevánsabb. Ennél sem a Friedman-próba ($\chi^2(9) = 6,13$; $p = 0,073$), sem a Durbin-Conover páronkénti összehasonlítások nem jeleztek szignifikáns különbséget (minden $p > 0,05$). Ugyanakkor a 2–11 ($p = 0,052$) és 2–4 ($p = 0,072$) párok esetében a pértékek tendenciát mutatnak, azaz a 2 jelű képet enyhén felfelé értékelték a többi ingerhez képest. (1. ábra)

1.ábra: A pilotvizsgálat során értékelt képek átlagpontszámai
Figure 1. Mean scores of the images evaluated during the pilot study



Forrás: saját szerkesztés

Választás = 7 fokú Likert-skálán mért értékek átlaga (1 = Biztosan nem ezt választanám, 7 = Biztosan ezt választanám). Képek = a bemutatott képek kódja.

2.2 Fő kutatás

Main research

2.2.1 Kutatási design

Research design

A hatás jobb megnyilvánulása és az ökológiaiailag validabb helyzet megteremtése érdekében kutatásunk a perifériás utat segíti. A vizuális homofília hatásának izolálására steril kísérleti környezetet alakítottunk ki. Az ingeranyagot pozitív irányba standardizáltuk, minimalizáltuk a rendelkezésre álló információkat, így megnehezítve a centrális utat aktiváló érvélest (Aronson, 2008). A forrás vonzerejét statisztikai kontroll alá vontuk. A befogadó oldali feldolgozási tényezőket, a tartós termékérintettséget (korábbi tapasztalat) és a szituatív üzenetbevonódást (relevancia) Hershberger (2003) nyomán prediktorként emeltük be a modellbe. (7. táblázat) Az ingereket szeparálva mutattuk be, és a befolyásolás minimalizálása érdekében a résztvevők nem kaptak az arcformára irányító előzetes instrukciót (Zajonc, 1980).

2.2.2 Minta

Sample

A kutatás online, önkitöltős kérdőívként zajlott, kényelmi, hólabda mintavétellel. A kitöltést minden résztvevő informált beleegyezés után kezdte meg, és következmények nélkül megszakíthatta. A teljes minta $N = 202$ fő volt (nő: $N = 126$, férfi: $N = 76$). A női kitöltők életkora 18 és 70 év között mozgott ($M = 29,47$ év, $SD = 13,54$), a férfiaké 18 és 55 év között ($M = 26,41$ év, $SD = 10,82$). A medián mindkét nem esetében 22 év volt.

2.2.3 Mérészköz és eljárás

Measuring instrument and procedure

A beleegyző nyilatkozat után a kitöltők megadták biológiai nemüket és korukat. A kutatás során a résztvevők, nemüknek megfelelően, 10 ingeranyagot értékelték 7 fokú Likert-skálán, három dimenzióban: 1. forrás megbízhatósága, 2. véleményelfogadás, 3. választási valószínűség (nyereményjáték-szituációban az anyagi különbségek torzításának csökkenté-

sére). Minden kitöltő ugyanabban a sorrendben látta a 10 ingeranyagot. A sorrend nem volt randomizálva, mert a homofília szempontjából a hasonló és eltérő arcú források relatív pozíciója személyenként változott. Rákérdeztünk olyan demográfiai adatokra is, mint a kitöltő párkapcsolati státusza, legmagasabb iskolai végzettsége, lakóhelyének típusa vagy szubjektív anyagi helyzete. Moderáló tényezőkként vizsgáltuk a kitöltő korábbi tapasztalatait (járt-e hasonló tengerparton: 1 – nem járt, de nem is tervez; 2 – nem járt, de tervez; 3 – járt, egyszer; 4 – járt, többször), és a téma relevanciáját (mennyire érdekelt hasonló nyaralás lefoglalásában). Végül a kitöltők kiválasztották a saját arcformájukhoz leginkább hasonlót a bemutatott átlagarcok közül, és 7 fokú Likert-skálán értékelték az észlelt hasonlóság mértékét.

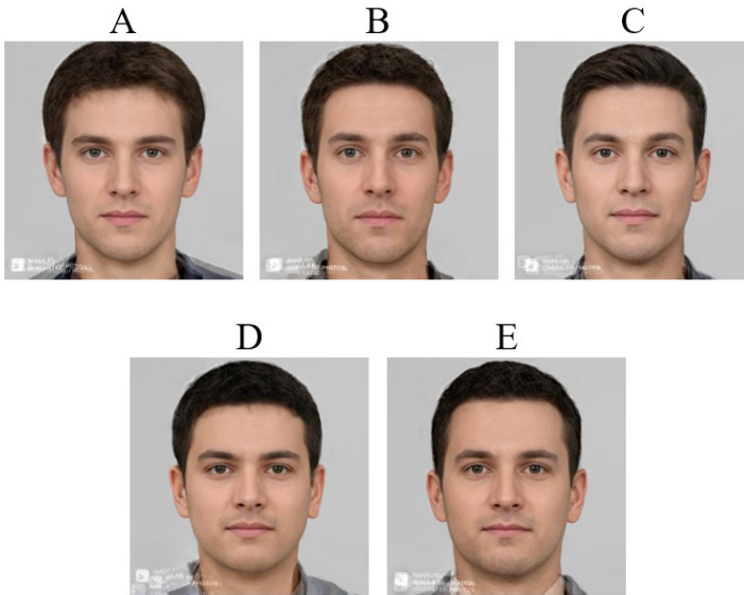
2.2.4 Ingeranyag

Stimulus

A vélemények ökológiai validitása érdekében 10 valós, szélsőségesen pozitív (5/5 csillag) Tripadvisor-vélemény részletét használtuk. Az eredetileg angol részleteket magyarra fordítottuk, és ezek hosszát és tartalmát (homok és víz jellemzőit) standardizáltuk. Így minimalizáltuk a szubjektív, tartalmilag heterogén elemeket, és a véleményeket egységes, fizikai jellemzőkre fókuszáló ingerhalmazra alakítottuk.

A kutatás szempontjából az ingeranyag legfontosabb részét a homofíliáért felelős átlagarcok adták. A kutatás során a Putz és mtsai (2025) által validált 5–5 női és férfi átlagarcot használtuk. (2. és 3. ábra) Az arc geometriai arányai alapján létrejövő 5 arcforma: a szívalakú (H = heart); ovális (OV = oval); kerek (RO = round); szögletes (SQ = square) és hosszúka (OB = oblong) arcok (Putz és mtsai, 2025). Putz és mtsai (2025) mérései szerint 4 arcpár szignifikánsan eltért. (1. táblázat) Minden kitöltő a nemének megfelelő profilképekkel találkozott (Nakano & Yamamoto, 2022), így minden arcot kétszer használtunk fel. Az arcok, képek és vélemények párosítása véletlenszerű volt, technikai korrekcióval a közvetlen arcforma-ismétlések és a kép-szóveg ellentmondások elkerülésére.

2. ábra: Férfi átlagarcok
Figure 2. Male average faces



Forrás: Putz és mtsai (2025). A = szív alakú, B = hosszúkas, C = ovális, D = kerek, E = szögletes

3. ábra: Női átlagarcok
Figure 3. Female average faces



Forrás: Putz és mtsai (2025). A = szív alakú, B = hosszúkas, C = ovális, D = kerek, E = szögletes

1. táblázat: Szignifikáns vonzalmi különbségek az arcpárok között
Table 1. Significant attractiveness differences between the face pairs

Nem	Arcpár	t	p	d
Férfi	Szögletes – Kerek	4,35	< 0,001	1,16 – 1,22
	Hosszúkás – Kerek	2,64 – 4,41	≤ 0,010	0,68 – 0,93
Női	Szögletes – Kerek	5,12 – 5,15	< 0,001	1,28 – 1,76
	Ovális – Szív	2,62 – 4,47	≤ 0,012	0,77 – 1,34

Forrás: Putz és mtsai (2025). Az első arcforma minden párnál szignifikánsan vonzóbbnak bizonyult. t = t -statisztika; p = p -value; d = Cohen-féle d -hatásméret. A tartományok hasonló és eltérő arcú értékelők eredményeit tükrözik.

2.2.5 Elemzés

Analysis

A statisztikai elemzések a Jamovi 2.4.8-as verziójával történtek (The jamovi project, 2023). A pilot-vizsgálatban Friedman-próbát és Durbin–Conover páronkénti összehasonlításokat alkalmaztunk. A fővizsgálatban Wilcoxon rangteszteket futtattunk, a moderáló tényezők vizsgálatára többszörös lineáris regressziós modelleket, a CMB vizsgálatára (CFA) Harman-féle egyfaktoris tesztet végeztünk. A fáradás ellenőrzésére GLM-elemzést végeztünk. A szignifikanciaszintet minden elemzésnél $\alpha = 0,05$ -ben határoztuk meg.

3. EREDMÉNYEK

RESULTS

3.1 Észlelt hasonlóság

Perceived similarity

A 2. és 3. táblázatban látható, hogy a kitöltők milyen arányban látták magukat hasonlónak az egyes arcokhoz, és hogy átlagosan milyen mértékű hasonlóságot észleltek.

2. táblázat: Férfiak észlelt hasonlósága
Table 2. Perceived similarity of males

Arcforma	N (Férfiak)	M	Med	SD
Szív (H)	15	3,000	3,000	1,604
Hosszúkás (OB)	16	3,125	3,000	1,258
Ovális (OV)	13	2,923	3,000	1,115
Kerek (RO)	13	3,077	3,000	1,188
Szögletes (SQ)	19	2,895	3,000	0,809

Forrás: Saját számítás. N = darabszám; M = átlag; Med = medián; SD = szórás. A hasonlóságot 7 fokú Likert-skálán mértük (1 = egyáltalán nem hasonlít rám, 7 = rendkívül hasonlít rám).

3. táblázat: Nők észlelt hasonlósága
Table 3. Perceived similarity of females

Arcforma	N (Nők)	M	Med	SD
Szív (H)	16	3,000	3,000	1,317
Hosszúkás (OB)	20	3,150	3,000	1,309
Ovális (OV)	26	2,615	3,000	1,023
Kerek (RO)	18	4,056	4,000	1,162
Szögletes (SQ)	46	3,391	3,000	1,201

Forrás: saját számítás

A függő változók nem követték a normáeloszlást (minden $W < 0,965$; $p < 0,001$), valamint a nemek között egyik esetben sem adódott szignifikáns

különbség ($U = 4044$; $p > 0,05$). Így az összes további elemzést a teljes mintán ($N = 202$) végeztük.

3.2 Arcok vonzalmának ellenőrzése

Facial attractiveness check

Putz és mtsai (2025) publikációjában tárgyalt vonzalmi különbség felmérésére összehasonlítot-

tuk a férfi mintán az SQ és RO, valamint az OB és RO arcokhoz tartozó válaszokat (4. táblázat), a női mintán pedig az SQ és RO, valamint az OV és H arcokhoz tartozókat. (5. táblázat)

4. táblázat: Vonzalmi különbségek kontrollálása (Férfi minta, N = 76)
Table 4. Control of attractiveness differences (Male sample, N = 76)

Arcpár	Dimenzió	W	p	Mean diff	SE diff
SQ – RO	Bizalom (B)	784,0	0,085	0,500	0,122
SQ – RO	Elfogadás (E)	659,0	0,023*	0,500	0,121
SQ – RO	Választás (V)	682,5	0,204	0,250	0,128
OB – RO	Bizalom (B)	541,0	0,149	0,250	0,103
OB – RO	Elfogadás (E)	510,0	0,863	0,000	0,112
OB – RO	Választás (V)	485,5	0,883	0,000	0,105

* $p < 0,05$, szignifikáns különbség

Forrás: saját számítás. Paired samples Wilcoxon signed-rank tesztek. W = Wilcoxon statistic; Mean diff = átlagos különbség; SE diff = standard error of difference.

5. táblázat: Vonzalmi különbségek kontrollálása (Női minta, N = 126)
Table 5. Control of attractiveness differences (Female sample, N = 126)

Arcpár	Dimenzió	W	p	Mean diff	SE diff
SQ – RO	Bizalom (B)	1719,0	0,634	0,000	0,122
SQ – RO	Elfogadás (E)	2192,5	0,234	0,250	0,121
SQ – RO	Választás (V)	2127,5	0,607	0,000	0,128
OV – H	Bizalom (B)	1586,0	0,517	0,000	0,103
OV – H	Elfogadás (E)	1300,5	0,897	0,000	0,112
OV – H	Választás (V)	1226,0	0,110	-0,250	0,105

Forrás: saját számítás

Mivel az SQ–RO párnál a férfiaknál szignifikáns eltérés mutatkozott az elfogadás dimenzióban, ezen arcok hipotézisvizsgálatát a másik ingeranyag kizárásával is elvégeztük.

3.3 Hipotézisvizsgálatok

Hypothesis testing

A hipotézisvizsgálatok során, a kitöltőket hasonló és eltérő csoportba osztva vizsgáltuk. A teljes mintán (N = 202) a hasonló arcú forrásokhoz nagyobb bizalommal fordultak (W = 6963,5; $p = 0,034$; $r = 0,198$), az üzenet elfogadásánál ($p = 0,219$) és választási valószínűségénél ($p = 0,662$) nem volt szignifikáns eltérés. A tesztet arcformánként szeparálva is lefuttattuk. (6. táblázat)

6. táblázat: A hasonló és eltérő arcú források értékeléseinek összehasonlítása arcformánként
Table 6. Comparison of evaluations of similar and dissimilar face sources by face shape

Arcforma	N	Bizalom	Elfogadás	Választás
Szív (H)	32	$p < 0,001^{***}$	$p = 0,015^*$	$p = 0,002^{**}$
Hosszúakás (OB)	33	$p = 0,391$	$p = 0,482$	$p = 0,513$
Ovális (OV)	39	$p = 0,157$	$p = 0,327$	$p = 0,895$
Kerek (RO)	37	$p = 0,591$	$p = 0,792$	$p = 0,899$
Kerek (RO, -SQ)	37	$p = 0,764$	$p = 0,792$	$p = 0,899$
Szögletes (SQ)	61	$p = 0,444$	$p = 0,357$	$p = 0,521$
Szögletes (SQ, -RO)	61	$p = 0,524$	$p = 0,493$	$p = 0,521$

$p < 0,05$; $^{**}p < 0,01$; $^{***}p < 0,001$. -SQ = szögletes arc kizárva; -RO = kerek arc kizárva.

Forrás: saját számítás. Wilcoxon signed-rank tesztek eredményei. *

Csak a H arcúak esetében igazolódtak a hipotézisek. A jobb megértés érdekében megnéztük a kontrollált változókat, és kiderült, hogy a véletlenszerű párosítás során a H-forráshoz csatolt 2 kép (2. és 12.) kapta a legnagyobb értékelést a pilotvizsgálat során. (1. ábra). Ezt az ingerhatást a teljes mintán ellenőriztük. A H-forrásokat (H-kitöltők kizárása ellenére is) a teljes minta megbízhatóbbnak értékelte (B: $W = 4618,5$; $p = 0,042$; $r = 0,210$), és az általuk ajánlott úticélt nagyobb valószínűséggel választanák ($W = 8414,5$; $p < 0,001$; $r = 0,357$). Ellenben a H-ingeryanyag és a H-kitöltők kizárása után a fennmaradó teljes mintán ($N = 170$) minden szignifikáns főhatás eltűnt (B: $W = 4283,0$; $p = 0,309$; E: $W = 4565,5$; $p = 0,381$; V: $W = 4525,0$; $p = 0,887$). Az arcformánkénti részletes bontás ($N_{OB}=33$; $N_{OV}=39$;

$N_{RO}=37$; $N_{SQ}=61$) konzisztensen ugyanezt az eredményt hozta (minden $p > 0,3$).

Az életkor fontos befolyásoló erővel bírhat a homofília szempontjából (McPherson et al., 2001), és a profilképek alapján a kitöltők számára hozzáférhető. Így a hipotézisvizsgálatot a H-ingeryanyagok és kitöltők kizárásával, a mintát 18–35 éves kitöltőkre korlátozva is elvégeztük ($N = 129$). Ekkor sem jelent meg szignifikáns eltérés (minden $p > 0,38$), így a vizsgált hipotézisek nem nyertek empirikus támogatást.

3.4 Prediktor vizsgálat

Predictor test

A lehetséges háttérváltozók feltárására mindhárom függő változó esetében többszörös lineáris regressziós modelleket futtattunk. (7. táblázat)

7. táblázat: Háttérváltozók hatása a bizalomra, az elfogadásra és a választási szándékra (többszörös lineáris regresszió)

Table 7. Effect of background variables on trust, acceptance, and choice intention (multiple linear regression)

Függő változó	Prediktor	b	SE	t	p	R ²
B (össz._B)	Életkor	-0,005	0,011	-0,463	0,644	0,204
	Tapasztalat	-0,039	0,101	-0,391	0,696	
	Észlelt hasonlóság	0,417	0,082	5,091	< 0,001***	
	Párkapcsolati státusz	-0,026	0,068	-0,376	0,707	
	Iskolai végzettség	-0,485	0,226	-2,143	0,033*	
	Lakóhely típusa	0,158	0,085	1,852	0,066	
	Anyagi helyzet	0,116	0,106	1,095	0,275	
	Nyarlási motiváció	-0,089	0,089	-1,009	0,314	
E (össz._E)	Életkor	-0,021	0,012	-1,858	0,065	0,229
	Tapasztalat	-0,005	0,104	-0,045	0,964	
	Észlelt hasonlóság	0,399	0,085	4,703	< 0,001***	
	Párkapcsolati státusz	-0,017	0,071	-0,240	0,811	
	Iskolai végzettség	-0,432	0,234	-1,842	0,067	
	Lakóhely típusa	0,112	0,088	1,262	0,208	
	Anyagi helyzet	0,140	0,110	1,274	0,204	
	Nyarlási motiváció	-0,068	0,092	-0,746	0,457	
V (össz._V)	Életkor	-0,007	0,011	-0,691	0,491	0,153
	Tapasztalat	-0,145	0,096	-1,511	0,133	
	Észlelt hasonlóság	0,280	0,078	3,591	< 0,001***	
	Párkapcsolati státusz	-0,064	0,065	-0,986	0,325	
	Iskolai végzettség	-0,337	0,216	-1,561	0,120	
	Lakóhely típusa	0,039	0,081	0,483	0,630	
	Anyagi helyzet	0,179	0,101	1,765	0,079	
	Nyarlási motiváció	0,103	0,085	1,217	0,225	

Forrás: saját számítás. Függő változók: össz._B = forrásba vetett bizalom átlagpontszáma, össz._E = vélemény elfogadásának átlagpontszáma, össz._V = választási szándék átlagpontszáma. A táblázat a nem standardizált regressziós együtthatókat (b), azok standard hibáját (SE), a t-értékeket és a hozzájuk tartozó p-értékeket, valamint a modellek magyarázóerejét (R²) mutatja.

A regressziós modellek (7. táblázat) szerint az eWOM-források értékelésének elsődleges bejósolója a szubjektíven észlelt hasonlóság mértéke ($p < 0,001$). A Kruskal–Wallis-próba alapján nem volt szignifikáns eltérés a csoportok között az észlelt hasonlóság mértékét tekintve ($\chi^2(4) = 6,61$; $p = 0,158$), így ez nem magyarázhatja a homofília-hatás hiányát.

A hasonlóság mértéke és válaszok közti erős együttjárás magyarázataként felmerült a közös módszerből fakadó torzítás (Common Method Bias – CMB) gyanúja (Podsakoff et al., 2003). Miszerint

az egyes válaszadók pontozási szokása (válaszadási stílusa) torzítja a kapott eredményeket. Ezt az eshetőséget Harman-féle egyfaktoros teszt nem igazolta ($\chi^2(405) = 3529,6$; $p < 0,001$; CFI = 0,641; TLI = 0,614; RMSEA = 0,195) (Podsakoff et al., 2003), bár a hatása teljesen nem kizárható.

3.5 Fáradtság és figyelem

Fatigue and attention

A mérés stabilitásvizsgálatára az arcformák szempontjából azonos, 2–2 ingeranyagot párosított

Wilcoxon-tesztel összehasonlítottunk, a hozzájuk tartozó mintán. Az időbeli eltérés ellenére 4 csoport (H, OB, OV, RO) nem mutatott szignifikáns eltérést ($p > 0,149$), még a 4–6 ingercsomagnyi távolság és köztes terhelés ellenére sem. Az eredmények robusztusságát továbbá a pilot- és a fő kutatás adatain – azonos tengerparti képek mentén – végzett GLM-elemzés is megerősítette ($F(9, 2209) = 0,378$; $p = 0,946$), amely alapján az értékelési tendenciák az ingerszám és a sorrend változásától függetlenül stabilak maradtak, így a válaszadói fáradás hatása kizárható.

3.6 Eredmények összefoglalása

Summary of results

Az eredmények kritikai elemzése során bebizonyosodott, hogy a kezdetben detektált gyenge pozitív kapcsolatot ($W = 6963,5$; $p = 0,034$; $r = 0,198$) a homofília és a bizalom között nem robusztus. A H-ingeryanyagok (szív alakú arc és vonzó tengerpart) arcformától függetlenül mindhárom függőváltozó esetében szignifikánsan magasabb értékelést kaptak. Ez arra utal, hogy a vizsgált helyzetben a környezeti kontextus esztétikai vonzereje dominánsabb perifériás jelzésnek bizonyult, mint az arc alapú hasonlóság. A többi ingeranyag esetében, ahol a domináns jelzések (tengerpartok) között kisebb volt az eltérés, nem jelent meg szignifikáns különbség.

Az eredmények összességében azt igazolják, hogy a profilképek közötti strukturális hasonlóság önmagában, izolált ingerbemutatás mellett nem képes felülírni a környezeti kontextus dominanciáját, és a kapott nulleredmények nem módszertani torzítás (fáradás/CMB), hanem a vizuális homofília kontextusfüggő gyengeségének következményei.

4. DISZKUSSZIÓ

DISCUSSION

Kutatásunk a vizuális homofília eWOM hatásmechanizmusait vizsgálta steril környezetben. Három hipotézisünk – miszerint az arcformaegyezés növeli a bizalmat, a véleményelfogadást és a választási hajlandóságot – nem nyert igazolást.

Statistikai magyarázat hiányában módszertani összehasonlítást végeztünk Putz és mtsai (2025) kutatásával, mert sok szempontból kutatásuk képezte jelen tanulmány alapját. Eredményeiktől való eltérésünk oka valószínűleg nem a termékminőségben gyökerezik, hiszen a szakirodalom (Chih et al., 2020; Filieri et al., 2023) szerint a homofília hatása hedonikus közegben erősebb. A különbséget a források izolálása okozhatja. Hsee (1996) értékelhetőségi hipotézise alapján az izolált értékelés (separate evaluation) során a finomabb különbségek

elveszhetnek. A vizuális homofília valószínűleg nehezen értékelhető attribútum, amely vélhetően csak közvetlen összehasonlítás (joint evaluation) során fejt ki befolyását. Bár korábbi kutatásokban is van, hogy a vizuális homofília szeparáltan jelenik meg (pl. DeBruine, 2002), ezek jellemzően arcformológiai eljárást használnak, és a hasonlóság mértéke jóval nagyobb mértékű, mint kategorikus hasonlóság esetén.

Továbbá Putz és mtsai (2025) termékként a kitöltők számára ismeretlen terméket (okoshangszórókat) használtak, mi ezzel szemben érzelmileg telített, figyelemfelkeltő termékeket (tengerpartokat). E háttér olyan domináns felszíni hitelességi jelzés (surface feature) lehet, amely már a feldolgozás első szintjén erősebb affektív választ válthat ki, mint a profilkép strukturális jellemzői (Wathen & Burkell, 2002). Ez az eredmény alátámasztja, hogy a perifériás feldolgozás korlátozott kapacitással rendelkezik, így a legszembevetőbb elnyomhatja a többi (Petty & Cacioppo, 1986; Wathen & Burkell, 2002). A háttér esztétikuma visszahathat a forrás megítélésére is, magyarázva a vonzóbb tengerpartokhoz csatolt profilok magasabb bizalmi indexét. Végezetül Putz és mtsai (2025) esetében a hasonlóság előzetes mérése tartalmi előfeszítést okozhatott (Zajonc, 1980), ami nálunk a fordított sorrend miatt nem jelenhetett meg.

4.1 Elméleti hozzájárulás

Theoretical contribution

A hipotézisek elvetése ellenére a vizsgálat fontos határfeltételt azonosít: a vizuális homofília hatása kontextusfüggő, és izolált ingerbemutatásnál nem érvényesül. Módszertani tanulásként a szeparált ingerek alkalmazása segíthet kiszűrni a hasonlóság torzító erejét, lehetőséget adva más befolyásoló tényezők izolált mérésére. Az eredmények megerősítik a perifériás jelzések versengő mivoltát, és rávilágít, hogy a háttér dominánsabb lehet, mint a befogadó és véleményező közti vizuális hasonlóság.

4.2 Gyakorlati implikációk

Practical implications

Az eredmények szerint a vizuális homofília befolyása mérsékelt ott, ahol a vélemények szeparáltan jelennek meg, vagy a termék dominánsabb jelzés, mint a profilkép. Ez alapján a marketingszakembereknek egyes esetekben nem kell torzító tényezőként kalkulálniuk a profilképek arcforma-egyezésével pl.: mobilnézet vagy kiemelt hirdetések esetében. A kategorikus vizuális homofília manipulálása inkább kis bevonódást eredményező, vagy ismeretlen termékek esetében lehet kifizetődő marketingstratégia.

4.3 Limitációk és jövőbeli irányok *Limitations and future research*

A kényelmi mintavétel miatt az eredmények nem reprezentatívak, a minta fiatal, egyetemista összetétele korlátozza az általánosíthatóságot. Az ingeranyagnál a tengerparti képek és az átlagarcok vonzerejének egyenletlensége, valamint a női mintán belüli SQ-arcforma magas aránya (36,5%) az önbesorolás szubjektivitását jelzi. A vizsgálat az arcformára fókuszált, egyéb jegyek (pl. szemszín) hatását nem mérte. A szeparált ingerbemutatás és az azonos nemű forrásokra korlátozódás rontja az ökológiai validitást a hagyományos eWOM-felületekhez képest. Végezetül az ELM-moddellal szembeni kritikai észrevételek (Cyr et al., 2018; Kitchen et al., 2014) is árnyalhatják az értelmezést.

Jövőbeli kutatásoknak javasoljuk a szeparált és összehasonlító prezentációs módok együttes vizsgálatát, és szerteágazó termékek használatát a homofília-hatás pontosabb feltérképezésére. Továbbá fontos az ingerkészség variabilitásának növelése, különös tekintettel a manipulált változók különbségének mértékére.

5. MELLÉKLETEK *SUPPLEMENTARY MATERIAL*

A teljes kérdőívcsomag és ingerstruktúra online mellékletben érhető el: https://drive.google.com/drive/folders/1J6ZaFwzYu3rWvvhDSDEFjE3Q8I-16ixV6?usp=drive_link

HIVATKOZÁSOK *REFERENCES*

Aronson, E. (2008). *A társas lény* (E. Erős, ford.; 10. bőv., átd. kiad.). Akadémiai Kiadó.

Byrne, D., Baskett, G.D., & Hodges, L. (1971). Az interperszonális vonzalom viselkedési indikátorai. *Journal of Applied Social Psychology*, 1 (2), 137–149. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1971.tb00358.x>

Cheema, A., & Papatla, P. (2009). Relative importance of online versus offline information for Internet purchases: Product category and Internet experience effects. *Journal of Business Research*, 63(9–10), 979–985. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.01.021>

Chih, W., Hsu, L., & Ortiz, J. (2020). The antecedents and consequences of the perceived positive eWOM review credibility. *Industrial Management & Data Systems*, 120(6), 1217–1243. <https://doi.org/10.1108/imds-10-2019-0573>

Cyr, D., Head, M., Lim, E., & Stibe, A. (2018). Using the elaboration likelihood model to examine online persuasion through website design. *Information & Management*, 55(7), 807–821. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.03.009>

DeBruine, L. M. (2002). Facial resemblance enhances trust. *Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences*, 269(1498), 1307–1312. <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2034>

Filieri, R. (2016). What makes an online consumer review trustworthy? *Annals of Tourism Research*, 58, 46–64. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2015.12.019>

Filieri, R., Acikgoz, F., & Du, H. (2023). Electronic word-of-mouth from video bloggers: The role of content quality and source homophily across hedonic and utilitarian products. *Journal of Business Research*, 160, 113774. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113774>

Filieri, R., McLeay, F., Tsui, B., & Lin, Z. (2018). Consumer perceptions of information helpfulness and determinants of purchase intention in online consumer reviews of services. *Information & Management*, 55(8), 956–970. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.04.010>

Hamilton, W. (1964). The genetical evolution of social behaviour. I. *Journal of Theoretical Biology*, 7(1), 1–16. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(64\)90038-4](https://doi.org/10.1016/0022-5193(64)90038-4)

Hennig-Thurau, T., Gwinner, K. P., Walsh, G., & Gremler, D. D. (2004). Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: What motivates consumers to articulate themselves on the Internet? *Journal of Interactive Marketing*, 18(1), 38–52. <https://doi.org/10.1002/dir.10073>

Hershberger, E. K. (2003). *eELM: A replication and enhancement of the elaboration likelihood model for computer-mediated environments* [Doctoral dissertation, Georgia State University]. ProQuest Dissertations and Theses Global. [https://www.proquest.com/docview/305333264?%20Theses&fromopenview=true&pq-origsite=gscholar&sourcetype=Dissertations%20\(Utolsó%20töltés:2026.02.15.\)](https://www.proquest.com/docview/305333264?%20Theses&fromopenview=true&pq-origsite=gscholar&sourcetype=Dissertations%20(Utolsó%20töltés:2026.02.15.))

Hsee, C. K. (1996). The Evaluability Hypothesis: An Explanation for Preference Reversals between Joint and Separate Evaluations of Alternatives. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67(3), 247–257. <https://doi.org/10.1006/obhd.1996.0077>

Ismailova, E., Slade, E., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2019). The effect of characteristics of source credibility on consumer behaviour: A meta-analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101736. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.01.005>

- Kitchen, P. J., Kerr, G., Schultz, D. E., McColl, R., & Pals, H. (2014). The elaboration likelihood model: review, critique and research agenda. *European Journal of Marketing*, 48(11/12), 2033–2050. <https://doi.org/10.1108/ejm-12-2011-0776>
- Li, Z., Wang, Z., Yan, L., & Sun, Y. P. (2025). Perception of facial trustworthiness: The impact of top and bottom facial cues on trust judgments and behaviors. *Journal of Nonverbal Behavior*, 49(4), 467–487. <https://doi.org/10.1007/s10919-025-00494-z>
- Markos-Kujbus, Éva, & Csordás, T. (2016). „Kellenek a review-k; ez egy fogyasztói igény.” Turisztikai szakemberek véleménye a TripAdvisor felületén megjelenő fogyasztói véleményekről. *Marketing & Menedzsment*, 50(3–4), 102–113. <https://journals.lib.pte.hu/index.php/mm/article/view/889> (Utolsó letöltés: 2026.02.16.)
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Cook, J. M. (2001). Birds of a Feather: Homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, 27(1), 415–444. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>
- Nakano, T., & Yamamoto, T. (2022). You trust a face like yours. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01248-8>
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. In: *Advances in experimental social psychology* (pp. 123–205). [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60214-2](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60214-2)
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Putz, Á., Nagy, Á. A., Lázár, E., Kocsor, F., & Bereczkei, T. (2025). Do birds of a feather buy together?? The influence of buyers' facial similarity to message source on online purchase decisions. *Current Psychology*, 44(16), 13951–13963. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-08128-9>
- Reketye, G., Tóth, T., & Malota, E. (2016). *Nemzetközi marketing*. In: *Akadémiai Kiadó eBooks*. <https://doi.org/10.1556/9789630597401>
- Smith, E. R., & Mackie, D. M. (2004). *Szociálpszichológia*. Osiris Kiadó.
- The jamovi project (2023). *jamovi*. (Version 2.4) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
- Todorov, A., Said, C. P., Engell, A. D., & Oosterhof, N. N. (2008). Understanding evaluation of faces on social dimensions. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(12), 455–460. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.10.001>
- Verma, S., & Yadav, N. (2020). Past, present, and future of Electronic Word of Mouth (EWOM). *Journal of Interactive Marketing*, 53(1), 111–128. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.07.001>
- Walther, M., Jakobi, T., Watson, S. J., & Stevens, G. (2023). A systematic literature review about the consumers' side of fake review detection – Which cues do consumers use to determine the veracity of online user reviews? *Computers in Human Behavior Reports*, 10, 100278. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100278>
- Wang, Y., Xu, Y. C., & Ni, X. (2022). The effect of facial resemblance on cooperative behavior in the sharing economy. *Journal of Global Information Management*, 30(1), 1–22. <https://doi.org/10.4018/jgim.315307>
- Wathen, C. N., & Burkell, J. (2002). Believe it or not: Factors influencing credibility on the Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(2), 134–144. <https://doi.org/10.1002/asi.10016>
- Xu, Q. (2014). Should I trust him? The effects of reviewer profile characteristics on eWOM credibility. *Computers in Human Behavior*, 33, 136–144. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.027>
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.35.2.151>

Dudás-Kovács Botond, viselkedéselemző
dudas.kovacs.botond@gmail.com

Putz Ádám, egyetemi adjunktus
putz.adam@pte.hu

Pécsi Tudományegyetem Bölcsészeti- és Társadalomtudományi Kar Pszichológia Intézet

Visual Homophily and Source Credibility in eWOM Communication: The Role of Face Shape in Hedonic Product Evaluations

THE AIM OF THE PAPER

The aim of the paper This study investigates electronic word-of-mouth (eWOM) mechanisms, focusing on visual homophily (face shape similarity) within the context of hedonic products. It addresses the implicit persuasion effects of source-receiver similarity and the role of source-attribution processes in digital environments.

METHODOLOGY

In an online experiment, 202 participants evaluated 10 stimulus packages designed for peripheral processing (positive reviews, profile pictures, and contextual images). Profile pictures featured gender-matched average faces representing five distinct face shapes. Stimuli were presented separately to isolate the homophily effect. Source trustworthiness, message acceptance, and choice intention were measured on seven-point scales. To minimize priming, participants identified their own face shape only at the end of the study. Demographic data, enduring product involvement, and situational involvement were recorded as covariates.

MOST IMPORTANT RESULTS

Hypothesis testing did not support a direct effect of visual homophily on dependent variables, even after statistically controlling for predictors. Methodological comparisons suggest that isolated source presentation—unlike procedures creating comparative situations—did not significantly activate homophily-based trust mechanisms. Furthermore, results indicate that homophily effects can be suppressed by more dominant peripheral stimuli, such as the aesthetic quality of the contextual environment.

RECOMMENDATIONS

Our findings suggest that stimulus presentation mode (separated vs. comparative) acts as a moderator in shaping online trust judgments, offering a theoretical contribution to source-attribution models. Practically, the research informs the design of digital interfaces using individual review displays, such as mobile views. As verification of this boundary condition requires further investigation, systematic comparison of presentation modes and multiple product categories are recommended for future research.

Keywords: visual homophily; eWOM; hedonic products; source trustworthiness; ELM

„Tudom, ki termeli” – helyi élelmiszer vásárlási szokások, bizalom és akadályok

Ládi Dóra, Hajdú Noémi

Miskolci Egyetem

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.03>

A TANULMÁNY CÉLJA

A tanulmány célja a helyi élelmiszerek iránti fogyasztói attitűdök, vásárlási szokások és az azokat befolyásoló tényezők feltárása Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében. A kutatás Zepeda és Deal (2009) Alphabet Elméletének keretrendszerét felhasználva vizsgálja, hogy milyen értékek, hiedelmek, normák és kontextuális tényezők alakítják a helyi élelmiszervásárlási döntéseket. Kitérünk az attitűd és magatartás között lévő rés áthidalásának marketing- és szakpolitikai lehetőségeire a periférikus kistérségi régiókban.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A kutatás kvalitatív módszertant alkalmaz. Kilenc, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében élő, helyi élelmiszereket legalább alkalmyszerűen vásárló fogyasztóval készült félig strukturált mélyinterjú. A mintavétel során demográfiai heterogenitásra törekedtünk (korosztály, nem, családi állapot és jövedelmi státusz szerinti diverzitással, mind személyes, mind online interjúztatási környezetben). Az adatelemzés Braun és Clarke (2006) tematikus analízisének eljárásával, az Alphabet Elmélet dimenzióit alkalmazó deduktív és induktív kódolás kombinálásával valósult meg.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

A megkérdezettek túlnyomó többsége pozitív attitűddel rendelkezik a helyi élelmiszerek iránt, ugyanakkor számottevő attitűd-magatartás-rés figyelhető meg. A rés fenntartásában elsősorban kontextuális tényezők – ár, korlátozott elérhetőség, időhiány és információs deficit – játszanak meghatározó szerepet. A bizalom kiemelkedő minőségjelzőként funkcionál. A termelőkkel kialakított személyes kapcsolat fontosabb, mint a formális tanúsítványok. A szokások az attitűd és a viselkedés közötti szakadék egyik legfontosabb fenntartó mechanizmusaként azonosítható, míg az automatizált szupermarketes vásárlási rutinok elfedik a helyi termékek iránti valós nyitottságot.

GYAKORLATI JAVASLATOK

A termelők számára a személyes kapcsolat és a transzparencia erősítése hatékonyabb marketingeszköz az árengedményeknél. A döntéshozóknak a termelői piacok infrastrukturális fejlesztését, a logisztikai akadályok elhárítását és a szabályozási környezet egyszerűsítését javasoljuk. A marketingszakemberek számára generációs-specifikus megközelítés ajánlott. A fiatalabb korosztályok digitális csatornákon, az idősebbek hagyományos eszközökkel érhetők el hatékonyan. Az élményalapú marketing – gasztronómiai rendezvények, farmlátogatások – a fogyasztói bázis szélesítésének bevált eszköze, kiegészülve az online rendelési és gyűjtőplatformok (pl. dobozrendszerek) kistérségi meghonosításával.

Kulcsszavak: fenntartható élelmiszerrendszer, rövid ellátási lánc, közösségi gazdaság, élelmiszerszuverenitás, tudatos fogyasztás

1. BEVEZETÉS INTRODUCTION

A globalizált élelmiszerrendszerek terjedésével párhuzamosan az elmúlt két évtizedben egyre erőteljesebb fogyasztói érdeklődés tapasztalható a helyi élelmiszerek iránt (Enthoven & Van den Broeck, 2021; Feldmann & Hamm, 2015). Az Európai Unió „Farm to Fork” stratégiája (Európai Tanács, 2020), a rövid ellátási láncokra (REL) vonatkozó szakpolitikai intézkedések (Európai Bizottság, 2013a; Raftowicz et al., 2024), valamint a COVID–19 járvány során kialakult ellátási lánc sérülékenysége egyaránt felhívta a figyelmet a rövidebb, átláthatóbb élelmiszerrendszerek előnyeire (Benedek és mtsai, 2022; Sikos T., 2019). Ezek a folyamatok nem elszigetelten zajlanak. A globális kihívások regionális szinten is markánsan megjelennek, különösen ott, ahol az ellátási struktúrák eleve törékenyek. Közép-Kelet-Európában a posztszocialista agrárátalakulás sajátos feltételrendszert teremt – a fogyasztói bizalom, az intézményi kapacitás és az informális hálózatok szerepe más dinamikát követ, mint a nyugat-európai kontextusban (Trenouth & Sovová, 2025).

A pandémia utáni gazdasági kihívások – az infláció, az energiaárak emelkedése és a csökkenő reáljövödelmek – új dimenziót adtak a fogyasztói döntéshozatalnak. Az árérzékenység látványosan erősödött, miközben a minőséggel és a fenntartathatósággal kapcsolatos elvárások is fennmaradtak (Lányi és mtsai, 2024; Máté és mtsai, 2023). Magyarországon a helyi termékek iránti kereslet egyértelműen bővül (Szegedyné Fricz és mtsai, 2020). A kiskereskedelmi kínálatban a helyi termékek arányában különbségek lehetnek. Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye periferikus elhelyezkedése és alacsonyabb jövedelmi szintje sajátos kutatási terepet jelent (Vincze & Antal, 2019; Antal & Vincze, 2019; Sikos T. & Szendi, 2024).

A fogyasztói magatartás vizsgálatához a szakirodalom számos elméleti keretet kínál. A különböző modellek közül azok bizonyulnak a leginkább hasznosnak, amelyek a kontextuális és strukturális tényezőket is számításba veszik. Ezek közül Zepeda és Deal (2009) Alphabet Elmélete alkalmas a helyi élelmiszer vásárlási döntések holisztikus elemzésére (Herzig & Zander, 2025). Jelen tanulmány három kutatási kérdésre keresi a választ: (1) Milyen értékek, hiedelmek és normák befolyásolják a helyi élelmiszerek vásárlási szándékát? (2) Milyen kontextuális tényezők akadályozzák a pozitív attitűdök viselkedéssé válását? (3) Milyen marketingeszközök növelhetik a helyi élelmiszerértékesítés hatékonyságát a vizsgált régióban? A tanulmány tudományos hozzáadott értéke abban rejlik, hogy egy

bevált elméleti keretet periférikus közép-kelet-európai régióra alkalmaz kvalitatív módszertannal, gazdagítva az elsősorban kvantitatív megközelítésekre épülő hazai szakirodalmat.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS LITERATURE REVIEW

A helyi élelmiszer fogalmi értelmezése kulturális, földrajzi és szabályozási kontextustól függően változik (Feldmann & Hamm, 2015). Az Európai Bizottság (2013b) szerint a helyi élelmiszer esetén a termelés és az értékesítés földrajzilag egymáshoz közel esik, bár a közelség pontos mértéke nem meghatározott. A „locavore” mozgalom képviselői a 100 mérföldes határt tekintik irányadónak (Smith & MacKinnon, 2008). Magyarországon a fogyasztók a helyi terméket elsősorban kis földrajzi távolsággal, a helyi munkaerő foglalkoztatásával és a hagyományos termelési eljárásokkal azonosítják (T. Nagy-Pető és mtsai, 2023; Szegedyné Fricz, 2020). A 2005. évi CLXIV. törvény és a 123/2009. (IX. 17.) FVM rendelet szabályozza a kistermelői értékesítést, ám a helyi jelleg pontos lehatárolása továbbra is vitatott (Kelemen-Zobor és mtsai, 2022). A fogalom multidimenzióális, hiszen a földrajzi közelség mellett a társadalmi beágyazottság, az átláthatóság és a kulturális identitás egyaránt fontos alkotóelemek (Enthoven & Van den Broeck, 2021).

A helyi élelmiszerek értékesítése jellemzően rövid ellátási láncok keretében valósul meg. A rövid ellátási láncok (REL / Short Food Supply Chains, SFSCs) minimalizálják a termelő és a fogyasztó között lévő közvetítők számát, megteremtve a földrajzi, logisztikai és társadalmi közelséget (Európai Bizottság, 2013a; Renting et al., 2003). Fő csatornáik a termelői piacok, a közösségi által támogatott mezőgazdaság (CSA), a termelői boltok és az online platformok (Aybar et al., 2026). A termelői piacon a személyes interakció és az élményalapú vásárlás kiemelt vonzerőt jelent, mivel a fogyasztók értékelik a termelővel kialakított közvetlen kapcsolatot, a hangulatos piaci környezetet és a közösségi élményt (Kerényi & Török, 2019; Szabó & Juhász, 2013; NAK, 2025). A hazai kiskereskedelemben a multinacionális diszkontláncok dominanciája erős, miközben a hazai szövetkezeti boltok főként vidéki településeken vannak jelen, ami területi különbségeket eredményez a kínálatban (Sikos T. & Kovács, 2020). Vincze és Antal (2019) problémafa-elemzése a termelők marketingismereteinek hiányát, az adminisztratív terheket és a logisztikai nehézségeket azonosítja fő akadályként; a fogyasztói oldalon az alacsony ismertség, az elérhetőségi problémák és az árérzékenység a meghatározó korlátok. A közösség

által támogatott mezőgazdaság alternatív részvételi modellt kínál (Csurgó és mtsai, 2025).

A fogyasztói döntések hátterének megértéséhez a szakirodalom több elméleti keretet is kínál. A Tervezett Viselkedés Elmélete (TPB; Ajzen, 1991) az attitűd, a szubjektív normák és az észlelt viselkedési kontroll által meghatározott vásárlási szándékot helyezi a középpontba. Hazai alkalmazásában Mucha (2024) a kézműves pékáru vásárlók körében az attitűd és az észlelt viselkedési kontroll erős előrejelző szerepét igazolták. A TPB-t Value-Belief-Norm- (VBN-) elemekkel és a bizalom bevonásával bővítve Carfora et al. (2021) megmutatta, hogy a természetes élelmiszerek vásárlási szándékában a bizalom önálló közvetítő szerepet tölt be. Az ABC-modell (Guagnano et al., 1995) a hozzáállás, a viselkedés és a kontextus összefüggéseit írja le, hangsúlyozva, hogy az értékeken és normákon alapuló attitűdök csak a kontextuális tényezők függvényében képesek a viselkedést befolyásolni. A VBN-elmélet (Stern et al., 1999) az értékektől az ökológiai világnézetten át a személyes normákig vezető kauzális láncot modellez; ezt Pasquariello et al. (2024) a szezonális helyi választással összefüggésben tovább bővítették. Zepeda és Deal (2009) Alphabet Elmélete e két modell szintézise, kiegészítve a demográfiai jellemzőkkel (D), a tudással (K), az információkereséssel (IS) és a szokásokkal (H). Ezt a keretrendszert találta Herzig és Zander (2025) szisztematikusan áttekintése során a REL-fogyasztók vizsgálatára a legalkalmasabbnak, különösen a kontextuális tényezők és az információs dimenzió bevonása miatt.

Az elméleti modellek egyik legfontosabb közös tanulsága, hogy a pozitív attitűd önmagában nem vezet automatikusan vásárláshoz. A fenntartható fogyasztás irodalmának egyik központi kérdése éppen az attitűd és a tényleges viselkedés közötti rés (Vermeir & Verbeke, 2006). A fogyasztók többsége pozitív attitűddel rendelkezik a helyi, bio és fenntartható élelmiszerek iránt, de vásárlási magatartásuk ezt ritkán tükrözi (Schäufele & Janssen, 2021; Yang et al., 2023). Welinder és Hultman (2025) legfrissebb kvalitatív kutatása öt fő interferenciakategóriát azonosított: üzenettelítettség, automatikus vásárlási rutinok, észlelt árkülönbség, versengő értéktételek és tudáshiány. Magyar kontextusban Lányi és mtsai. (2024) igazolták, hogy az árérzékenység és a környezettudatosság versengő szempontként jelenik meg az élelmiszervásárlási döntésekben, míg Máté, Pólya és Oravecz (2023) megállapították, hogy a gazdasági nehézségek háttérbe szorítják a fenntarthatósági szempontokat. Az Alphabet Elmélet kontextuális dimenziója különösen alkalmas e jelenség magyarázatára, mivel a szituatív akadályok – ár, elérhetőség, kényelem – moderáló szerepét expli-

cit módon kezeli (Guagnano et al., 1995; Zepeda & Deal, 2009).

A fogyasztói profil és a vásárlási motivációk ismerete elengedhetetlen a célzott marketingstratégiák kialakításához. A szakirodalom szerint a helyi élelmiszerek tipikus vásárlója magasabb iskolai végzettségű, jobb anyagi helyzetű és jellemzően nő (Herzig & Zander, 2025; Zepeda & Li, 2006). Legfőbb motivációk közé tartozik a frissesség, a minőség, az egészségügyi szempontok, a helyi gazdaság támogatása és a termelővel való közvetlen kapcsolat (Conner et al., 2010). A bizalom kiemelt szerepet játszik, a személyes ismertség kompenzálja az információs aszimmetriát, és helyettesítheti a formális minőségbiztosítási rendszereket (Giampietri et al., 2016; Naspetti & Zanoli, 2009). Magyar viszonylatban T. Nagy-Pető, Szakály és Kiss (2023) kimutatták, hogy a hazai fogyasztók elvárásaiban a kis földrajzi távolság, a helyi munkaerő foglalkoztatása és a hagyományos termelési eljárás meghatározó szempontok. A Z generáció sajátos fogyasztói profilja – fenntarthatósági tudatosság, de az ár és a kényelem által szabott erős korlátok – egyre nagyobb figyelmet kapnak (Hosany & Serdiuk, 2025; Halicka et al., 2025). Chen et al. (2024), valamint Beke Lisányi és mtsai (2022) egyaránt igazolták, hogy a fiatalok attitűdjei pozitívabbak, tényleges vásárlásuk azonban elmarad az idősebb korosztályokétól.

A vásárlói motivációk és akadályok feltérképezése mellett a kommunikáció és a marketing szerepe sem elhanyagolható. A helyi élelmiszerek marketingje hagyományosan a személyes kapcsolatokon, a helyi identitáson és a bizalmon alapul. A digitális átalakulás új csatornákat nyit, hiszen az online platformok, a közösségi média és a mobilalkalmazások szélesebb fogyasztói elérést tesznek lehetővé (Sadeli et al., 2023). Magyarországon ugyanakkor a helyi élelmiszerek digitális marketingje töredékes, a közösségi médiajelenlét inkább ad hoc, mint stratégiai (T. Nagy-Pető, 2021). A storytelling, a transzparencia és az élményalapú marketing – például gasztronómiai rendezvények, farmok látogathatóvá tétele és a helyi termékek turisztikai promóciója – a kereslet és a destínációs vonzerő erősítésének hatékony eszközeiként bizonyultak (Madarász és mtsai 2021). A nyomon követhetőség erősítése szintén hozzájárul a fogyasztói bizalom növeléséhez.

3. MÓDSZERTAN METHODOLOGY

A kutatás kvalitatív módszertanra épül, mert a fogyasztói döntéshozatal mögötti motivációk, érzelmi tényezők és kontextuális hatások mélyreható megér-

tése kvantitatív eszközökkel korlátozottan ragadható meg (Lim, 2025). A fellig strukturált mélyinterjúk az Alphabet Elmélet (Zepeda & Deal, 2009) pilléreit – értékek, hiedelmek, normák, attitűdök, kontextuális tényezők, demográfia, tudás, információkeresés, szokások – érintették, ugyanakkor lehetővé tették a releváns témák részletezését (Kallio et al., 2016).

A kutatás elméleti alapját képező Alphabet Elmélet (Zepeda & Deal, 2009) alkalmazása jelentős többletet nyújt a hagyományos kvalitatív és attitűdvizsgálati megközelítésekhez (pl. TPB vagy VBN) képest. Míg a korábbi modellek elsősorban az egyéni értékekből kiinduló vásárlási szándékokra fókuszálnak, addig az Alphabet Elmélet explicit módon integrálja a kontextuális akadályokat (C), a megszokásokat és vásárlási rutinokat (H), valamint

a tudás (K) és az információkeresési magatartás (IS) közötti iteratív visszacsatolásokat. Ez a holisztikus megközelítés teszi lehetővé a helyi élelmiszerek piacán különösen markánsan jelentkező attitűd-magatartásrés mélyreható megértését és a kényelmi szempontok feltárását.

Az adatgyűjtés 2024 őszén zajlott Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében. A kutatásba kilenc főt vontunk be. Az interjúalanyok felkutatása hálalada mintavétellel és céltudatos mintavétellel történt, külön ügyelve a demográfiai heterogenitás biztosítására (eltérő korosztályok, nemek, családi állapot és jövedelmi státusz bevonásával). (1. táblázat) A minta megfelel a kvalitatív kutatásokban alkalmazott tematikus telítettség kritériumának (Guest et al., 2006).

1. táblázat: Az interjúalanyok demográfiai és vásárlási profilja
Table 1. Demographic and purchasing profile of interviewees

Kód	Kor	Nem	Családi állapot	Végzettség / Státusz	Jövedelmi helyzet	Helyi vásárló?
A1	47	Férfi	Családapa (van gyermek)	Felsőfokú / Foglalkoztatott	Átlag feletti	Nem
A2	52	Nő	Családanya (van gyermek)	Felsőfokú / Foglalkoztatott	Átlag feletti	Nem
A3	22	Nő	Egyedülálló (nincs gyermek)	Egyetemi hallgató	Átlagos	Igen (alkalmi)
A4	36	Nő	Családanya (van gyermek)	Felsőfokú / Foglalkoztatott	Átlag feletti	Igen (rendszeres)
A5	29	Nő	Egyedülálló (nincs gyermek)	Felsőfokú / Foglalkoztatott	Átlagos	Igen (rendszeres)
A6	23	Férfi	Egyedülálló (nincs gyermek)	Felsőfokú / Foglalkoztatott	Átlag feletti	Nem
A7	22	Nő	Egyedülálló (nincs gyermek)	Egyetemi hallgató	Átlag feletti	Nem
A8	21	Nő	Egyedülálló (nincs gyermek)	Egyetemi hallgató	Átlag feletti	Igen (szezonális)
A9	41	Nő	Családanya (van gyermek)	Felsőfokú / Foglalkoztatott	Átlag feletti	Igen (rendszeres)

Forrás: saját szerkesztés

Az interjúk 45–90 percig tartottak, rögzítésük és szó szerinti átírásuk megtörtént. A kilenc mélyinterjúból négy személyesen (csendes, semleges helyszínen, mint pl. egyetemi irodában vagy az alanyok otthonában), öt pedig online videóhívás keretében valósult meg. A személyes és online interjúztatási környezet nem mutatott szignifikáns eltérést a válaszadási nyitottságban, ugyanakkor az online interjúk kényelmesebb időbeosztást tettek lehetővé a dolgozó felnőttek számára. A mintavétel korlátjaként azonosítható, hogy a válaszadók mindegyike

legalább középfokú vagy felsőfokú végzettséggel és átlagos/átlag feletti jövedelemmel rendelkezett, így az alanyok összetételéből eredő szocioökonómiai torzítás fennáll. A 25 kérdésből álló interjú hat tematikus blokkot fedett le: (1) általános vásárlási szokások, (2) helyi élelmiszerekhez való viszonyulás, (3) értékek, hiedelmek, normák, (4) vásárlási akadályok és kontextuális tényezők, (5) információforrások és digitális szokások, (6) jövőbeli szándékok.

Az összegyűjtött adatok elemzése Braun és Clarke (2006) tematikus analízisének eljárásával

történt. Az Alphabet Elmélet dimenzióit alapul véve deduktív és induktív kódolást kombináltunk. Az eredmények megbízhatóságát az interjúk független átírása, a kódolási séma folyamatos finomítása és a kutatói reflexivitás dokumentálása biztosítja.

Az interjúk alapján a következő öt fő tematikus kategória rajzolódott ki:

1. a bizalom és a termelői kapcsolat (termelő-höz való kötődés, személyes kapcsolat, megbízhatóság, átláthatóság);
2. a termékminőség és frissesség (észlelt minőség, természetesség, egészségérték);
3. az érzékenység (megfizethetőség, szuperpiaci árakkal való összehasonlítás, fizetési hajlandóság);
4. a regionális identitás és helyi büszkeség (kötődés a régióhoz, helyi gazdaság támogatása, kulturális identitás); valamint
5. a kényelem és elérhetőség (hozzáférhetőség, távolság, piaci elérés, vásárlási szokások).

Bár a minta kilenc interjúból állt, a tematikus telítettség a hetedik interjú után bekövetkezett. Az utolsó két beszélgetés már csak a korábban feltárt kategóriákat erősítette meg, új kódok nem merültek fel. Ez összhangban áll a kvalitatív módszertani ajánlásokkal, amelyek szerint viszonylag homogén mintákban a telítettség általában hat és tizenkét interjú között érhető el. Az elvégzett interjúk száma tehát elegendőnek bizonyult az elemzés mélységének és megbízhatóságának biztosításához.

4. EREDMÉNYEK RESULTS

A megkérdezettek túlnyomó többsége egészségügyi értékkendett vall. A család egészsége és az élelmiszerbiztonság – a mesterséges adalékanyagok és tartósítószerrel elkerülése – szorosan összefonódott a helyi élelmiszerek preferálásával. A környezettudatos értékek kevésbé markánsan jelentek meg. A válaszadók elismerték a helyi termelés környezeti előnyeit, de ez ritkán volt elsődleges motiváció. A szociális normák hatása differenciált. A faluban élő interjúalanyoknál a közösségi elvárások és hagyományok erősebb befolyást mutattak, a városban élő válaszadók inkább egyéni döntésként élték meg a helyi vásárlást. A bizalom minden interjúban kulcstémaként szerepelt. A termelővel kialakított személyes ismertség, az átlátható eredet és az érzékszervi minőség – frissesség, íz – a legfontosabb bizalom-építő tényezők.

Az interjúalanyok beszámolóí hűen alátámasztják a személyes termelői bizalom és a származás követhetőségének kiemelt szerepét:

„A supermarketben nekem kell eldöntenem az alapanyagról, hogy milyen, de a piacon vannak szakértők, akik el tudják mondani az alapanyag háttértörténetét. Jó, hogy a piacon ilyen módon lehet éltelt vásárolni és jó minőségű, hagyományosan előállított alapanyagokat vehetek.” (A5, 29 éves nő, rendszeres helyi vásárló)

„Nem vásárolok kistermelőktől, mert akit ismerek, attól nem akarok venni, a többieket pedig nem ismerem... Gyerekkoromtól kezdve nem úgy nevelkedtem, hogy járjak piacra.” (A1, 47 éves férfi, nem helyi vásárló)

Az értékek és normák mellett a tényleges vásárlási magatartás vizsgálata árnyaltabb képet mutat. Valamennyi interjúalany pozitív attitűddel rendelkezett a helyi élelmiszerek iránt – frissesség, jobb íz, egészségesség, a helyi gazdaság támogatása –, ugyanakkor a tényleges vásárlási magatartás jelentősen elmaradt a szándékoktól, megerősítve az attitűd-magatartás-rés jelenségét. A vásárlás gyakorisága jelentősen eltért. Egyes interjúalanyok hetente jártak termelői piacra, mások csak szezonálisan jutottak helyi élelmiszerhez. A rendszeres vásárlók kisebb távolságban éltek a termelői piacoktól, és szorosabb kapcsolatot ápoltak a termelőkkel.

A magatartásbeli szakadék hátterében elsősorban kontextuális akadályok állnak. Az interjúk öt fő akadálykategóriát tártak fel. Az ár tekintetében a válaszadók döntő többsége drágábbnak ítélte a helyi élelmiszereket, különösen a fiatalabb és alacsonyabb jövedelmű csoportokban. Több válaszadó jelezte, hogy a minőségi különbség részben kompenzálja a magasabb árat. Az elérhetőség kapcsán a termelői piacok korlátozott nyitvatartása, a kínálat szezonális jellege és a földrajzi távolság a leggyakrabban említett logisztikai akadályok. Az időhiány szintén meghatározó. A modern életritmus és a kétkeresős háztartási modell következtében a kényelmi vásárlás a termelői piacokkal szemben jelentős előnnyel bír. Az információhiány is visszatartó tényező. Számos interjúalany nem rendelkezett elegendő ismerettel a helyi termelők kínálatáról és az értékesítési helyekről. Végül a választék szűkösége és az ingadozó minőség szintén akadályként hatott.

A kontextuális akadályok (időhiány, kényelem, szupermarketes elérhetőség) gátló hatását az alábbi szó szerinti idézetek szemléltetik:

„Gondolkodtam már a termékek eredetén, de a végső választásomra nem igazán volt hatással... a meghatározó faktor a döntésemben az ár és a kényelem. Elméleti síkon tudatos vagyok, de vásárláskor ez hátrébb szorul.” (A6, 23 éves férfi, nem helyi vásárló)

„Sajnos nem szoktam piacon vásárolni. Jó lenne, de a hétköznapiakban nem igazán fér bele az időmbe... A boltba könnyebb, gyorsabb beugrani.” (A7, 22 éves nő, nem helyi vásárló)

A vásárlási magatartást a demográfiai jellemzők is érdemben befolyásolják. A magasabb iskolai végzettségű és jobb anyagi helyzetű válaszadók tudatosabb helyi vásárlási mintákat mutattak. A kisgyermekes szülők kiemelten fontosnak tartották az élelmiszerbiztonságot, míg az egyedülálló fiatalok számára az ár és a kényelem volt a meghatározó szempont. A lakóhely jellege is számít. A faluban élő interjúalanyok közvetlen kapcsolatban álltak helyi termelőkkel és magasabb arányban vásároltak tőlük, a városban élők ezzel szemben inkább a szupermarketek mellett tették le a voksukat.

A vásárlási döntéseket a tudás és az információhoz való hozzáférés mértéke is jelentősen alakítja. A rendszeres vásárlók pontosan ismerték a helyi kínálatot, a szezonális termékeket és az értékesítési helyeket, míg az alkalmi vásárlók ismeretei felszínesek és töredékesek voltak. Ez igazolja az Alphabet Elmélet azon tételét, miszerint a tudás és az információkeresés pozitív visszacsatolási hurkot alkot az attitűddel. Az információforrások között a személyes ajánlások – színhagyomány, családi hagyomány – domináltak, amelyeket Facebook-csoportok követtek. Dedikált helyi élelmiszeralkalmazásokat szinte senki sem használt. Az idősebb válaszadók körében a digitális hozzáférés és készségek hiánya tovább szűkítette az információkeresés lehetőségeit.

Végül a szokások és a vásárlási rutinok szerepe sem elhanyagolható. Azoknál, akiknél a helyi vásárlás a mindennapi rutin vagy a családi hagyomány részét képezte, szignifikánsan magasabb fogyasztási arányt tapasztaltunk. Ezzel szemben az automatizált szupermarketes rutin – az úgynevezett „autópilóta mód” – az attitűd-magatartás-rés egyik legfontosabb fenntartó mechanizmusaként azonosítható. A válaszadók többsége maga is elismerte, hogy a kényelem és a megszokás sokszor felülírja a helyi élelmiszerek iránti pozitív attitűdöt.

A szokások és a generációs specifikus médiahasználat szerepét jól mutatják a következő idézetek:

„Anyukámtól tanultam... ő vásárol a legtöbb helyi terméket, fiatalabb koromban is miatta ismerkedtem meg a helyi élelmiszerekkel. Neki van anyai ideje, hogy mindennek utána tud nézni.” (A9, 41 éves nő, rendszeres helyi vásárló)

„Legjobban online tudnám elképzelni, közösségi oldalakon keresztül szép, bizalomgerjesztő képekkel tudnának bevonni. Főzős oldalakat is követek, ha például egy receptes posztal hirdetének alapanyagokat, az be tudna vonzani.” (A7, 22 éves nő, Z generációs válaszadó)

5. DISZKUSSZIÓ DISCUSSION

Az első kutatási kérdés – milyen értékek, hiedelmek és normák befolyásolják a helyi élelmiszerek vásárlási szándékát – kapcsán az eredmények azt mutatják, hogy a bizalom meghatározó szerepet töltött be a helyi élelmiszerdöntésekben, megerősítve a korábbi hazai és nemzetközi megállapításokat (Giampietri et al., 2016; Naspetti & Zanolli, 2009). A „tudni, ki termeli az élelmiszereket” szempontja a legfontosabb minőségjelzőként funkcionál, felülírva a formális tanúsítványokat. Ez összhangban van T. Nagy-Pető, Szakály és Kiss (2023) eredményeivel, amelyek szerint a hazai fogyasztók erőteljes elvárásokat fogalmaznak meg a helyi termékek eredete, földrajzi közelsége és termelési módja tekintetében. Az Alphabet Elmélet erőssége különösen a kontextuális tényezők és a tudás- és információkeresési dimenzió bevonásában rejlik. A hagyományos TPB-modellnél árnyaltabb magyarázatot nyújtanak az attitűd-magatartás-résre. Azonban a kutatás az elmélet korlátaira is rámutatott. Az érzelmi tényezők, a nosztalgia és a kulturális identitás nem kapnak explicit szerepet az eredeti modellben, ami a közép-kelet-európai posztsocialista kontextusban különösen érzékelhető (Trenouth & Sovová, 2025).

A második kutatási kérdés – milyen kontextuális tényezők akadályozzák a pozitív attitűdök viselkedéssé válását – tekintetében a kutatás igazolta az attitűd-magatartás-rés jelenlétét (Vermeir & Verbeke, 2006; Schäufele & Janssen, 2021). Ennek fenntartásában elsősorban kontextuális tényezők (ár, elérhetőség, idő, kényelem) játszanak döntő szerepet, nem az attitűdök hiányossága. Ez megerősíti Guagnano, Stern és Dietz (1995) ABCmodelljének tételét, miszerint a kontextuális feltételek közvetítik az attitűd és a viselkedés kapcsolatát. Welinder és Hultman (2025) interferenciamodelljével összhangban jelen kutatásban is az automatikus vásárlási rutin jelent meg az attitűd és a magatartás kapcsolatát gyengítő mechanizmusként.

A harmadik kutatási kérdés – milyen marketingeszközök növelhetik a helyi élelmiszerértékesítés hatékonyságát a vizsgált régióban – vonatkozásában az eredmények rámutatnak, hogy a marketingstratégiában a személyes kapcsolatépítés és a transzparencia kulcsfontosságú. A fiatalabb interjúalanyok – fenntarthatósági attitűddel, de az ár és a kényelem által korlátozott tényleges vásárlással – a Z generáció fogyasztói profilját tükrözik (Hosany & Serdiuk, 2025; Halicka et al., 2025; Chen et al., 2024). A közösségi média potenciális elérési csatornaként jelent meg, amelynek stratégiai alkalmazása növelhetné a helyi élelmiszerek láthatóságát a fiatalabb korosztályok körében (Sadeli et al., 2023). A hazai online

REL platformok – például a Vegabox és a Noked Terem – fejlődése biztatóan halad, ám periférikus régiókba való kiterjesztésük még várat magára.

Az eredményeket a 2. táblázatban összesítettük.

2. táblázat: Az empirikus eredmények alapján adaptált Alphabet Elmélet keretrendszere Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében

Table 2. Adapted Alphabet Theory Model based on empirical findings

Alphabet Elmélet dimenziói	Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyei empirikus eredmények és megállapítások
Demográfia (D)	A nők nyitottabbak és ár-elfogadóbbak a minőségi helyi termékek iránt. Az átlag feletti jövedelem katalizálja a rendszeres vásárlást. A Z generáció tagjai nyitottak, de a kényelem és az alacsonyabb jövedelem erősen korlátozza őket.
Tudás (K) és Információkeresés (IS)	A rendszeres vásárlók mély szakismerettel rendelkeznek és közvetlenül a termelőktől tájékozódnak. Az információforrások között a családi hagyomány és a szájhagyomány dominál. A Z generációnál a Facebook- és főzős videók jelentik a fő csatornát. Hiányoznak a jól ismert digitális gyűjtőplatformok.
Hozzáállás (A = V + B + N)	Értékek (V): az egészségtudatosság és élelmiszerbiztonság az elsődleges hajtóerő, a környezettudatosság másodlagos. Meggyőződések (B): a frissesség, természetesség, vegyszermentesség a fő attribútumok. Normák (N): falun a közösségi hagyományok, városban az egyéni választások dominálnak. Kulcselem: a személyes bizalom felülírja a hivatalos tanúsítványokat.
Kontextus (C) és Szokások (H)	Kontextuális akadályok (C): Magas észlelt árprémium, időhiány, szupermarketek kényelmes közelsége, szűkös piaci nyitvatartás, szezonális. Szokások (H): gyermekkori családi minták vs. automatizált szupermarketes „autopilóta” vásárlási rutinok.
Viselkedés (B)	Kifejezett attitűd-magatartás-rés. A vásárlás szituatív és szezonális, a pozitív attitűdöket a kontextuális kényelmi tényezők gyakran felülírják.

Forrás: saját szerkesztés

6. ÖSSZEFOGLALÁS SUMMARY

Jelen tanulmány kilenc félig strukturált mélyinterjú alapján vizsgálta a borsod-abaúj-zempléni fogyasztók helyi élelmiszerekhez való viszonyulását az Alphabet Elmélet keretrendszerében. Az elemzés öt kulcsfontosságú megállapításra vezetett.

A kutatás megerősítette az attitűd-magatartás-rés jelenlétét. A pozitív attitűd nem tükröződik automatikusan a vásárlási magatartásban, mivel ezt felülírják a kontextuális tényezők – az ár, az elérhetőség, az időhiány és a kényelem. A vizsgálat rávilágított a bizalom kiemelkedő szerepére. A személyes ismeretségen alapuló termelő és fogyasztó közötti kapcsolat a legerősebb minőségjelző és motivátor, amely megelőzi a formális tanúsítási rendszereket.

A tudás és az információkeresés kölcsönösen erősíti egymást, melyek pozitív visszacsatolási hurkot alkotnak. Ugyanakkor a digitális információforrások alacsony használata elszalasztott lehetőséget jelent, különösen a fiatalabb korosztályok esetében. A magatartást erőteljesen befolyásolják a szokások és rutinok is. A szupermarketes vásárlási rutin az attitűd-magatartás-rés egyik legfontosabb fenntartó mechanizmusa. Az Alphabet Elmélet hatékony keretrendszernek bizonyult, ám a modellbe érdemes explicit módon beépíteni a kulturális identitást és az érzelmi tényezők szerepét.

A helyi élelmiszerek piacának fejlesztéséhez nem az attitűd megváltoztatása, hanem a kontextuális akadályok megszüntetése, a bizalom erősítése, a digitális marketingeszközök stratégiai alkalmazása és a vásárlási szokások tudatos átalakítása szükséges.

A kutatás az Alphabet Elmélet egyik első hazai kvalitatív alkalmazásaként hozzájárul az attitűd-magatartás-rés további megismeréséhez és a közép-kelet-európai rövid ellátási láncokkal (REL) foglalkozó kutatásokhoz. A termelők számára a legfontosabb üzenet, hogy a személyes kapcsolat és a bizalom építése hatékonyabb marketingeszköz lehet az árak mérséklésénél. Ezzel párhuzamosan az online jelenlét – közösségi média, weboldalak, online rendelési felületek – kialakítása stratégiai fontosságú a piaci elérhetőség növeléséhez. A döntéshozók számára a helyi élelmiszerek elérhetőségének javítása infrastrukturális fejlesztésekkel (termelői piacok bővítése, logisztikai támogatás), edukációs programokkal és a REL-ek szabályozási környezetének egyszerűsítésével valósítható meg. A periférikus régiókban – mint amilyen Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye is – a célzott REL támogatási programok kiemelkedő hatással bírhatnak a helyi gazdaság erősítésére. A marketingszakemberek számára generációs-specifikus megközelítés javasolt. A Z-generáció elérése digitális csatornákon keresztül történjen, míg az idősebb korosztályok számára a hagyományos csatornák (termelői piacok, szájhagyomány) megerősítése a hatékony. Az élményalapú marketing – gasztronómiai rendezvények, farmlátogatások, kóstolók – a fogyasztói bázis szélesítésének bevált eszköze (Gonda és mtsai, 2022).

A tanulmány eredményeinek értelmezésekor figyelembe veendő a kutatás inherens korlátai. A kis mintaméret ($n = 9$) és a kvalitatív módszertan miatt az eredmények nem általánosíthatók a teljes populációra. Kvantitatív validálásuk a jövőbeli kutatások feladata. A vizsgálat fókuszba Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye szocioökonómiai sajátosságaira korlátozódik, ami óvatosságra int az eredmények más régiókra való kiterjesztésében. A célzott mintavétel szelekciós torzítást hordoz, mivel a közömbös vagy elutasító fogyasztói szegmensek nem kerültek bevonásra. A kvalitatív elemzés szubjektivitása jövőbeli kutatásokban triangulációs módszerekkel (megfigyelés, kérdőíves adatgyűjtés) csökkenthető.

HIVATKOZÁSOK REFERENCES

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Antal, S., & Vincze, J. (2019). A rövid élelmiszerláncokkal kapcsolatos fogyasztói elvárások és termelői lehetőségek vizsgálata. In: Bálint, Cs., Földi, P., Kápolnai, Zs., Kovács, Cs. J., Nagyné, Molnár M., & Zsarnóczky, M. B. (szerk.):

Rurális térségek a 21. században – Tudományos konferencia – Tanulmánykötet (p. 14–22.). Doktoranduszok Országos Szövetsége.

Aybar Espinoza, M. S., Wagner, M., Van Der Fels-Klerx, H. J., Uyttendaele, M., & Gottschald, M. (2026). From farm to fork: Examining the differences between local and global food supply chains. *Food Control*, 179, 111531. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2025.111531>

Beke Lisányi, J., Balázs Lendvai, M., & Kovács, I. (2022). Helyi élelmiszertermékek fogyasztásának hajtóerői a fiatal fogyasztók körében. *Táplálkozásmarketing*, 9(2), 21–39. <https://doi.org/10.20494/TM/9/2/2>

Benedek, Z., Baráth, L., Fertő, I., Merino-Gaibor, E., Molnár, A., Orbán, É., & Nemes, G. (2022). Survival strategies of producers involved in short food supply chains following the outbreak of COVID–19 pandemic: A Hungarian case-study. *Sociologia Ruralis*, 62(1), 68–90. <https://doi.org/10.1111/soru.12358>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>

Carfora, V., Cavallo, C., Cattellani, P., Del Giudice, T., & Cicia, G. (2021). Why Do Consumers Intend to Purchase Natural Food? Integrating Theory of Planned Behavior, Value-Belief-Norm Theory, and Trust. *Nutrients*, 13(6), 1904. <https://doi.org/10.3390/nu13061904>

Chen, J., Xu, A., Tang, D., & Zheng, M. (2024). Divergence and convergence: A cross-generational study on local food consumption. *Scientific Reports*, 14(1), 13463. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64284-1>

Conner, D., Colasanti, K., Ross, R. B., & Smalley, S. B. (2010). Locally Grown Foods and Farmers Markets: Consumer Attitudes and Behaviors. *Sustainability*, 2(3), 742–756. <https://doi.org/10.3390/su2030742>

Csurgó, B., Csizmadya, A., & Bugyi, A. (2025). Rural gentrification and local food networks: The case of a shopping community in a small Hungarian rural town. *Local Environment*, 30(9), 1099–1113. <https://doi.org/10.1080/13549839.2025.2472377>

Enthoven, L., & Van den Broeck, G. (2021). Local food systems: Reviewing two decades of research. *Agricultural Systems*, 193, 103226. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103226>

Európai Bizottság (2013a). *Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the case for a local farming and direct sales labelling scheme*. <https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.03>

- ps://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC0866 (l)
- Európai Bizottság (2013b). *Short food supply chains and local food systems in the EU: A state of play of their socio economic characteristics*. Publications Office. <https://doi.org/10.2791/88784>
- Európai Tanács (2020). *A termelőtől a fogyasztóig*. <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/from-farm-to-fork/>
- Feldmann, C., & Hamm, U. (2015). Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. *Food Quality and Preference*, 40, 152–164. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.014>
- Giampietri, E., Finco, A., & Del Giudice, T. (2016). Exploring consumers' behaviour towards short food supply chains. *British Food Journal*, 118(3), 618–631. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2015-0168>
- Gonda, T., Angler, K., & Csóka L. (2022). A helyi termékek turizmusban betöltött szerepe. *Marketing & Menedzsment*, 55(4), 39–49. <https://doi.org/10.15170/MM.2021.55.04.04>
- Guagnano, G. A., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences on Attitude-Behavior Relationships: A Natural Experiment with Curbside Recycling. *Environment and Behavior*, 27(5), 699–718. <https://doi.org/10.1177/0013916595275005>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How Many Interviews Are Enough? An Experiment with Data Saturation and Variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Halicka, E., Kaczorowska, J., Rejman, K., & Plichta, M. (2025). Investigating the Consumer Choices of Gen Z: A Sustainable Food System Perspective. *Nutrients*, 17(3), 591. <https://doi.org/10.3390/nu17030591>
- Herzig, J., & Zander, K. (2025). Determinants of consumer behavior in short food supply chains: A systematic literature review. *Agricultural and Food Economics*, 13(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s40100-025-00370-w>
- Hosany, S., A. R., & Serdiuk, K. (2025). Understanding Gen Z Consumers: A Typology of (Un)sustainable Purchases. *Psychology & Marketing*, 42(11), 2820–2832. <https://doi.org/10.1002/mar.70013>
- Kallio, H., Pietilä, A., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: Developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954–2965. <https://doi.org/10.1111/jan.13031>
- Kelemen-Zobor E., Kemenczei, Á., Kuti B., Luigitschné Jánosi, E., Pallóné Kisérdei, I., & Romhányi, B. (é. n.). *Vidékfejlesztési kézikönyv 5. Helyi Termékek Kézikönyve*. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara. https://gi.kormany.hu/akadalymentes/download/3/83/f2000/Helyi_termek_2022.pdf
- Kerényi N., & Török, Á. (2019). *A termelői piacok fogyasztói – nemzetközi és hazai kitekintés*. BCE 2019. évi Tudományos Diákköri Konferenciája. Budapesti Corvinus Egyetem. <https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5494/1/230-Article%20Text-685-1-10-20200408.pdf>
- Lányi, B., Jakopáncz, E., Csóka, L., & Neulinger, Á. (2024). Versengő szempontok a magyarok ételmiszer és háztartási cikk fogyasztásában – Az árérzékenység és a környezettudatosság fontossága. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 55(1), 27–38. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2024.01.03>
- Lim, W. M. (2025). What Is Qualitative Research? An Overview and Guidelines. *Australasian Marketing Journal*, 33(2), 199–229. <https://doi.org/10.1177/14413582241264619>
- Madarász, E., Sulyok, J., & Szmula, É. (2021). Naptej, fürdőruha... + helyi termék? A helyi termékek iránti kereslet a Balaton turisztikai céllal felkeresők körében = Suntan lotion, swimwear... + local products? The demand for local products among leisure travellers to Lake Balaton. *Turizmus Bulletin*, 21(2), 24–33. <https://doi.org/10.14267/TURBULL.2021v21n2.3>
- Máté, Z., Pólya, É., & Oravecz, T. (2023). Az ételmiszerfogyasztói magatartás változásai a gazdasági viharok közepén: Fiatal felnőttek perspektívája a 2020–2023-as időszakban. *Acta Agronomica Óváriensis*, 64(Klsz. 1), 25–37. https://epa.oszk.hu/03100/03114/00039/pdf/EPA03114_acta_agronomica_ovariensis_2023_kszl_025-037.pdf
- Mucha, L. (2024). Applying the theory of planned behavior to examine the customer behavior towards craft bakery products: Evidence from Hungary. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1520. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04060-8>
- NAK: Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (2025). *A termelői piacok nemcsak kiváló minőségű ételmiszert, élményt is kínálnak a vásárlóknak*. <https://www.nak.hu/sajto/sajtokozlemenys/109063-a-termeloi-piacok-nemcsak-kivalo-minosegu-etelmiszert-elmenyt-is-kinalnak-a-vasarloknak>
- Naspetti, S., & Zanolli, R. (2009). Organic Food Quality and Safety Perception Throughout Europe. *Journal of Food Products Marketing*, 15(3), 249–266. <https://doi.org/10.1080/10454440902908019>

- Pasquariello, R., Bianchi, M., Mari, F., & Caso, D. (2024). Fostering local seasonality: An extended value-belief-norm model to understand sustainable food choices. *Food Quality and Preference*, 120, 105248. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105248>
- Raftowicz, M., Solarz, K., & Dradrach, A. (2024). Short Food Supply Chains as a Practical Implication of Sustainable Development Ideas. *Sustainability*, 16(7), 2910. <https://doi.org/10.3390/su16072910>
- Renting, H., Marsden, T. K., & Banks, J. (2003). Understanding Alternative Food Networks: Exploring the Role of Short Food Supply Chains in Rural Development. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 35(3), 393–411. <https://doi.org/10.1068/a3510>
- Sadeli, A. H., Perdana, T., Deliana, Y., & Onggo, B. S. (2023). Consumers' purchase behavior in short food supply chains using social commerce in Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, 386, 135812. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135812>
- Schäufele, I., & Janssen, M. (2021). How and Why Does the Attitude-Behavior Gap Differ Between Product Categories of Sustainable Food? Analysis of Organic Food Purchases Based on Household Panel Data. *Frontiers in Psychology*, 12, 595636. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.595636>
- Sikos T., T. (2019). *Az élelmiszer-ellátási láncok sérülékenysége*. Dialóg Campus.
- Sikos T., T., & Kovács, C. J. (2020). Az élelmiszer-diszkontok helyzete, különös tekintettel a Coop-üzletláncsal Észak-Magyarországon folytatott versenyükre. *Területi Statisztika*, 60(6), 688–713. <https://doi.org/10.15196/TS600604>
- Sikos T., T., & Szendi, D. (2024). A hazánkban működő élelmiszer-ellátási láncok hálózatának formálódása, 1989–2023. *Területi Statisztika*, 64(4), 448–466. <https://doi.org/10.15196/TS640402>
- Smith, A., & MacKinnon, J. B. (2008). *The 100-mile Diet: A Year of Local Eating*. Text Publishing Company.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81–97.
- Szabó, D., & Juhász, A. (2013). *A piacok jellemzői fogyasztói és termelői szemmel*. Agrárgazdasági Kutató Intézet. http://repo.aki.gov.hu/48/1/A_piacok_jellemzői_termelői_és_fogyasztói_szemmel.pdf
- Szegedyné Fricz, Á., Ittész, A., Özsvári, L., Szakos, D., & Kasza, G. (2020). Consumer perception of local food products in Hungary. *British Food Journal*, 122(9), 2965–2979. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2019-0528>
- Szegedyné Fricz, Á. (2020). *A vidékfejlesztést támogató helyi termékek fogyasztói szempontú vizsgálata* [Disszertáció]. 2020. https://real-phd.mtak.hu/1691/1/szegedyné_fricz_agnes_ertekezes_DOI.pdf
- T. Nagy-Pető, D. (2021). A helyi termékek fogyasztói preferenciáinak vizsgálata. *Táplálkozásmarketing*, 8(2), 61–72. <https://doi.org/10.20494/TM/8/2/5>
- T. Nagy-Pető, D., Szakály, Z., & Kiss, V. Á. (2023). A helyi termékekkel kapcsolatos fogyasztói elvárások összehasonlító vizsgálata. *Marketing & Menedzsment*, 57(1), 49–57. <https://doi.org/10.15170/MM.2023.57.01.05>
- Trenouth, L., & Sovová, L. (2025). (Alternative) food consumption practices in Central and Eastern Europe: An integrative critical literature review. *Agriculture and Human Values*, 42(3), 2283–2296. <https://doi.org/10.1007/s10460-025-10717-0>
- Vermeir, I., & Verbeke, W. (2006). Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer “Attitude – Behavioral Intention” Gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19(2), 169–194. <https://doi.org/10.1007/s10806-005-5485-3>
- Vincze, J., & Antal, S. (2019). A hazai rövid ellátási láncok (REL) probléma-fa struktúrája, fejlesztési lehetőségének cél- és eszközrendszere. *Acta Carolus Robertus*, 9(2), 199–211. <https://doi.org/10.33032/acr.2019.9.2.199>
- Welinder, A., & Hultman, J. (2025). Consumer interferences – exploring the attitude-behavior gap for domestic food products. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/09593969.2025.2579536>
- Yang, Q., Xinyue, L., Hoque, M. E., Al Mamun, A., Rahman, M. K., & Yao, J. (2023). Modelling the mass consumption potential of organic food: Evidence from an emerging economy. *Plos One*, 18(9), e0291089. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291089>
- Zepeda, L., & Deal, D. (2009). Organic and local food consumer behaviour: Alphabet Theory. *International Journal of Consumer Studies*, 33(6), 697–705. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2009.00814.x>
- Zepeda, L., & Li, J. (2006). *Who Buys Local Food?* <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.7064>

Ládi Dóra, MBA-hallgató
ladi.dora@student.uni-miskolc.hu

Hajdú Noémi, egyetemi docens
noemi.hajdu1@uni-miskolc.hu

Miskolci Egyetem

I Know Who Grows It” – Local Food Consumption, Trust and Barriers

THE AIM OF THE PAPER

Recent study examines consumer attitudes, purchasing habits, and the factors influencing local food consumption in Borsod-Abaúj-Zemplén County, Hungary. Drawing on the Alphabet Theory developed by Zepeda and Deal (2009), the research explores how values, beliefs, norms, and contextual factors shape local food purchasing decisions. We further discuss the marketing and policy options for bridging the attitude – behaviour gap in peripheral small-region areas.

METHODOLOGY

The study uses a qualitative research design based on nine semi-structured, in-depth interviews with consumers residing in Borsod-Abaúj-Zemplén County who purchase local food at least occasionally. The sample was selected to ensure demographic diversity (across age, gender, household status, and income, conducted via face-to-face and online channels). Data analysis followed the thematic analysis procedure of Braun and Clarke (2006), combining deductive and inductive coding structured by the dimensions of Alphabet Theory.

MOST IMPORTANT RESULTS

Most respondents hold positive attitudes towards local food; however, a significant attitude – behaviour gap was identified. Contextual factors – price sensitivity, limited accessibility, time constraints, and information deficits – emerged as the main drivers of this gap. Trust serves as a key quality signal. Personal relationships with producers are more important than formal certifications. Habits are among the most persistent mechanisms sustaining the gap between attitude and behaviour, with automated supermarket routines hindering local food choices.

RECOMMENDATIONS

For producers, strengthening personal relationships and transparency is more effective than price reductions as a marketing strategy. Policymakers are advised to invest in infrastructure development for farmers' markets, reduce logistical barriers, and simplify the regulatory environment. Marketing professionals should adopt generation-specific approaches. Reaching younger consumers through digital channels while maintaining traditional touchpoints for older cohorts. Experience-based marketing – such as gastronomy events, farm visits, and tastings – remains a proven tool for broadening the consumer base, complemented by digital order platforms and local box delivery schemes.

Keywords: sustainable food systems, short food supply chains, community-based economy, food sovereignty, conscious consumption

Fenntarthatósági tudatosság mintázatai a felsőoktatásban: stakeholder-alapú szegmentáció a Pécsi Tudományegyetemen

Putzer Petra, Steiner Beatrix, Csapi Vivien

Pécsi Tudományegyetem

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.04>

A TANULMÁNY CÉLJA

A tanulmány célja – a Pécsi Tudományegyetem Sustainability Campus-projekt kérdőíves adatbázisára építve – annak feltárása, hogy a különböző egyetemi stakeholder-csoportok milyen fenntarthatósági ismeret-mintázatokkal jellemezhetők. A kutatás középpontjában nem az attitűdök vagy a fenntarthatósági viselkedés állnak, hanem a fenntarthatósági elköteleződésben első lépést jelentő, a fenntarthatósághoz kapcsolódó fogalmi, globális és intézményi ismeretek, vagyis a tudatosság (awareness) mérése és elemzése.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

Az elemzés hat stakeholder-csoportba (magyar hallgatók, nemzetközi hallgatók, dolgozók, oktatók/kutatók, partnerek és alumnik) sorolható 1677 válaszadó adataira épül. A fenntarthatósági tudatosság méréseire kilenc változó került bevonásra, amelyek a fenntarthatóság alapfogalmainak, a globális fenntarthatósági kereteknek, valamint a PTE fenntarthatósági stratégiájának ismertségét ragadják meg. A változók standardizálása után K-közepű klaszterelemzést végeztünk. A stakeholder-hovatartozás és a klasztertagság közötti kapcsolatot khi-négyzet-próbával, Monte Carlo-becsléssel és Cramer-féle V-mutatóval elemeztük.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

Az elemzés négy, jól elkülöníthető fenntarthatósági tudatossági klasztert azonosított, amelyek az alábbi elnevezéseket kapták: az „Alapfogalmakban jártasak”, a „Kevéssé tájékozottak”, az „Átfogóan tájékozottak” és a „Fejleszhető köztesek” csoportját. Az eredmények alapján a stakeholder-hovatartozás szignifikánsan összefügg a klasztertagsággal. A nemzetközi hallgatók felülreprezentáltak a Kevéssé tájékozottak klaszterében, míg az oktatók/kutatók és a partneri szereplők nagyobb arányban jelennek meg az Átfogóan tájékozottak között.

GYAKORLATI JAVASLATOK

Az eredmények alapján az egyetem, illetve a karok fenntarthatósági kommunikációja nem kezelhető egységes üzenetstruktúrával. A különböző stakeholder-csoportok eltérő információs igényekkel és tudásszintekkel rendelkeznek, ezért célzott, szegmentált kommunikációra van szükség. A nemzetközi hallgatók számára angol nyelvű, bevezető fenntarthatósági tájékoztatás, a magyar hallgatók számára az intézményi fenntarthatósági célok és programok láthatóbbá tétele, az oktatók, kutatók és partnerek esetében pedig részvételen és közös gondolkodáson alapuló bevonási formák javasolhatók.

Kulcsszavak: fenntartható egyetem, fenntarthatósági ismeretek, tudatosság, stakeholder-szegmentáció, klaszterelemzés

JEL-kódok: M31, I23, Q56

BEVEZETÉS INTRODUCTION

A fenntarthatóság a felsőoktatási intézmények működésének egyik meghatározó stratégiai kérdésévé vált. Az egyetemektől ma már nemcsak azt várják el, hogy csökkentsék működésük környezeti terhelését, hanem azt is, hogy oktatási, kutatási, szervezeti és társadalmi szerepvállalásuk révén aktívan hozzájáruljanak a fenntartható fejlődéshez. Ennek következtében a „fenntartható egyetem” nem pusztán infrastrukturális vagy üzemeltetési feladatként értelmezhető, hanem olyan intézményi átalakulási folyamatként, amelyben a különböző érintetti csoportok tudása, bevonódása és együttműködése meghatározó szerepet játszik.

A felsőoktatási fenntarthatósági kezdeményezések sikerét ugyanakkor gyakran nem az elérhető technológiai megoldások hiánya, hanem az intézményi láthatóság, a kommunikáció és az érintetti tudás korlátai nehezítik (Gholami et al., 2020; Liu et al., 2026). Egy egyetem fenntarthatósági stratégiája, programjai vagy működési gyakorlatai csak akkor válhatnak valódi intézményi erőforrássá, ha azok a hallgatók, munkatársak, oktatók, kutatók és külső partnerek számára is értelmezhetővé és elérhetővé válnak. Ebből következően a fenntarthatósági tudatosság nemcsak oktatási vagy szemléletformálási kérdés, hanem marketing- és menedzsmentprobléma is, s az intézménynek ismernie kell, hogy egyes stakeholder-csoportjai milyen tudásszinttel, információs igényekkel és értelmezési keretekkel rendelkeznek (Nagy, 2023).

A hazai szakirodalomban Szabados (2012) a fenntarthatóságra nevelés felsőoktatási jelentőségét, Nagy (2023) pedig az egyetemi fenntarthatóság hallgatói észlelésének mérését emeli ki. A korábbi kutatások ugyanakkor jellemzően hallgatói mintákra, attitűdökre vagy percepciókra épülnek, miközben kevesebb figyelem irányul arra, hogy a fenntarthatósághoz kapcsolódó konkrét ismeretek hogyan jelennek meg az egyetem különböző belső és külső érintetti csoportjaiban.

Jelen tanulmány ezt a kutatási rést kívánja csökkenteni. A vizsgálat a Pécsi Tudományegyetem Sustainability Campus-projektjének kérdőíves adatbázisára építve hat stakeholder-csoport fenntarthatósági tudatossági mintázatait elemzi. A tanulmány hozzájárulása abban áll, hogy a fenntartható egyetem kérdését több érintetti csoport bevonásával, az attitűdök helyett konkrét ismereti mintázatok alapján, klaszteralapú megközelítéssel vizsgálja. A kutatás az alábbi hipotéziseket elemzi:

H1: A fenntarthatósággal kapcsolatos ismeretek szintje szignifikánsan eltér az egyes stakeholder-csoportok között.

H2: A fenntarthatósági tudatosság alapján kialakított klaszterek összetétele stakeholder-csoportok szerint szignifikánsan eltér.

ELMÉLETI HÁTTÉR THEORETICAL BACKGROUND

Fenntartható egyetem és stakeholder-szemlélet

Sustainable university and the stakeholder approach

A fenntartható egyetem fogalma a korai, elsősorban környezeti és üzemeltetési fókuszú megközelítésekhez képest jelentősen kitágult. A szakirodalom ma már a felsőoktatási fenntarthatóságot nem pusztán energiafelhasználási, hulladékgazdálkodási vagy infrastrukturális kérdésként, hanem az oktatás, a kutatás, az intézményi irányítás, az üzemeltetés és a társadalmi szerepvállalás összekapcsolódó működésmódjaként értelmezi (Alshuwaikhat & Abubakar, 2008; Lozano et al., 2015). A fenntartható egyetem kialakulása ezért többdimenziós és kontextusfüggő folyamat, amelyben az intézményi stratégia, a szervezeti kultúra, a vezetői elköteleződés és az érintetti részvétel egyaránt meghatározó szerepet játszanak (Filho et al., 2020; Aung & Hallinger, 2023).

Az egyetemek ugyanakkor nem zárt szervezetként, hanem sokszereplős intézményi ökoszisztémaként működnek. A hallgatók, oktatók, kutatók, munkatársak, alumni szereplők, vállalati és társadalmi partnerek eltérő módon kapcsolódnak az intézményhez, ezért eltérő tapasztalatokkal, elvárásokkal és tudásszintekkel rendelkeznek. A stakeholder-szemlélet ennek megfelelően arra irányítja a figyelmet, hogy az intézményi fenntarthatóság nem kizárólag felülről irányított stratégiai program, hanem az érintettek közötti tudásmegosztás, együttműködés és részvétel eredményei is (Sammalisto et al., 2015; Dabija et al., 2017; de Groot et al., 2025).

A korábbi empirikus vizsgálatok többnyire hallgatói mintákra épültek, és a hallgatók fenntarthatósággal kapcsolatos percepcióit, attitűdjeit vagy viselkedését elemezték. A fenntartható egyetem működése nem érthető meg kizárólag hallgatói nézőpontból, mivel az intézményi átalakulásban más belső és külső érintettek is meghatározó szerepet játszanak (Nejati & Nejati, 2013; Dagiliūtė et al., 2018; Ribeiro et al., 2021). A több stakeholder-csoportot bevonó kutatások ezért pontosabb képet adhatnak arról, hogy az intézményi fenntarthatósági kezdeményezések miként válnak láthatóvá, érthetővé és értelmezhetővé az egyes érintetti csoportok számára.

A jelen tanulmány ebből a megközelítésből indul ki: azt vizsgálja, hogy a fenntarthatósághoz kapcsolódó tudás és tájékozottság milyen mintázatok szerint szerveződik az egyetemi közösség különböző stakeholder-csoportjaiban.

Tudatosság, kommunikáció és intézményi láthatóság

Awareness, communication, and institutional visibility

A fenntarthatósági tudatosság nem pusztán általános környezeti érzékenységet jelent, hanem annak ismeretét is, hogy az egyetem milyen fenntarthatósági célokat követ, milyen kezdeményezéseket működtet, és ezekhez az egyes stakeholder-csoportok hogyan tudnak kapcsolódni. A tudatosság a fenntarthatósági elköteleződés egyik előfeltétele, így önmagában nem garantálja a cselekvést, de hiánya korlátozza a részvétel, az azonosulás és az intézményi tanulás lehetőségét (Cogut et al., 2019).

A felsőoktatási fenntarthatósági kezdeményezések megvalósítását gyakran nemcsak pénzügyi vagy technológiai tényezők, hanem az alacsony tudatosság, a kommunikáció hiányosságai és a szervezeti koordináció korlátai is nehezítik (Gholami et al., 2020). Ha az intézményi célok és programok nem válnak láthatóvá az érintettek számára, akkor a bevonódásuk is korlátozott marad (Liu et al., 2026). Ezért a fenntarthatósági kommunikáció nem szűkíthető le információátadásra, csak akkor lehet hatékony, ha figyelembe veszi az érintettek előzetes tudását, értelmezési kereteit és intézményi pozícióját (Carpenter et al., 2016; Pope et al., 2025).

Az intézményi láthatóság hiánya a fenntarthatósági teljesítmény értelmezését is befolyásolja. Ha egy érintetti csoport nem tudja megítélni, hogy az egyetem milyen lépéseket tesz adott területen, az nem feltétlenül negatív értékelést, hanem információhiányt jelez. A „nem tudom” válaszok magas aránya ezért önmagában is diagnosztikai információ, azt mutatja meg, hogy mely területeken nem látható vagy nem érthető az intézményi működés az érintettek számára (Findler et al., 2019; Niedlich et al., 2020).

A hazai szakirodalom szintén hangsúlyozza, hogy a fenntarthatóság nem csupán ismeretátadási, hanem szemléletformálási és kommunikációs feladat is (Szabados, 2012; Nagy, 2023). Neulinger és tsai (2023) hangsúlyozzák, hogy a fenntarthatóbb életmódhoz kapcsolódó változásokban a közösségek szerepe meghatározó, ami a felsőoktatási intézmények fenntarthatósági kommunikációja szempontjából is releváns. Jelen tanulmány ezért a fenntarthatósági tudatosságot konkrét ismereti dimenzióként értelmezi, és azt vizsgálja, hogy az

egyes stakeholder-csoportok mennyire ismerik a fenntarthatóság alapfogalmait, a globális kereteket és a Pécsi Tudományegyetem fenntarthatósági stratégiáját.

Tudatossági csoportok és eltérő intézményi kihívások

Different groups according to awareness and varying institutional challenges

Az érintetti csoportok nem egységesen viszonyulnak a fenntarthatósághoz, mivel eltérő előzetes ismeretekkel, intézményi tapasztalatokkal, információs hozzáféréssel és motivációkkal rendelkezhetnek. A fenntarthatósághoz való viszony ezért nem egyszerűsíthető le egy alacsony–magas skálára, hiszen az érintettek eltérő tudás-, attitűd- és viselkedésmintázatokkal rendelkezhetnek, amelyek gyakran inkább csoportprofilok formájában értelmezhetők (Kácha et al., 2022).

A felsőoktatási kontextusban ez a heterogenitás különösen fontos. A hallgatók, oktatók, kutatók, munkatársak és külső partnerek más-más módon találkozhatnak a fenntarthatósági témákkal, ezért tudatossági mintázataik eltérő intézményi kihívásokat jelezhetnek (Sammalisto et al., 2015; Dabija et al., 2017; de Groot et al., 2025). A felsőoktatási fenntarthatósági kutatások szintén rámutatnak arra, hogy az egyetemi szereplők nem tekinthetők homogén csoportnak, eltérő fenntarthatósági szegmensek, részvételi mintázatok és láthatósági különbségek azonosíthatók közöttük (Lambrechts et al., 2018; Liu et al., 2026).

A tudatossági csoportok azonosítása segíthet feltárni, hogy mely érintetti köröknél jelentkezik alapvető információhiány, hol van jelen részleges tudás, és mely csoportok rendelkeznek olyan átfogó tájékozottsággal, amelyre részvételi vagy közös fejlesztési folyamatok építhetők (Lambrechts et al., 2018; Disterheft et al., 2015). A hazai kutatások is megerősítik, hogy a felsőoktatási fenntarthatóság megítélése és az ahhoz való viszony a hallgatói csoportokon belül sem egységes (Nagy, 2023; Kéri, 2026; Vámosi és tsai, 2026). Jelen tanulmány ennek megfelelően nem előre meghatározott attitűdcsoportokat vizsgál, hanem a fenntarthatósági tudatosság alapján azonosít empirikus profilokat.

ANYAG ÉS MÓDSZER

MATERIAL AND METHOD

A kutatás empirikus alapját a Pécsi Tudományegyetem (PTE) Sustainability Campus-projektje keretében végzett kérdőíves adatfelvétel

adja. Az adatfelvétel 2025 tavaszán zajlott online kérdőív segítségével. A hallgatók, oktatók, kutatók és dolgozók a PTE belső hírlevelén keresztül kapták meg a kérdőív elérhetőségét. A nemzetközi hallgatókat angol nyelvű felhívással értük el szintén a PTE hírlevél segítségével, míg a partneri válaszadókat a partneri adatbázison keresztül, az alumni célcsoportot a PTE alumni hírlevelén keresztül vontuk be. A kitöltés önkéntes és anonim volt. A magas válaszadói szám elérését az intézményi szintű terjesztés, a több stakeholder-csoportra szabott kommunikáció, a két alkalommal kiküldött emlékeztető mellett a PTE Zöld Egyetem nyereményjátékban való részvételi lehetőség támogatta. A kutatás tágabb célja egy stakeholder-specifikus intézményértékelési keret kialakítása volt, jelen tanulmány csak a fenntarthatósági tudatosságra vonatkozó változókat elemzi.

1. táblázat: A minta összetétele stakeholder-csoportok szerint (n=1677)
Table 1. Sample composition by stakeholder group (n=1677)

Stakeholder-csoport	N	Arány (%)
Magyar hallgató	871	51,9
Dolgozó	303	18,1
Nemzetközi hallgató	290	17,3
Oktató/kutató	137	8,2
Partner	62	3,7
Alumni	14	0,8
Összesen	1677	100,0

Forrás: saját szerkesztés

A fenntarthatósági tudatosság mérésére az alábbi kilenc változót vontuk be: klímazerzékenység, környezeti fenntarthatóság, társadalmi fenntarthatóság, pénzügyi fenntarthatóság, regeneratív rendszerek, hosszú távú gondolkodás, Net Zero Cities, a 17 Fenntartható Fejlődési Cél, valamint a PTE fenntarthatósági stratégiájának ismertsége. A változók három tartalmi területet fednek le: az alapfogalmi, a globális és az intézményi fenntarthatósági tudatosságot.

A változók ötfokú skálán mérték az adott fogalom vagy kezdeményezés ismertségét, ahol az 1 az „egyáltalán nem ismerem”, az 5 pedig a „teljes mértékben ismerem” választ jelentette. A kérdőív-verziók kisebb megfogalmazásbeli eltérései miatt a válaszkategóriákat harmonizáltuk. A „Nem tudom” és „N.A.” válaszokat a klaszterezés során hiányzó értéként kezeltük, ugyanakkor az eredmények között önállóan is vizsgáljuk őket, mivel az intézményi láthatóság hiányára utalhatnak. A klaszterelemzésbe azok a válaszadók kerültek be, akik valamennyi bevont tudatossági változóra érvényes választ adtak.

Az elemzés első lépéseként leíró statisztikákat készítettünk a stakeholder-csoportok fenntarthatósá-

A kiinduló adatállomány 1677 válaszadót tartalmazott. A válaszadók a korábban már jelzett hat stakeholder-csoportba sorolhatók. A mintában a magyar hallgatók alkották a legnagyobb csoportot, őket követték a dolgozók, a nemzetközi hallgatók, az oktatók/kutatók, a partneri szereplők és az alumni válaszadók. (1. táblázat) A leíró statisztikák, a stakeholder-csoportok tudatossági indexeinek összehasonlítása és az egyutas varianciaanalízis a teljes, 1677 fős mintára épült. A klaszterelemzéshez ugyanakkor valamennyi bevont tudatossági változón érvényes válasza volt szükséges, ezért abból 19 hiányos esetet kizártunk, így a klaszterelemzés és a klasztertagságra épülő további vizsgálatok elemzési mintája 1658 fő volt.

gi tudatosságáról és az információs bizonytalanságról. Ezt követően a standardizált tudatossági változók alapján K-közepű klaszterelemzést végeztünk. A klaszterszám meghatározásához több megoldást hasonlítottunk össze, és figyelembe vettük az átlagos silhouette-értéket, a Calinski–Harabasz-indexet és a Davies–Bouldin-indexet. Bár a belső érvényességi mutatók a kétklaszteres megoldás esetében jeleztek a legerősebb alacsony-magas törésvonalat, a kutatás célja olyan tudatossági profilok azonosítása volt, amelyek kommunikációs és intézményi beavatkozási szempontból is értelmezhetők, ezért a végső elemzés a négyklaszteres megoldásra épült.

A stakeholder-hovatartozás és a klasztertagság kapcsolatát khi-négyzet-próbával, Monte Carlo-becssléssel és Cramer-féle V-mutatóval vizsgáltuk. A kapcsolat részletesebb értelmezéséhez standardizált reziduumokat számítottunk. Az elemzések R-környezetben készültek.

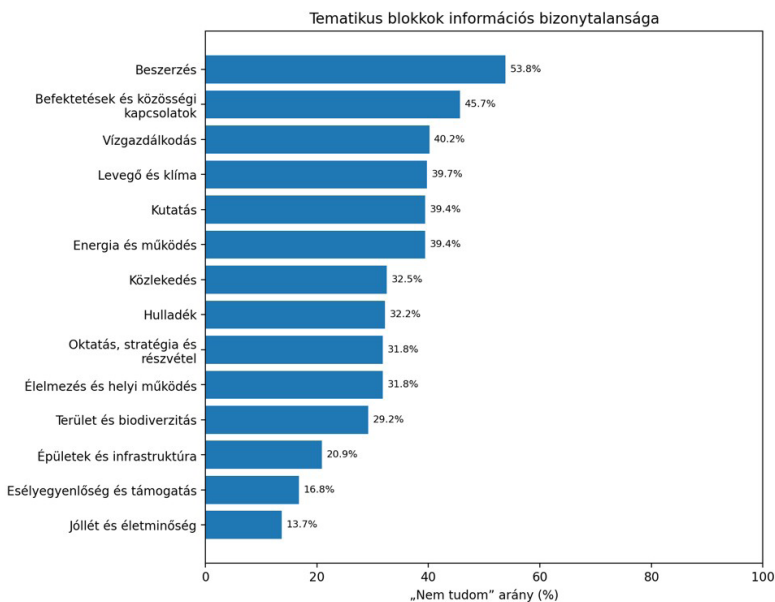
EREDMÉNYEK RESULTS

Információs bizonytalanság és intézményi láthatóság *Information uncertainty and institutional visibility*

A kérdőív több olyan területet azonosított, ahol a válaszadók jelentős része nem tudta megítélni az adott fenntarthatósági gyakorlat vagy intézményi kezdeményezés jelenlétét. A legnagyobb információs bizonytalanság azoknál a témáknál jelent meg,

amelyek kevésbé kapcsolódnak közvetlenül a mindennapi egyetemi tapasztalathoz, mint például a beszerzések, befektetések, net zero törekvések vagy közösségi együttműködések. (1. ábra) Ezzel szemben az olyan közvetlenül érzékelhető területeken, mint az akadálymentesség, a sokszínűség vagy a szelektív hulladékgyűjtés, alacsonyabb volt a „nem tudom” válaszok aránya. Ez arra utal, hogy a fenntarthatósági kommunikáció egyik fő kihívása nem feltétlenül az intézményi teljesítmény negatív megítélése, hanem a kevésbé látható programok, célok és működési gyakorlatok láthatóbbá tétele.

1. ábra: Információs bizonytalanság a campus fenntarthatósági területein (n=1677)
Figure 1. Information uncertainty in campus sustainability areas (n=1677)



Forrás: saját szerkesztés

Ez az eredmény a fenntarthatósági kommunikáció szempontjából különösen fontos. A válaszadók ugyanis jellemzően azokat a fenntarthatósági elemeket tudják értékelni, amelyekkel közvetlen tapasztalatuk van. A kevésbé látható területek esetében viszont az információhiány dominánsabb. Ebből következően az intézményi fenntarthatósági kommunikációnak a konkrét programok, döntések és eredmények láthatóbbá tétele is ki kell terjednie.

Stakeholder-csoportok közötti különbségek a fenntarthatósági tudatosságban

Differences in sustainability awareness among stakeholder groups

A stakeholder-csoportok közötti különbségek leíró vizsgálatához fenntarthatósági tudatossági indexet képeztünk. Az index a már jelzett kilenc tudatossági változó egyszerű, súlyozatlan számtani átlaga. Mivel valamennyi változó azonos irányú, ötfokú skálán mért ismertségi változó volt, az átlagolás eredményeként kapott index megtartja az eredeti 1–5 skálatartományt. A változók standardizálására

kizárólag a későbbi K-közepű klaszterelemzés előtt került sor annak érdekében, hogy a klaszterképzésben az egyes változók azonos mérési skálán jelenjenek meg.

A fenntarthatósági tudatosság stakeholder-csoportonként eltérő mintázatot mutatott. A tudatossági

index átlagértékei alapján a legmagasabb tudatossági szint a partnerek és az oktatók/kutatók körében jelent meg, míg a legalacsonyabb érték a nemzetközi hallgatók esetében. A magyar hallgatók, a dolgozók és az alumni válaszadók köztes pozíciót foglaltak el. (2. táblázat)

2. táblázat: Stakeholder-csoportok átlagos fenntarthatósági tudatossági értékei (n=1677)

Table 2. Average sustainability awareness scores by stakeholder group (n=1677)

Stakeholder-csoport	Tudatosság index
Partnerek (n=62)	3,45
Oktatók/kutatók (n=137)	3,38
Alumni (n=14)	3,21
Dolgozók (n=303)	3,17
Magyar hallgatók (n=871)	3,07
Nemzetközi hallgatók (n=290)	2,79

Forrás: saját szerkesztés

Az átlagértékek alapján a fenntarthatósági tudatosság nem egyenletes az egyetemi közösségen belül. A magasabb értékek azoknál a csoportoknál jelentkeznek, amelyek szakmai, intézményi vagy partnerségi szerepükből adódóan nagyobb valószínűséggel találkoznak fenntarthatósági stratégiákkal és programokkal. A legalacsonyabb érték a nemzetközi hallgatók esetében figyelhető meg.

A stakeholder-csoportok közötti különbségeket az egyutas varianciaanalízis is megerősítette. A tudatossági index átlagértékei szignifikánsan különböztek a csoportok között ($F(5, 1671)=16,03$, $p<0,001$, $\eta^2=0,05$). A hatásméret kis-közepes erősségű különbségre utal, vagyis a stakeholder-hovatartozás nem önmagában határozza meg a fenntarthatósági tudatosságot, de kapcsolatban áll azzal. Ez az eredmény alátámasztja az első hipotézist, amely

szerint a különböző stakeholder-csoportok között szignifikáns különbség van a fenntarthatósággal kapcsolatos ismeretekben.

Fenntarthatósági tudatossági klaszterek

Sustainability awareness clusters

A stakeholder-csoportok átlagértékei fontos különbségeket jeleznek, ugyanakkor önmagukban nem elegendőek a tudatossági mintázatok azonosításához. Ezért a kilenc fenntarthatósági tudatossági változó alapján K-közepű klaszterelemzést végeztünk, amely során a módszertannál jelzeteknek megfelelően az elemzés a négyklaszteres megoldásra épül. (3. táblázat)

3. táblázat: A négy fenntarthatósági tudatossági klaszter összefoglalása (n=1658)
Table 3. Summary of the four sustainability awareness clusters (n=1658)

Klaszter	n (%)	Átlagos standardizált érték (z)	Jellemző tudatossági mintázat	Fő intézményi kihívás
Alapfogalmakban jártasak	404 (24,4%)	0,34	Az általános fenntarthatósági alapfogalmak ismerete viszonylag erős, de a globális és intézményi keretek ismertsége gyengébb.	Az alapfogalmi tudást össze kell kapcsolni az intézményi célokkal és programokkal.
Kevéssé tájékozottak	369 (22,3%)	-0,80	Minden vizsgált tudatossági dimenzióban átlag alatti értékek jellemzik.	Az alapfogalmak megismertetése mellett a fenntarthatósági szemlélet erősítésére is szükség van.
Átfogóan tájékozottak	322 (19,4%)	0,92	Az alapfogalmak, a globális keretek és az intézményi stratégia ismertsége egyaránt magas.	Bevonhatók a fenntarthatósági programok továbbfejlesztésébe és terjesztésébe.
Fejleszthető köztesek	563 (34,0%)	-0,25	Részleges tudással rendelkeznek: az általános fogalmakban közepes, az intézményi és stratégiai elemekben gyengébb tájékozottság jellemzi őket.	Aktivizálható csoport, amelyenél az intézményi kontextus erősítése lehet a fő feladat.

Megjegyzés: Az átlagos z-érték a kilenc tudatossági elem standardizált értékeinek klaszterszintű átlaga. A pozitív értékek az átlag feletti, a negatív értékek az átlag alatti ismereti szintet jelzik.

Forrás: saját szerkesztés

A négy klaszter nem egyszerű alacsony-magas sorrendet jelenít meg, hanem eltérő tudatossági mintázatokat ír le. Az *Alapfogalmakban jártasak* klaszterét vegyes tudatossági mintázat jellemzi. Tagjai az általános fenntarthatósági dimenziókban mérsékelt átlag feletti értékeket mutatnak, különösen a környezeti fenntarthatóság ($z=0,55$) és a társadalmi fenntarthatóság ($z=0,65$) esetében. Ezzel szemben a globális és intézményi keretek ismertsége átlag alatti (a Net Zero Cities kezdeményezésénél $z=-0,23$, az SDG-k esetében $z=-0,10$, a PTE fenntarthatósági stratégiájánál pedig $z=-0,08$). A klaszter tagjai tehát rendelkeznek általános fenntarthatósági ismeretekkel, de ezek kevésbé kapcsolódnak a globális és intézményi keretekhez. Esetükben a fő intézményi feladat a meglévő fogalmi tudás és az egyetemi fenntarthatósági célok összekapcsolása.

A *Kevéssé tájékozottak* klasztere valamennyi vizsgált dimenzióban következetesen átlag alatti értékeket mutat. Különösen alacsony a környezeti fenntarthatóság ($z=-1,31$), a társadalmi fenntarthatóság ($z=-1,26$) és a hosszú távú gondolkodás ($z=-1,19$) ismertsége, de a globális és intézményi változók értékei negatívak. Ez a mintázat általános ismerethiányra utal, amely nemcsak az egyetemi stratégia és a nemzetközi kezdeményezések, hanem az alapvető fenntarthatósági fogalmak területén is jelentkezik. Ennél a csoportnál ezért az alapfogalmak és az intézményi programok megismertetése jelenti az elsődleges feladatot.

Az *Átfogóan tájékozottak* klasztere minden vizsgált dimenzióban átlag feletti értékekkel jellemezhető. A legnagyobb eltérés a Net Zero Cities ($z=1,47$), az SDG-k ($z=1,19$) és a PTE fenntarthatósági stratégiája ($z=1,17$) esetében figyelhető meg, miközben az általános fenntarthatósági fogalmak ismertsége is következetesen magas. E klaszter tudása tehát nemcsak magasabb szintű, hanem kiegyensúlyozottan kiterjed a fogalmi, globális és intézményi területekre is. Tagjai ezért nemcsak a kommunikáció célcsoportjai lehetnek, hanem bevonhatók a fenntarthatósági kezdeményezések fejlesztésébe és közvetítésébe is.

A *Fejleszthető köztesek* klaszterében az általános fenntarthatósági dimenziók értékei többnyire az átlag közelében helyezkednek el, például a környezeti fenntarthatóság esetében ($z=0,13$), a hosszú távú gondolkodásnál pedig $z=0,03$. A globális és intézményi keretek ismertsége ugyanakkor következetesen átlag alatti (a Net Zero Cities értéke $z=-0,44$, az SDG-ké $z=-0,38$, a PTE fenntarthatósági stratégiájáé pedig $z=-0,32$). Ez különíti el a klasztert az Alapfogalmakban jártasaktól, hiszen tagjai nem teljesen tájékozatlanok, de általános fogalmi tudásuk is kevésbé erős, és intézményi kapcsolódásuk is korlátozott. Esetükben ezért egyszerre indokolt a fogalmi ismeretek elmélyítése és az egyetemi fenntarthatósági programok láthatóbbá tétele.

A klasztertagság és a stakeholder-hovatartozás kapcsolata

The Relationship Between Cluster Membership and Stakeholder Affiliation

A klasztertagság és a stakeholder-hovatartozás között szignifikáns kapcsolat mutatkozott ($\chi^2=271,45$, $p<0,001$). Az alacsony várható esetszámú cellák miatt alkalmazott 10 000 ismétléses Monte Carlo-bebecslés szintén megerősítette a kapcsolatot. A Cramer-féle $V=0,234$ közepes erősségű összefüggésre utal, vagyis a stakeholder-hovatartozás nem határozza meg önmagában a klasztertagságot, de érdemi kapcsolatban áll vele.

A standardizált reziduumok alapján különösen markáns eltérések figyelhetők meg. A nemzetközi hallgatók erősen felülreprezentáltak a Kevéssé tájékozottak klaszterében, miközben alulreprezentáltak a többi tudatossági csoportban. A nemzetközi hallgatók számára a fenntarthatósági célok, alapfogalmak és egyetemi programok angol nyelvű, bevezető jellegű kommunikációja különösen indokolt lehet.

A magyar hallgatók mintázata differenciáltabb. Egyrészt megjelennek a Kevéssé tájékozottak klaszterében, másrészt felülreprezentáltak az Alapfogalmakban jártasak és a Fejleszthető köztetek csoportjaiban is. Számukra ezért elsősorban az intézményi fenntarthatósági célok, programok és kapcsolódási lehetőségek láthatóbbá tétele lehet releváns.

Az oktatók és kutatók ezzel szemben az Átfogóan tájékozottak klaszterében jelennek meg a vártnál nagyobb arányban, miközben az alacsonyabb tudatossági klaszterekben alulreprezentáltak. Hasonló, bár kisebb elemszám mellett értelmezhető mintázat figyelhető meg a partnerek esetében is. Az oktatók, kutatók és partnerek ezért nemcsak kommunikációs célcsoportként, hanem a fenntarthatósági kezdeményezések közvetítőiként és fejlesztőiként is szerepet kaphatnak.

A dolgozók esetében mérsékeltebb, de szintén egyedi mintázat rajzolódik ki. Körükben az Átfogóan tájékozottak klaszterében való megjelenés erősebb, míg a Kevéssé tájékozottak klaszterében való jelenlét gyengébb. Ez arra utalhat, hogy a fenntarthatóság a szervezeti működésen, belső szabályokon és munkafolyamatokon keresztül is láthatóvá válhat, ugyanakkor e csoporton belül is szükség lehet célzott belső kommunikációra.

Az alumni válaszadók alacsony elemszáma miatt e csoport eredményei óvatosan értelmezhetők. A rendelkezésre álló adatok alapján nem rajzolódik ki markáns klaszterhez kötődő eltérés, ezért az alumni csoport esetében további adatfelvétel lenne szükséges a megbízhatóbb következtetésekhez.

A kapcsolatvizsgálat eredményei alátámasztják a második hipotézist, a fenntarthatósági tudatosság alapján kialakított klaszterek összetétele stakeholder-csoportok szerint szignifikánsan eltér. A kapcsolat ugyanakkor nem determinisztikus, ami azt jelzi, hogy más tényezők, mint például az egyéni érdeklődés, szakmai háttér, intézményi tapasztalat is befolyásolhatja a fenntarthatósági tudatosság alakulását.

A KUTATÁS KORLATAI ***LIMITATIONS OF THE RESEARCH***

A kutatás intézményspecifikus jellegéből következően az eredmények elsősorban a PTE kontextusában értelmezhetők. A vizsgálat nem törekedett a magyar felsőoktatás egészére vonatkozó általánosításra, annak megállapításához, hogy az azonosított tudatossági profilok más intézményekben is megjelennek-e, több egyetemre kiterjedő összehasonlító kutatásra lenne szükség. Bár a minta nagy elemszáma és több stakeholder-csoportot is lefed, az egyes csoportok mérete eltérő, az alumni válaszadók száma pedig alacsony. További korlát, hogy a fenntarthatósági tudatosságot önbevalláson alapuló ismereti változókkal mértük, így az eredmények nem objektív tudástereszték, hanem a válaszadók saját megítélésén alapuló tájékozottsági mutatóként értelmezhetők. A „Nem tudom” válaszokat a klaszterezés során hiányzó értéként kezeltük, miközben ezek az intézményi láthatóság fontos jelzései is lehetnek. A változók kapcsán fontos megjegyezni, hogy ordinális skálán mérték, azonos skálartományuk és a kutatás szegmentációs célja miatt kvázi-metrikus változókként kezeltük őket. Ez a megoldás kérdőíves, attitűd- és tudásalapú csoportképzési elemzésekben gyakran alkalmazott eljárás, ugyanakkor a kutatás korlátai között ezt is figyelembe kell venni.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS **JAVASLATOK** ***CONCLUSIONS AND*** ***RECOMMENDATIONS***

A kutatás eredményei alapján a fenntarthatósági tudatosság nem egységesen oszlik meg a PTE érintettjei között. A stakeholder-csoportok tudatossági indexei szignifikánsan eltérnek, és a válaszadók négy, tartalmilag jól elkülöníthető tudatossági profilba sorolhatók. Ez összhangban áll azokkal a korábbi kutatásokkal, amelyek szerint a fenntarthatósághoz való viszony nem írható le kizárólag egy egyszerű alacsony-magas skálán, hanem eltérő tudás-, attitűd-

és részvételi mintázatok formájában jelenik meg (Kácha et al., 2022; Lambrechts et al., 2018). Jelen kutatás ezt azzal egészíti ki, hogy a fenntarthatósági tudás szerkezetében is különbségeket azonosít, vagyis egyes csoportok az alapfogalmakban tájékozottak, de kevésbé ismerik a globális és intézményi kereteket, másoknál pedig valamennyi vizsgált területen információhiány jelentkezik.

Az eredmények az intézményi láthatóság jelentőségét is megerősítik. A „nem tudom” válaszok magasabb aránya elsősorban a mindennapi egyetemi tapasztalathoz kevésbé közvetlenül kapcsolódó területeken jelent meg. Ez arra utal, hogy a fenntarthatósági kezdeményezések meglelte önmagában nem biztosítja azok ismertségét. A megállapítás összhangban áll Gholami et al. (2020) eredményeivel, amelyek szerint az alacsony tudatosság, a kommunikáció hiányosságai és a szervezeti koordináció korlátai akadályozhatják a fenntarthatósági programok megvalósítását. Liu et al. (2026) kutatása szintén arra hívja fel a figyelmet, hogy az egyetemi fenntarthatósági kezdeményezések korlátozott láthatósága gyengítheti az érintettek bevonódását. A PTE esetében ezért nemcsak további programok kialakítása, hanem a már működő tevékenységek, döntések és eredmények láthatóbbá tétele is fontos intézményi feladat.

A stakeholder-csoportok közötti különbségek arra utalnak, hogy az intézményi szerep és az információkhoz való hozzáférés kapcsolatban állhat a fenntarthatósági tudatossággal. Az oktatók, kutatók és partnerek magasabb átlagértékei, valamint az Átfogóan tájékozottak klaszterében való felülreprezentáltságuk összhangban áll azokkal a kutatásokkal, amelyek a szakmai szerep, a szervezeti működésben való részvétel és a fenntarthatósági kezdeményezésekkel való közvetlen kapcsolat jelentőségét hangsúlyozzák (Sammalisto et al., 2015; Dabija et al., 2017). A partneri szereplők eredményei az egyetem és környezete közötti tudásmegosztás jelentőségére is rámutatnak, amelyet de Groot et al. (2025) az egyetem–közösség együttműködések egyik fontos funkciójaként azonosítanak.

Külön figyelmet érdemel a nemzetközi hallgatók alacsonyabb tudatossági szintje és a Kevésbé tájékozottak klaszterében való felülreprezentáltsága. Ez nem értelmezhető automatikusan a fenntarthatóság iránti alacsonyabb érdeklődésként, hanem összefügghet az intézményi információkhoz, helyi programokhoz és kommunikációs csatornákhoz való korlátozottabb hozzáféréssel is. Kéri (2026) kutatása más tématerületen, de szintén arra mutat rá, hogy a nemzetközi hallgatók intézményi tapasztalatai és elvárásai eltérhetnek a hazai hallgatókéétól. A jelen eredmények ezért azt jelzik, hogy a nemzetközi

hallgatókat sajátos információs igényekkel rendelkező csoportként érdemes kezelni.

A magyar hallgatók körében differenciáltabb mintázat rajzolódott ki. Jelentős részük nem teljesen tájékozatlan, hanem részleges fogalmi tudással rendelkezik, amely kevésbé kapcsolódik az intézményi fenntarthatósági célokhoz és programokhoz. Ez összhangban áll Nagy (2023) eredményeivel, amelyek szerint az egyetemi fenntarthatóság egyes dimenzióinak észlelése eltérő lehet, valamint Vámosi és tsai (2026) megállapításával, amely a hallgatói fenntarthatósági attitűdök heterogenitására hívja fel a figyelmet. A jelen kutatás ehhez azt teszi hozzá, hogy a hallgatói különbségek nemcsak az attitűdökben vagy az észlelésekben, hanem a fenntarthatósághoz kapcsolódó ismeretek szerkezetében is megjelennek.

A négy azonosított klaszter eltérő kommunikációs és bevonási feladatokat jelöl ki. A Kevésbé tájékozottak esetében az alapfogalmak és az egyetemi fenntarthatósági kezdeményezések megismeretése lehet az elsődleges feladat. Számukra rövid, könnyen hozzáférhető és többnyelvű tájékoztatásra, valamint az egyetem mindennapi működéséhez kapcsolódó, konkrét példákra lehet szükség. Ez különösen fontos a nemzetközi hallgatók esetében, akik számára az angol nyelvű kommunikáció mellett a fenntarthatósági programokhoz való kapcsolódás lehetőségeit is egyértelművé kell tenni.

Az Alapfogalmakban jártasak már rendelkeznek általános fenntarthatósági ismeretekkel, de kevésbé ismerik a globális kezdeményezéseket és az intézményi stratégiát. Esetükben ezért nem az alapfogalmak ismételt bemutatása, hanem a meglévő tudás és az egyetemi fenntarthatósági tevékenységek összekapcsolása lehet célra vezető. A kommunikációban célszerű bemutatni, hogy a fenntarthatóság miként jelenik meg az oktatásban, a kutatásban, az üzemeltetésben, a beszerzésben és az egyetem társadalmi kapcsolataiban.

A Fejleszthető köztesek esetében az általános fogalmi tudás kevésbé erős, a globális és intézményi keretek ismertsége pedig szintén átlag alatti. Ennél a csoportnál ezért egyszerűen szükséges az alapvető ismeretek elmélyítése és az intézményi kapcsolódás erősítése. Mivel ez a legnagyobb klaszter, a fenntarthatósági kommunikáció szempontjából különösen jelentős célcsoportot képvisel.

Az Átfogóan tájékozottak magas tudatossági szintje lehetőséget teremt arra, hogy az intézmény ne kizárólag kommunikációs célcsoportként kezelje őket. Bevonhatók a fenntarthatósági kezdeményezések kialakításába, továbbfejlesztésébe és közvetítésébe, például szakmai műhelyek, kari munkacsoportok, közös projektek vagy jó gyakorlatokat bemutató fórumok keretében. Ez összhangban áll

Disterheft et al. (2015) megállapításaival, amelyek szerint az érintettek részvétele a fenntartható egyetem kialakításának egyik kritikus sikertényezője.

Az eredmények alapján az egyetemi fenntarthatósági kommunikáció nem épülhet egységes üzenetstruktúrára. Az üzenetek tartalmát, részletességét, nyelvét és kommunikációs csatornáit az egyes csoportok meglévő tudásához és intézményi szerepéhez szükséges igazítani. A szegmentált megközelítés ugyanakkor nem jelenti azt, hogy minden stakeholder-csoport számára teljesen különálló kommunikációs rendszert kell létrehozni. Inkább olyan többszintű kommunikáció indokolt, amely az alapozó tájékoztatástól az intézményi programok részletes bemutatásán át az aktív részvételig eltérő kapcsolódási lehetőségeket kínál.

Összességében a Pécsi Tudományegyetemen feltárt mintázatok több ponton illeszkednek a hazai és nemzetközi szakirodalom eredményeihez. Megerősítik az érintetti heterogenitást, az intézményi láthatóság jelentőségét, valamint a differenciált kommunikáció és bevonás szükségességét. A kutatás újdonsága, hogy ezeket a különbségeket hat belső és külső stakeholder-csoport együttes vizsgálatával, konkrét tudatossági profilok formájában teszi láthatóvá. Bár az azonosított klaszterek intézményspecifikusak, az alkalmazott megközelítés más felsőoktatási intézmények számára is hasznos lehet saját érintettjeik tudatossági mintázatainak feltárásában és fenntarthatósági kommunikációjuk célzottabb kialakításában.

HIVATKOZÁSOK REFERENCES

- Alshuwaikhat, H.M. & Abubakar, I. (2008) An integrated approach to achieving campus sustainability: Assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, 16(16), 1777–1785. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>
- Aung, P.N. & Hallinger, P. (2023). Research on sustainability leadership in higher education: A scoping review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(3), 517–534. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2021-0367>
- Carpenter, S., Takahashi, B., Lertpratchya, A. P. & Cunningham, C. (2016). Greening the campus: A theoretical extension of the dialogic communication approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(4), 520–539. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2015-0036>
- Cogut, G., Webster, N.J., Marans, R.W. & Callewaert, J. (2019). Links between sustainability-related awareness and behavior: The moderating role of engagement. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(7), 1240–1257. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2018-0161>
- Dabija, D.C., Postelnicu, C., Dinu, V. & Mihăilă, A. (2017). „Stakeholders’ perception of sustainability orientation within a major Romanian university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(4), 533–553. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2015-0169>
- Dagiliūtė, R., Liobikienė, G. & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students’ perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473–482. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.213>
- de Groot, L., Demeijer, F. A., Zweekhorst, M. & Urias, E. (2025). Multi-stakeholder networks in the higher education context: A configurative literature review of university–community interactions. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 47(4), 490–508. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2025.2451445>
- Disterheft, A., Caciro, S., Azeiteiro, U.M. & Leal Filho, W. (2015). Sustainable universities – a study of critical success factors for participatory approaches. *Journal of Cleaner Production*, 106, 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.030>
- Filho, L.W., Eustachio, J.H.P.P., Caldana, A.C.F., Will, M., Salvía, A. L., Rampasso, I.S., Anholon, R., Platje, J. & Kovaleva, M. (2020). Sustainability leadership in higher education institutions: An overview of challenges. *Sustainability*, 12(9), 3761. <https://doi.org/10.3390/su12093761>
- Findler, F., Schönherr, N., Lozano, R. & Stacherl, B. (2019). Assessing the impacts of higher education institutions on sustainable development – An analysis of tools and indicators. *Sustainability*, 11(1), 59. <https://doi.org/10.3390/su11010059>
- Gholami, H., Bachok, M. F., Saman, M. Z. M., Streimikiene, D., Sharif, S. & Zakuan, N. (2020). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green campus operations: Towards higher education sustainability. *Sustainability*, 12(1), 363. <https://doi.org/10.3390/su12010363>
- Kácha, O., Vintř, J. & Brick, C. (2022). Four Europes: Climate change beliefs and attitudes predict behavior and policy preferences using a latent class analysis on 23 countries. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101815. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101815>

- Kéri A. (2026). Szilícium-völgy vagy Dél-Alföld? Hol elégedetlenebbek a nemzetközi hallgatók? *Marketing & Menedzsment*, 60(1), 41–52. <https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.01.04>
- Lambrechts, W., Ghijssen, P.W.T., Jacques, A., Walravens, H., Van Liedekerke, L. & Van Petegem, P. (2018). Sustainability segmentation of business students: Toward self-regulated development of critical and interpretational competences in a post-truth era. *Journal of Cleaner Production*, 202, 561–570. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.303>
- Liu, X., Parsley, E. C. & Waliczek, T.M. (2026). Awareness of campus sustainability initiatives: A comprehensive analysis using survey data. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 27(10), 37–78. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2024-0611>
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F.J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R. & Hugé, J. (2015). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: Results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>
- Nagy Sz. (2023). Az egyetemi fenntarthatóság hallgatói észlelésének mérése. *Marketing & Menedzsment*, 57(Különszám EMOK 2), 35–44. <https://doi.org/10.15170/MM.2023.57.KSZ.02.04>
- Nejati, M. & Nejati, M. (2013). Assessment of sustainable university factors from the perspective of university students. *Journal of Cleaner Production*, 48, 101–107. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.09.006>
- Neulinger Á., Nagy M.J., Petróczi Zs., Kiss G., Veress T. & Lazányi O. (2023). Hogyan támogathatja a közösség a fenntarthatóbb életmódot? Egy részvételi kutatás tapasztalatai. *Marketing & Menedzsment*, 57(1), 15–24. <https://doi.org/10.15170/MM.2023.57.01.02>
- Niedlich, S., Bauer, M., Doneliene, M., Jaeger, L., Rieckmann, M. & Bormann, I. (2020). Assessment of sustainability governance in higher education institutions – A systemic tool using a governance equalizer. *Sustainability*, 12(5), 1816. <https://doi.org/10.3390/su12051816>
- Pope, M., Hauke, E., Páczai, M., Pinar, B. & Stoclet, E. (2025). Boundary crossing approaches through education, sustainability and communication. In: Weder, F. (ed.), *Strategic Sustainability Communication* (pp. 387–403.). CSR, Sustainability, Ethics & Governance, Springer, Cham.. https://doi.org/10.1007/978-3-031-89486-2_23
- Ribeiro, J.M.P., Hoeckesfeld, L., Dal Magro, C.B., Favretto, J., Barichello, R., Lenzi, F. C., Secchi, L., de Lima, C. R.M. & de Andrade Guerra, J.B.S.O. (2021). Green Campus Initiatives as sustainable development dissemination at higher education institutions: Students' perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127671. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127671>
- Sammalisto, K., Sundström, A. & Holm, T. (2015). Implementation of sustainability in universities as perceived by faculty and staff – A model from a Swedish university. *Journal of Cleaner Production*, 106, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.015>
- Szabados Y. (2012). Fenntarthatóság a felsőoktatásban: a fenntarthatóságra való oktatás és következményei. *Marketing & Menedzsment*, 46(1–2), 40–51. Elérhető: <https://journals.lib.pte.hu/index.php/mm/article/view/402> (elérés: 2026. május 15.)
- Vámosi K., Szőke S. & Barizsné Hadházi E. (2026). Milyenek az egyetemi hallgatók attitűdjei a zöld növekedéssel kapcsolatban? Egy pilot tanulmány eredményei. *Marketing & Menedzsment*, 60(1), 27–40. <https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.01.03>

Putzer Petra, egyetemi adjunktus
putzerp@ktk.pte.hu

Steiner Beatrix, PhD-hallgató
steiner.beatrix@ktk.pte.hu

Csapi Vivien, egyetemi docens
csapiv@ktk.pte.hu

Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar

Patterns of Sustainability Awareness in Higher Education: Stakeholder-Based Segmentation at the University of Pécs

THE AIM OF THE PAPER

Based on the survey database of the Sustainability Campus project at the University of Pécs, the aim of this study is to explore the patterns of sustainability-related awareness that characterize different university stakeholder groups. The research does not focus on attitudes or sustainable behaviour, but on the measurement and analysis of conceptual, global and institutional knowledge related to sustainability, that is, sustainability awareness, which can be regarded as the first step towards sustainability engagement.

METHODOLOGY

The analysis is based on data from 1,677 respondents belonging to six stakeholder groups: Hungarian students, international students, administrative staff, lecturers/researchers, partners and alumni. Nine variables were included to measure sustainability awareness. These capture familiarity with the basic concepts of sustainability, global sustainability frameworks and the sustainability strategy of the University of Pécs. After standardizing the variables, k-means cluster analysis was conducted. The relationship between stakeholder group membership and cluster membership was examined using the chi-square test, Monte Carlo estimation and Cramer's V.

MOST IMPORTANT RESULTS

The analysis identified four clearly distinguishable sustainability awareness clusters, labelled as follows: Familiar with the Basic Concepts, Less Informed, Comprehensively Informed and Intermediate Group with Development Potential. The results show that stakeholder group membership is significantly associated with cluster membership. International students are overrepresented in the Less Informed cluster, while lecturers/researchers and partner stakeholders are more likely to belong to the Comprehensively Informed cluster.

RECOMMENDATIONS

Practical implications The findings suggest that sustainability communication at university and faculty level should be targeted rather than uniform. International students need introductory information in English, Hungarian students need more visible links to institutional sustainability goals and programmes, while lecturers, researchers and partners can be involved in participatory forms of development and dissemination.

Keywords: sustainable university, sustainability knowledge, awareness, stakeholder segmentation, cluster analysis

JEL Codes: M31, I23, Q56

Generatív mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: a hallgatók által észlelt tanulási haszon vizsgálata az országok fejlettségi szintjének tükrében

Módosné Szalai Szilvia^a, Jenei Szonja^a, Bencsik Andrea^b

Széchenyi István Egyetem^a, Wekerle Sándor Nemzetközi Egyetem^b

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.05>

A TANULMÁNY CÉLJA

A tanulmány azt vizsgálja, hogy az országok fejlettségi szintjében mutatkozó különbségek miként befolyásolják a generatív mesterséges intelligencia – különösen a ChatGPT – hallgatói megítélését és tanulási célú használatát a felsőoktatásban. Kiemelt kérdés, hogy a technológia észlelt tanulási haszna hogyan alakul eltérő társadalmi-gazdasági környezetekben, és miként kapcsolódik a digitális egyenlőtlenségek különböző dimenzióihoz.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A kutatás nagymintás nemzetközi adatbázisra épül, amely 11 645 hallgató válaszait tartalmazza 49 országból. Az elemzésben leíró statisztikát, Pearson-korrelációt, lineáris regressziót és klaszterelemzést alkalmaztunk a hallgatói megítélés és a használati mintázatok feltárására. Az eredményeket a digitális egyenlőtlenségek elmélete és a szocio-technikai megközelítés alapján értelmezzük, figyelembe véve az egyéni és strukturális tényezők együttes szerepét.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

Egyéni szinten gyenge, országos szinten pedig közepes erősségű, statisztikailag szignifikáns negatív összefüggés mutatkozott a nemzeti fejlettségi szint és a generatív mesterséges intelligencia észlelt tanulási haszna között. Az alacsonyabb fejlettségű országokból származó hallgatók általában kedvezőbben ítélték meg a technológia tanulástámogató szerepét; ez a mintázat összhangban áll annak lehetséges kompenzációs szerepével. A klaszterelemzés három jól elkülöníthető hallgatói csoportot azonosított – techno-optimistákat, szkeptikusokat és mérsékelt pozitívakat –, amelyek az észlelt tanulási hatások szintjében különböztek, megoszlásuk pedig szignifikáns kapcsolatban állt a fejlettségi különbségekkel.

GYAKORLATI JAVASLATOK

Az eredmények arra utalnak, hogy a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatásban történő alkalmazása erősen függ az adott környezettől, ezért nem célszerű mindenhol azonos módon kezelni. A fejlettebb országokban a tudatos, átgondolt és pedagógiai alapon megalapozott használat támogatását érdemes előtérbe helyezni, míg a kevésbé fejlett környezetekben a technológia a tanulási lehetőségek bővítését és a hozzáférési különbségek csökkentését segítheti. A tanulmány azzal járul hozzá a generatív mesterséges intelligencia oktatási szerepének értelmezéséhez, hogy rámutat: az érzékelt tanulási előnyök társadalmi-gazdasági környezetenként eltérhetnek, ezért nem tekinthetők általános érvényűnek. A felsőoktatási intézmények számára ennek megfelelően az eltérő igényekhez igazodó, befogadó és a helyi körülményeket figyelembe vevő bevezetési stratégiák kidolgozása javasolt.

Kulcsszavak: generatív mesterséges intelligencia, ChatGPT, felsőoktatás, digitális egyenlőtlenség, nemzeti fejlettség

BEVEZETÉS INTRODUCTION

A generatív mesterséges intelligencia, különösen a nagy nyelvi modellek megjelenése alapvetően átalakítja a tudásmenedzsment gyakorlatát. Az olyan rendszerek, mint a ChatGPT, támogatják az információk megszerzését, rendszerezését és felhasználását, ezáltal javíthatják a szervezeti tanulás és a döntéshozatal hatékonyságát (Raisch & Krakowski, 2021). Alkalmazásuk ugyanakkor kockázatokat is felvet, különösen az információk megbízhatósága, az algoritmikus torzítás és a felhasználói bizalom szempontjából.

A generatív mesterséges intelligencia a felsőoktatásban is egyre meghatározóbb szerepet tölt be, használatát és megítélését pedig a hallgatók társadalmi háttere, valamint az intézményi és nemzeti környezet egyaránt befolyásolja. A fejlettségi különbségek különösen a digitális hozzáférés és a tanulási lehetőségek terén meghatározók (Robinson et al., 2020). A tanulmány célja annak feltárása, hogy a nemzeti fejlettségi szint milyen kapcsolatban áll a generatív mesterséges intelligencia tanulási célú használatával és a hallgatók által észlelt tanulási haszonnal a felsőoktatásban. A kutatás nemzetközi mintán, többváltozós statisztikai módszerek segítségével vizsgálja a hallgatói attitűdöket és használati szokásokat. A ChatGPT felsőoktatási alkalmazásával foglalkozó nemzetközi kutatások többsége elsősorban leíró módon elemzi a hallgatók attitűdjeit és a technológia elfogadását, gyakran egyetlen országra vagy intézményre összpontosítva (Almassaad et al., 2024; Obenza et al., 2024). A globális adatbázisokra épülő vizsgálatok is jellemzően leíró megközelítést alkalmaznak (Ravšelj et al., 2025).

A jelen tanulmány e kutatásokhoz képest az észlelt tanulási hasznot a nemzeti fejlettségi szinttel és a digitális egyenlőtlenségek különböző dimenzióival összefüggésben értelmezi. Újdonsága tehát nem önmagában a ChatGPT használatának vagy elfogadottságának vizsgálatában rejlik. A tanulmány három fő ponton járul hozzá a szakirodalomhoz. Egyrészt egy 49 országot átfogó mintán empirikusan vizsgálja a fejlettségi különbségek és az észlelt tanulási haszon közötti kapcsolatot. Másrészt feltárja, hogy milyen eltérő mintázatok figyelhetők meg a hallgatók által észlelt tanulási hatásokban. Harmadrészt a digitális telítettség és a technológia lehetséges kompenzációs szerepének fogalmára építve olyan értelmezési keretet kínál, amely szerint az észlelt tanulási haszon a társadalmi-gazdasági környezettől függően változhat, ezért nem tekinthető minden környezetben azonosnak vagy általános érvényűnek.

SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS LITERATURE REVIEW

Elméleti háttér

Theoretical Background

A tanulmány három, egymással összefüggő elméleti megközelítésre épül, amelyek a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási szerepét a technológiai hozzáférés, az intézményi környezet és az egyéni attitűdök összefüggésében értelmezik. Az első a digitális egyenlőtlenségek elmélete, amely szerint a társadalmi-gazdasági háttér nemcsak a technológiához való hozzáférést, hanem annak használati módját és az ebből származó előnyöket is meghatározza, különösen a digitális készségek és a tanulási lehetőségek terén (Robinson et al., 2020; van Deursen et al., 2021). A második a szocio-technikai megközelítés, amely a technológia hatását az intézményi és pedagógiai környezetbe ágyazva értelmezi (Dwivedi et al., 2023). A harmadik perspektíva a generatív mesterséges intelligencia menedzsmentben betöltött és értékteremtő szerepére összpontosít, kiemelve az ember és a technológia együttműködésének jelentőségét (Raisch & Krakowski, 2021).

A vizsgálat ezért együttesen veszi figyelembe az országok fejlettségi szintjében mutatkozó különbségeket, az intézményi feltételeket, valamint a hallgatók attitűdjeit és használati szokásait. A szakirodalom alapján ugyanis a társadalmi-gazdasági környezet nem csupán a technológiához való hozzáférést befolyásolja, hanem azt is, hogy a hallgatók miként értelmezik és milyen módon használják fel a generatív mesterséges intelligencia nyújtotta lehetőségeket.

Fejlettségi különbségek és digitális egyenlőtlenségek

Developmental Disparities and Digital Inequalities

A digitális egyenlőtlenségek nézőpontjából a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási alkalmazását a hozzáférési feltételek és a tanulási környezet egyaránt alakítják. A tudásmegosztás és a tudásmenedzsment fontos szerepet játszanak az elemző gondolkodás, az önszabályozott tanulás és a problémamegoldó készségek fejlődésében (Lavazza & Farina, 2023; Al-Emran et al., 2025).

A nemzetközi mobilitás és az intézményi együttműködések elősegítik a tudásáramlást, amelyet a generatív mesterséges intelligenciára épülő megoldások tovább erősíthetnek. E technológiák támogatják az információfeldolgozást és az akadémiai szövegalkotást, hatékonyságuk azonban nagymértékben függ a felhasználók digitális kompetenciáitól és az intézményi háttértől (Kovács et al., 2025). A

generatív mesterséges intelligencia hozzájárulhat a tanulmányi teljesítmény és a tanulási motiváció javításához, valamint az önszabályozás és az elemző gondolkodás fejlesztéséhez (Al Issa & Maheshwari, 2026); észlelt hasznosságát ugyanakkor egyéni és intézményi tényezők egyaránt alakítják (Ng & Ho, 2025). A digitális egyenlőtlenségek a generatív mesterséges intelligencia alkalmazásában is megjelennek, és a felsőoktatási rendszerek versenyképességére is hatással lehetnek (Raisch & Krakowski, 2021; Danó & Kovács, 2025).

A generatív mesterséges intelligencia lehetőségei és kihívásai a felsőoktatásban

Opportunities and Challenges of Generative AI in Higher Education

A generatív mesterséges intelligencia oktatási megjelenése nem pusztán technológiai kérdés, hanem társadalmi és intézményi tényezők által alakított folyamat. Alkalmazása szorosan összefügg a felhasználók digitális kompetenciáival, valamint a technológia elfogadását és gyakorlati használatát meghatározó feltételekkel (Zawacki-Richter et al., 2023).

A szakirodalom szerint a generatív mesterséges intelligencia elterjedése egyenlőtlen, és szorosan kapcsolódik a digitális egyenlőtlenségekhez. A hozzáféréseben, az erőforrásokban és a digitális készségekben mutatkozó különbségek meghatározzák, hogy a hallgatók hogyan használják ezeket az eszközöket, és milyen előnyöket vagy nehézségeket tapasztalnak (Wong et al., 2025; Jamal Eddine et al., 2026). A nemzetközi kutatások arra is rámutatnak, hogy az MI-alapú megoldások – különösen a generatív modellek – eltérően hatnak az egyes hallgatói csoportokra, és akár tovább is erősítik a meglévő egyenlőtlenségeket (Zawacki-Richter et al., 2023).

A felsőoktatást szolgáltatásként értelmezve a generatív mesterséges intelligencia a szolgáltatásmínőség és az értékteremtés fontos tényezőjévé válhat. Bár a generatív mesterséges intelligenciára épülő megoldások javíthatják a felhasználói élményt és növelhetik az észlelt értéket, hatásuk nem azonos a különböző felhasználói csoportokban (Rust & Huang, 2021). Megfelelő szabályozási és intézményi háttér hiányában a technológia növelheti a társadalmi és oktatási egyenlőtlenségeket, és új típusú digitális szakadékokat hozhat létre (Jamal Eddine et al., 2026; Wong et al., 2025).

A hazai szakirodalomban is egyre több empirikus kutatás foglalkozik a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási alkalmazásával és hallgatói használatával. Egy nagymintás magyar vizsgálat eredményei szerint a hallgatók túlnyomó többsége már használ MI-alapú eszközöket tanulmányai

során. A használat ugyanakkor néhány eszközre összpontosul, és jelentős különbségek figyelhetők meg a hozzáférési feltételekben, a technológiával kapcsolatos attitűdökben és a használati szokásokban (Rajki et al., 2024). Az MI-írásstudás és az önhatékonyság szintje a hallgatók neme, életkora és képzési területe szerint is eltérhet (Fekete, 2025), míg a gazdaságtudományi hallgatók digitális intelligenciájának alakulását a fejlődésorientált gondolkodásmód és a technológiával kapcsolatos attitűdök egyaránt befolyásolják (Bogdány & Obermayer, 2025). A hazai marketing- és menedzsmentkutatások közül több tanulmány vizsgálja a Z generáció mesterséges intelligenciával kapcsolatos elfogadását és fenntartásait (Somosi & Hajdú, 2023; Jäckel & Garai-Fodor, 2024), egy másik kutatás pedig az MI-vel kapcsolatos attitűdök alapján különböző fogyasztói szegmenseket azonosít (Molnár & Horváth, 2026). A jelen tanulmány azzal egészíti ki ezeket az eredményeket, hogy a generatív mesterséges intelligencia tanulást támogató szerepének hallgatói megítélését nem egyetlen ország keretei között vizsgálja, hanem azt eltérő fejlettségi szintű országok nemzetközi összehasonlításában elemzi. Ezáltal a feltárt különbségeket a digitális egyenlőtlenségek strukturális összefüggéseivel kapcsolja.

A generatív mesterséges intelligencia intézményi alkalmazási környezete

Institutional Context of Generative AI Adoption

A generatív mesterséges intelligencia sikeres felsőoktatási integrációja elsősorban az intézményi feltételektől és a szervezeti alkalmazkodás képességétől függ. Ezek az eszközök átalakítják a tudás létrehozásának, megosztásának és hasznosításának módját, ezért az oktatási és szervezeti gyakorlatok megújítását is szükségessé teszik (He et al., 2025).

Az intézményi alkalmazkodás a tantervek átalakításában, az oktatók felkészítésében és a működési irányelvek kialakításában ölt testet. Ezek a változások közvetlenül befolyásolják az értékteremtést és a hallgatói élményt (Rust & Huang, 2021).

Az oktatók digitális felkészültsége meghatározza, hogyan épül be a technológia az oktatási folyamatokba. A magasabb szintű digitális és mesterségesintelligencia-ismeretek elősegíthetik a hallgatói bevonódást és a személyre szabott tanulást, míg a felkészültség hiánya és az egyenlőtlen hozzáférés tovább mélyítheti az intézmények és a hallgatói csoportok közötti különbségeket (Wong et al., 2025).

Az alkalmazás sikerét intézményi, szervezeti és szabályozási tényezők együttesen határozzák meg (Zawacki-Richter et al., 2023; Jamal Eddine et al., 2026).

Az elméleti megközelítések integrálása *Integrating the Theoretical Frameworks*

A tanulmányban bemutatott három megközelítés – a digitális egyenlőtlenségek elmélete (Robinson et al., 2020; van Deursen et al., 2021), a szocio-technikai perspektíva (Dwivedi et al., 2023), valamint a generatív mesterséges intelligencia értékteremtő szerepét hangsúlyozó megközelítés (Raisch & Krakowski, 2021) – egymást kiegészítve segíti annak megértését, hogy a hallgatók milyen előnyöket tulajdonítanak a generatív mesterséges intelligencia használatának. A digitális egyenlőtlenségek elmélete arra világít rá, hogy a társadalmi-gazdasági háttér és a nemzeti fejlettségi szint miként alakítja a technológiához való hozzáférést, valamint annak eredményes használatához szükséges készségek feltételeit. A szocio-technikai megközelítés azt hangsúlyozza, hogy a technológia alkalmazása mindig egy adott intézményi és pedagógiai környezetbe ágyazódik, amely jelentősen befolyásolja a hallgatók használati szokásait. Az értékteremtő megközelítés pedig annak megértését segíti, hogy a technológia használata miként jelenik meg a ChatGPT tanulástámogató szerepének hallgatói megítélésében.

A három megközelítés eltérő, ugyanakkor szorosan összefüggő szintekre irányítja a figyelmet: a társadalmi-gazdasági és technológiai feltételekre, ezek intézményi közvetítésére, valamint a hallgatók egyéni értékelésére. Ezek együttesen olyan értelmezési keretet alkotnak, amelyben a digitális egyenlőtlenségek az intézményi környezeten és a hallgatók használati szokásain keresztül kapcsolódnak a generatív mesterséges intelligencia tanulástámogató szerepének megítéléséhez.

Ebben az összefüggésben három központi fogalom kap kiemelt szerepet. Az első a technológia szükségességének megítélése, amely arra utal, hogy egy eszköz hasznossága nem önmagában értelmezhető, hanem a rendelkezésre álló alternatíváktól és erőforrásoktól is függ. Ahol a hagyományos tanulástámogatási lehetőségek korlátozottabbak, ott ugyanazt a technológiát a hallgatók szükségesebbnek és a tanulás szempontjából értékesebbnek ítélik meg (Davis, 1989).

Ehhez szorosan kapcsolódik a generatív mesterséges intelligencia lehetséges kompenzációs szerepe. A technológia különösen olyan környezetben járulhat hozzá jelentősebben a tanulóshoz, ahol részben ellensúlyozhatja a strukturális hátrányokat, például az erőforrásokhoz való korlátozott hozzáférést vagy a kevésbé fejlett intézményi támogatást. Több korábbi vizsgálat is arra utal, hogy az információs és kommunikációs technológiák használata elsősorban a kedvezőtlenebb társadalmi-gazdasági helyzetben

lévő tanulók teljesítményét javíthatja (Xiao & Hu, 2019; van de Werfhorst et al., 2022).

Fejlettebb környezetben ezzel szemben a digitális telítettség mérsékelheti a technológia szükségességének és hozzáadott értékének megítélését. Ha a hallgatók számára már számos digitális és hagyományos tanulástámogatási lehetőség áll rendelkezésre, egy újabb technológiai eszköz alkalmazása nem feltétlenül jelent számukra számottevő további előnyt. A technológia egyre intenzívebb használata egy bizonyos szint felett egyre kisebb további előnnyel járhat (Gubbels et al., 2020).

E fogalmak összekapcsolása teremti meg a kutatási modell elméleti alapját. A modell abból indul ki, hogy a generatív mesterséges intelligencia tanulástámogató szerepének hallgatói megítélése nem választható el attól a társadalmi-gazdasági, technológiai és intézményi környezettől, amelyben a hallgatók használják ezeket az eszközöket.

A generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási integrációja *Generative AI Integration in Higher Education*

A kutatás célja annak feltárása, hogy a generatív mesterséges intelligencia – különösen a ChatGPT – milyen szerepet tölt be a hallgatók tanulási folyamataiban, és az észlelt tanulási hatások hogyan kapcsolódnak a társadalmi környezethez. A vizsgálat a digitális egyenlőtlenségek elméletére és a szocio-technikai megközelítésre épül; mindkettő szerint a technológia használata szorosan összefügg a társadalmi és intézményi feltételekkel (Sánchez-Prieto et al., 2023; Dwivedi et al., 2023).

KK1: Milyen tanulási és készségfejlesztési előnyöket érzékelnek a hallgatók a ChatGPT alkalmazása során?

A generatív mesterséges intelligencián alapuló megoldások egyre inkább a tanulási folyamat részévé válnak, különösen az információfeldolgozás és az önálló tanulás támogatásában (Ngo et al., 2024).

KK2: Milyen kapcsolat figyelhető meg a hallgatók által észlelt tanulási hatások és az ország fejlettségi szintje (HDI) között?

A digitális egyenlőtlenségek elmélete alapján a nemzeti fejlettségi szint összefügghet a technológiához kapcsolódó előnyök észlelésével (Robinson et al., 2020). A két kutatási kérdés egymásra épül: az első az észlelt tanulási hatások feltárására irányul, a második pedig a hatások és a nemzeti fejlettségi szint közötti összefüggést vizsgálja.

MÓDSZERTAN **METHODOLOGY**

A kutatás a *Higher Education Students' Early Perceptions of ChatGPT* (Ravšelj et al., 2025) című nemzetközi, nyilvános és anonimizált adatbázisára épül, amelyet a Ljubljani Egyetem CovidSocLab kutatócsoportja gyűjtött 2023 októberé és 2024 februárja között, közel 150 nemzetközi kutató közreműködésével. Az eredeti adatbázis 23 218 hallgató választát tartalmazta 109 országból. Az adatok ellenőrzését követően a mintát 11 645 érvényes, 49 országból származó válasza szűkítettük, azzal a feltétellel, hogy országokként legalább 35 megfigyelés álljon rendelkezésre. A kérdőív 11 szakaszból állt, és a hallgatók ChatGPT-használatának gyakoriságát és céljait, attitűdjeit, valamint oktatási és társadalmi háttérét vizsgálta. Emellett kitért a technológia tanulási hatásainak és etikai megítélésének feltárására is.

Az elemzés célja annak feltárása volt, hogy a hallgatók miként ítélik meg a ChatGPT tanulástámogató hatásait, és ez a megítélés hogyan alakul egyéni, illetve országos szinten. A kérdőív átfogó képet nyújtott a hallgatók használati szokásairól, attitűdjeiről és társadalmi háttéréről. Az adatok elemzéséhez leíró statisztikai módszereket, Pearson-korrelációt, lineáris regressziót és klaszterelemzést alkalmaztunk.

A ChatGPT tanulást támogató hatásait három, a kérdőív tematikus tételblokkjaira épülő skálán vizsgáltuk: akadémiai hatás, fejlődési hatás és készségfejlesztő hatás. A 38 tételen végzett főkomponens-elemzés szintén három komponenset azonosított. A 4. táblázat mind a 38 tétel rotált faktorsúlyát bemutatja, míg az elemzésben használt összesített skálák a kérdőív eredeti tételblokkjainak teljes tartalmára épülnek. Az egyéni tényezők mellett az országok fejlettségi szintjét is figyelembe vettük, amelyet a humán fejlettségi indexszel (Human Development Index, HDI) mértünk (Robinson et al., 2020; Sánchez-Prieto et al., 2023).

Mérési modell **Measurement model**

A hallgatók három többtételre skálán értékelték, hogy a ChatGPT használata miként támogatja tanulmányaikat: az akadémiai hatást a Q26, a fejlődési hatást a Q27, a készségfejlesztő hatást pedig a Q28–Q29 kérdésblokkok mérték. A 38 tételen végzett feltáró főkomponens-elemzés három komponenset azonosított, ezek tartalmi szerkezete azonban csak részben felelt meg a kérdőív eredeti tematikus blokkjainak. Az akadémiai és a fejlődési hatásra vonatkozó tételek egyetlen komponensbe rendeződtek, míg a készségfejlesztő tételek két külön kompo-

nosra váltak szét: az egyik a kognitív és problémamegoldó, a másik a kommunikációs és digitális készségeket foglalta magában. Az elemzésekben ennek ellenére a kérdőív eredeti, elméletileg meg-alapozott három skáláját alkalmaztuk. Ezt a döntést a skálák kiváló belső konzisztenciája, valamint az empirikusan azonosított komponensekkel mutatott szoros együttjárásuk támasztotta alá. A Cronbach α értéke az akadémiai hatást mérő skála esetében 0,91, a fejlődési hatásnál 0,93, a készségfejlesztő hatásnál pedig 0,94 volt. Mindhárom érték jelentősen meghaladta a belső konzisztencia elfogadhatónak tekintett 0,70-es küszöbértékét.

Statisztikai eljárások **Statistical procedures**

A változók közötti összefüggések feltárására Pearson-korrelációt és lineáris regressziót alkalmaztunk, különös tekintettel az észlelt tanulási hatások és az országok fejlettségi szintje (HDI) közötti kapcsolatra. A hallgatói mintázatok azonosításához a három dimenzió alapján klaszterelemzést végeztünk. A klaszterezés két lépésből állt: először hierarchikus eljárást (Ward-módszert) alkalmaztunk, majd K-közép-módszerrel finomítottuk a megoldást. A háromklaszteres megoldást módszertani mutatók és értelmezhetőségi szempontok alapján választottuk ki. A klasztereket demográfiai és társadalmi-gazdasági jellemzőik szerint hasonlítottuk össze, továbbá elemeztük a klasztertagság és az országok fejlettségi szintje közötti kapcsolatot.

A HDI az ország fejlettségi szintjét jellemző változó, amelynek értékét minden válaszadóhoz az állampolgársága, vagyis a származási országa alapján rendeltük hozzá. Az adatok így kétszintű szerkezetet alkotnak: a hallgatók egyéni szintű adatai országok szerint csoportosulnak. Mivel a HDI országban belül minden válaszadó esetében azonos, és csak az országok között tér el, a fejlettségi szint és a ChatGPT tanulástámogató hatásainak megítélése közötti kapcsolatot nemcsak egyéni szinten, hanem országsszintű átlagok alapján is megvizsgáltuk. Ez utóbbi elemzés felel meg közvetlenül a HDI mérési szintjének. A vizsgált skálák értékeiben mutatkozó eltérések mintegy 5,5–6,5%-a az országok közötti különbségekre vezethető vissza (osztályon belüli korreláció, ICC = 0,055–0,065). Ez indokolja annak figyelembevételét, hogy az azonos országból származó válaszadók adatai csoportot alkotnak. Az egyéni szinten számított együtthatókat ezért úgy értelmezzük, mint az országok fejlettségi különbségei és az egyéni válaszok között megfigyelhető, tájékoztató jellegű összefüggéseket. Az elemzési mintába azok a válaszadók kerültek be, akik mindhárom vizsgált hatást mérő skála, valamint az alkalmazási intenzitás skálájának valamennyi tételére választ

adtak, és olyan országban tanultak, ahonnan legalább 35 kitöltés érkezett. Az így kialakított minta 11 645 hallgató válaszait tartalmazta 49 országból. A fő elemzéseket ezen a mintán végeztük el, míg a 38 tételes főkomponens-elemzés annak a 11 139 válaszádonak az adataira épült, akik valamennyi vizsgált tételre teljes választ adtak.

A HDI értékét tehát minden válaszadóhoz az állampolgársága szerinti ország alapján rendeltük hozzá. Ez a megoldás a minta túlnyomó többségénél egybeesett a tanulmányok helyével, mivel a válaszadók 93,9%-a abban az országban tanult, amelynek állampolgára volt. Az országszintű elemzéshez ugyanakkor a hallgatókat a tanulmányaik helye szerinti országokba csoportosítottuk, és az így képzett országos átlagokat használtuk fel ($N = 49$ ország). Az eredmények megbízhatóságának ellenőrzése érdekében az elemzéseket úgy is megismételtük, hogy minden válaszadóhoz a tanulmányai helye szerinti ország HDI-értékét rendeltük. Az összefüggések iránya és erőssége lényegében nem változott: a három vizsgált dimenzióban az egyéni korrelációs együtthatók rendre $r = -0,130$, $-0,133$ és $-0,140$, az országos szintű együtthatók pedig $r = -0,47$, $-0,51$ és $-0,47$ voltak.

Hipotézisek

Hypotheses

A hipotéziseket a kutatási kérdésekhez igazodva, a digitális egyenlőtlenségek elméletére és a generatív mesterséges intelligencia oktatási szerepével foglalkozó szakirodalomra támaszkodva fogalmaztuk meg. A vizsgálat arra irányul, hogy a hallgatók miként értékelik a ChatGPT tanulási hatásait, és ezek az észlelt előnyök hogyan függnek össze az állampolgárságuk szerinti ország fejlettségi szintjével (HDI).

Az első kutatási kérdés a ChatGPT használatához kapcsolódó, észlelt tanulási és készségfejlesztési hatásokra irányul. Mivel a kérdés alapvetően leíró jellegű, az elemzés annak vizsgálatára összpontosít, hogy a hallgatói értékelések pozitív irányúak-e. Ennek megfelelően a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg.

H1a: A hallgatók kedvezően ítélik meg a ChatGPT tanulmányokat támogató szerepét.

H1b: A hallgatók kedvezően ítélik meg a ChatGPT készségfejlesztést és személyes fejlődést támogató szerepét.

A második kutatási kérdés arra irányul, hogy a ChatGPT tanulástámogató szerepének hallgatói megítélése milyen kapcsolatban áll az országok fejlettségi szintjével. A digitális egyenlőtlenségek elmélete szerint a technológiai lehetőségekhez való hozzáférés és az azokból származó előnyök nem egyenletesen oszlanak meg, hanem szorosan összefüggnek a társadalmi és gazdasági környezettel. Ennek alapján a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg.

H2a: A nemzeti fejlettségi szint (HDI) összefügg azzal, hogy a hallgatók miként ítélik meg a generatív mesterséges intelligencia tanulástámogató szerepét.

H2b: A magasabb fejlettségi szintű országokból származó hallgatók kevésbé kedvezően ítélik meg a ChatGPT tanulástámogató szerepét.

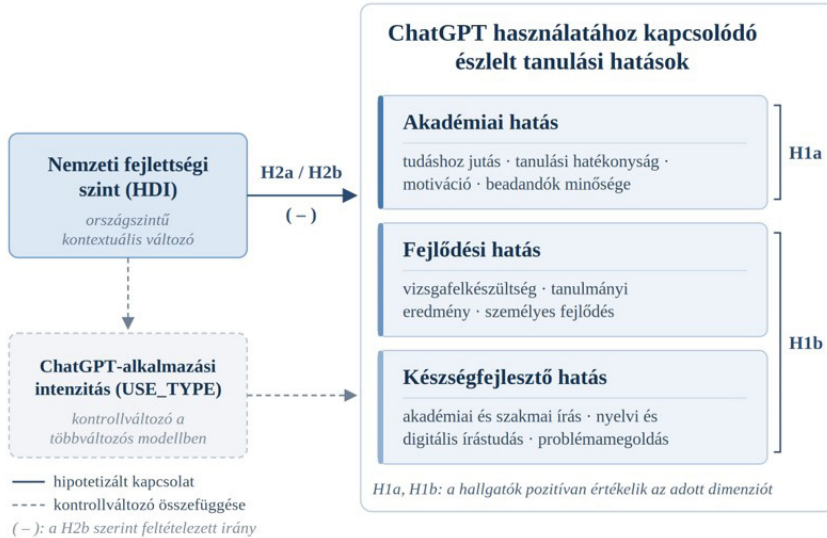
Kutatási modell

Research Model

A tanulmány kutatási modellje a generatív mesterséges intelligencia – különösen a ChatGPT – használatához kapcsolódó, észlelt tanulási hatásokat, valamint ezek és a nemzeti fejlettségi szint közötti összefüggéseket vizsgálja. A modell a digitális egyenlőtlenségek elméletére és a szocio-technikai megközelítésre épül. E megközelítések szerint a technológia alkalmazásának eredményessége szorosan összefügg a társadalmi és intézményi környezettel (Sánchez-Prieto et al., 2023; Ngo et al., 2024).

A kutatás középpontjában a generatív mesterséges intelligencia használatához kapcsolódó, észlelt tanulási hatások állnak, amelyeket három dimenzióban vizsgálunk: akadémiai hatás, fejlődési hatás és készségfejlesztő hatás. E dimenziók azt tükrözik, hogy a hallgatók megítélése szerint a ChatGPT hogyan támogatja tanulási folyamataikat. A modell független változója a nemzeti fejlettségi szint, amelyet a Human Development Index (HDI) mér. A modell célja annak feltárása, hogy a fejlettségi különbségek miként függnek össze a generatív mesterséges intelligencia észlelt tanulási használatával. A kutatási modell szerkezetét az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra: Kutatási modell
Figure 1. Research Model



Forrás: saját szerkesztés

EREDMÉNYEK RESULTS

Demográfiai jellemzők *Demographic Characteristics*

A minta többségét nappali tagozatos alapképzésben tanuló hallgatók alkották, enyhe női többséggel. A válaszadók elsősorban társadalomtudományi és alkalmazott tudományi képzési területekről kerültek ki, anyagi helyzetüket pedig többnyire átlagosnak ítélték. (1. táblázat)

1. táblázat: A válaszadók demográfiai jellemzői
Table 1. Demographic Characteristics of Respondents

Változó	Kategória	Százalék (%)
Nem	Férfi	44,88
	Nő	53,90
	Egyéb	0,34
	Nem kívánja megadni	0,88
Hallgatói státusz	Nappali tagozat	86,96
	Levelező tagozat	13,04
Képzési szint	Alapképzés (BA/BSc)	83,92
	Mesterképzés (MA/MSc)	11,95
	Doktori képzés (PhD)	4,13
Fő képzési terület	Bölcsészet- és művészettudományok	12,16
	Társadalomtudományok	40,35
	Alkalmazott tudományok	36,46
	Természettudományok és élettudományok	11,03
Önértékelt anyagi helyzet	Jelentősen átlag alatti	6,35
	Átlag alatti	20,18
	Átlagos	54,93
	Átlag feletti	16,21
	Jelentősen átlag feletti	2,33

Forrás: saját szerkesztés az SPSS-kimenet alapján

A három vizsgált terület átlagértéke egyaránt meghaladta az ötfokú skála középértékét. Az akadémiai támogatás átlagértéke 3,51 (SD = 0,73), a személyes fejlődésé 3,34 (SD = 0,79), a készségfejlesztésé pedig 3,23 (SD = 0,72) volt. A skála középértékéhez (3,0) viszonyított egymintás t-próbák mindhárom területen statisztikailag igazolható pozitív eltérést mutattak ($t(11\ 644) = 74,6; 46,2;$ illetve $34,8;$ mindhárom esetben $p < 0,001$). A különbség nagysága az akadémiai támogatás esetében közepes ($d = 0,69$), a személyes fejlődés ($d = 0,43$) és a készségfejlesztés ($d = 0,32$) esetében pedig kicsi-közepes volt. A válaszadók 72,7, 64,0, illetve 61,6%-a adott a skála középértékénél magasabb értéket. Az

eredmények alátámasztják a H1a és H1b hipotéziseket, a mérsékelt hatásméretetek ugyanakkor óvatos értelmezést indokolnak: a hallgatók összességében kedvezően ítélik meg a ChatGPT tanulmányokat, személyes fejlődést és készségfejlesztést támogató szerepét, értékelésük azonban nem tekinthető kiemelkedően magasnak. A HDI mindhárom vizsgált területtel gyenge, de statisztikailag igazolható negatív összefüggést mutatott (2. táblázat), és a ChatGPT alkalmazásának intenzitásával is negatív irányú kapcsolatban állt ($\beta = -0,175;$ $p < 0,001$). Ezzel szemben a gyakoribb használat mindhárom területen egyértelműen kedvezőbb hallgatói megítéléssel járt együtt.

2. táblázat: A HDI és az észlelt tanulási hatások közötti összefüggések
Table 2. Relationships Between HDI and Perceived Learning Effects

Hatás típusa	Korreláció (r)	Regressziós együttható (β , standardizált)	R ²	F	p-érték
Akadémiai hatás	-0,128	-0,128	0,017	195,5	< 0,001
Fejlődési hatás	-0,131	-0,131	0,017	204,4	< 0,001
Készségfejlesztő hatás	-0,140	-0,140	0,020	233,4	< 0,001

Forrás: saját szerkesztés az SPSS-kimenet alapján

Megjegyzés: a 2. táblázat kékváltozós, egy prediktort tartalmazó korrelációs és regressziós eredményeket közöl. A többváltozós modell – amely az alkalmazási intenzitást is figyelembe veszi – standardizált együtthatói a 4. táblázatot követő szakaszban szerepelnek.

Mivel a HDI az országok fejlettségi szintjét jellemző mutató, az összefüggéseket az országok szintjén, az országonként számított átlagok alapján is megvizsgáltuk. Az elemzés 49 ország adataira épült, és minden bevont országból legalább 35 válasz állt rendelkezésre. Országos szinten a negatív összefüggés lényegesen erősebb volt, mint az egyéni adatok alapján. Az akadémiai támogatás megítélése esetében $r = -0,46$ ($R^2 = 0,22$), a személyes fejlődésnél $r = -0,50$ ($R^2 = 0,25$), a készségfejlesztésnél pedig $r = -0,45$ ($R^2 = 0,21$) értéket kaptunk. Az akadémiai támogatás és a személyes fejlődés esetében $p < 0,001$, a készségfejlesztés esetében pedig $p = 0,001$ volt.

Az egyéni szintű elemzések alacsonyabb magyarázóereje ($R^2 = 0,017-0,020$) részben abból fakad, hogy a HDI nem egyéni, hanem országos szintű mutató. Emiatt az egyes hallgatók válaszai közötti különbségeknek csak kis részét képes magyarázni. Az országonként számított átlagok elemzése ugyanakkor azt mutatta, hogy az országok fejlettségi szintje és a ChatGPT tanulást támogató szerepének megítélése között jóval erősebb összefüggés figyelhető meg.

Az ANOVA-elemzés mindhárom vizsgált területen kimutatható különbségeket jelzett a fejlett, a fejlődő és a legkevésbé fejlett országokból származó hallgatók válaszai között. Az akadémiai támogatás esetében $F(2; 11\ 642) = 92,6$, a személyes fejlődésnél $F(2; 11\ 642) = 87,8$, a készségfejlesztésnél pedig $F(2; 11\ 642) = 88,6$ volt; mindhárom esetben $p < 0,001$. A különbségek mértéke ugyanakkor csekélynek bizonyult ($\eta^2 = 0,015-0,016$).

Mindhárom területen a fejlett országokból származó hallgatók adták a legalacsonyabb átlagértékeket (3,42; 3,26; 3,16), a fejlődő országok hallgatóinak értékei ennéل kedvezőbbek voltak (3,54; 3,37; 3,26), a legmagasabb átlagértékek pedig a legkevésbé fejlett országokból származó hallgatóknál jelentek meg (3,78; 3,65; 3,51). Ez a mintázat összhangban áll azzal a lehetséges magyarázattal, hogy a generatív mesterséges intelligencia a kedvezőtlenebb társadalmi-gazdasági környezetekben részben ellensúlyozhatja a korlátozottabb tanulástámogatási lehetőségeket. Az eredmények azonban önmagukban nem bizonyítják, hogy valóban ez a folyamat áll a megfigyelt különbségek hátterében. Hasonló eredményt kaptunk akkor is, amikor az országokat HDI-értékük alapján négy csoportba soroltuk ($F(3; 11\ 641) = 56,1; 47,4$; illetve $67,7$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,012-0,017$).

Klaszterelemzés és klaszterprofilok *Cluster Analysis and Cluster Profiles*

A klaszterelemzés célja a hallgatók ChatGPT-hez kapcsolódó tapasztalatai alapján elkülönülő csoportok azonosítása volt. A klaszterszám meghatá-

rozásához hierarchikus eljárást (Ward-módszert) alkalmaztunk; az agglomerációs együtthatók a háromklaszteres megoldást támasztották alá. Ezt követően K-közép-módszerrel finomítottuk a megoldást az észlelt hatásokat mérő aggregált változók (Q26–Q29) felhasználásával.

A háromklaszteres megoldást több szempont együttesen támasztja alá. A klaszteren belüli szórás-négyzet-összeg csökkenése – a könyök-kritérium alapján – a harmadik klaszter után jelentősen mérséklődik: a WCSS a $k = 1 \rightarrow 2$ lépésben 50,0%-kal, a $k = 2 \rightarrow 3$ lépésben 31,8%-kal, a $k = 3 \rightarrow 4$ lépésben pedig már csak 20,7%-kal csökken. Ez a háromklaszteres megoldás mellett szól; a szilue-t-együttható értéke $k = 3$ esetén megfelelő (0,39; $k = 2$ esetén 0,42, $k = 4$ esetén 0,36). A megoldás emellett rendkívül stabil: a hat különböző véletlen kezdőértékkel futtatott K-közép-elemzések eredményei között nagyon magas volt az egyezés (kiigazított Rand-index = 0,98–1,00). Bár a belső mutatók a kétklaszteres megoldást sem zárják ki, a háromklaszteres változat lényegesen jobban értelmezhető, mert elkülöníti a szkeptikus és a mérsékelt pozitív csoportot, amelyek a kétklaszteres megoldásban összeolvadnának.

A háromklaszteres megoldás jól értelmezhető szinteket mutat:

- 1. klaszter ($N = 4\ 408$): Techno-optimisták – magas értékek minden dimenzióban ($M = 4,15; 4,06; 3,83$).
- 2. klaszter ($N = 1\ 434$): Szkeptikusok – alacsony értékek minden dimenzióban ($M = 2,32; 1,98; 2,11$).
- 3. klaszter ($N = 5\ 803$): Mérsékelt pozitív megítélésű hallgatók – mindhárom területen a skála középtértékét meghaladó, ugyanakkor a teljes minta átlagánál valamivel alacsonyabb értékekkel jellemezhetők ($M = 3,31; 3,13; 3,05$).

A három klaszter mindhárom vizsgált területen egyértelműen elkülönült egymástól. Az akadémiai támogatás esetében $F(2; 11\ 642) = 11\ 390,7$, a személyes fejlődésnél $F(2; 11\ 642) = 14\ 641,0$, a készségfejlesztésnél pedig $F(2; 11\ 642) = 8\ 670,5$ volt; minden esetben $p < 0,001$, a hatásméretetek pedig nagyon bizonyultak ($\eta^2 = 0,60-0,72$). A csoportok elsősorban abban különböztek egymástól, hogy mennyire kedvezően ítélték meg a ChatGPT szerepét. Az egyes klasztereken belül a három terület standardizált átlagértékei közel azonosak voltak: a techno-optimistáknál $z = +0,89/+0,91/+0,84$, a szkeptikusoknál $z = -1,63/-1,72/-1,56$, a mérsékelt pozitív megítélésű hallgatóknál pedig $z = -0,27/-0,27/-0,25$.

A klasztertagság több háttérjellemmel is kimutatható összefüggést mutatott, így a nemmel ($\chi^2 = 107,239$; $df = 6$; $p < 0,001$), az életkorral ($F =$

17,860; $p < 0,001$), az anyagi helyzettel ($\chi^2 = 42,874$; $df = 8$; $p < 0,001$), valamint a tanulmányok melletti munkavállalással ($\chi^2 = 22,660$; $df = 4$; $p < 0,001$).

A techno-optimista csoportban nagyobb arányban voltak jelen a férfi hallgatók (50,1%), míg a mérsékeltén pozitív megítélésű és a szkeptikus csoportban a nők aránya volt magasabb (55,5%, illetve 62,8%). A szkeptikus hallgatók átlagosan idősebbek voltak a másik két csoport tagjainál ($M = 23,6$ év), és körükben volt a legmagasabb a tanulmányok mellett dolgozók aránya is (42,3%). A mérsékeltén pozitív megítélésű klaszter tagjai voltak a legfiatalabban ($M = 22,6$ év), és ebben a csoportban dolgoztak a legkevesebben tanulmányaik mellett (36,6%). Az anyagi helyzet szerinti eltérések csekélyek voltak: az átlag feletti anyagi helyzetről beszámoló aránya a techno-optimisták (20,6%) és a szkeptikusok (20,3%) körében valamivel magasabb volt, mint a mérsékeltén pozitív megítélésű csoportban (16,5%). A klasztertagság a származási ország fejlettségi szintjével is összefüggött. A HDI-kvartilisek alapján végzett elemzés eredménye $\chi^2 = 207,841$; $df = 6$; Cramér-V = 0,094; $p < 0,001$ volt. Az alacsonyabb fejlettségi szintű országokból származó hallgatók nagyobb arányban tartoztak a techno-optimista klaszterbe. Ez a mintázat összhangban áll a H2a és H2b hipotézisekkel.

3. táblázat: Sajátértékek és a magyarázott variancia mértéke
Table 3. Eigenvalues and Total Explained Variance

Komponens	Sajátérték	Magyarázott variancia (%)	Kumulált variancia (%)
1. komponens – akadémiai és fejlődési hatás	17,48	46,0%	46,0%
2. komponens – kognitív és problémamegoldó készségek	2,60	6,8%	52,8%
3. komponens – kommunikációs és digitális készségek	1,58	4,2%	57,0%

Forrás: saját szerkesztés az SPSS-kimenet alapján

Megjegyzés: a táblázat a rotáltan sajátértékeket és az azokhoz tartozó magyarázott varianciát közli. Varimax-rotáció után a három komponens négyzetes faktorsúly-összege 9,85; 6,28, illetve 5,53, ami a teljes variancia 25,9; 16,5, illetve 14,5%-ának felel meg (kumulálva 56,9%). A komponensek elnevezése a rotált megoldás tartalmi értelmezésén alapul.

A rotált komponensmátrix eredményei (4. táblázat) csak részben felelnek meg az elméleti várakozásoknak. Az első komponens az akadémiai hasznosságot, valamint a személyes és a tanulmányi fejlődést mérő tételeket foglalja magában, vagyis a Q26 és Q27 kérdésblokkok összesen 20 tételét. Faktorsúlyaik 0,56 és 0,72 között alakultak. A második komponenshez elsősorban a kognitív és problémamegoldó készségeket mérő Q29-es tételek, valamint a személyközi kommunikációra vonatkozó Q28f tétel kapcsolódott, 0,45 és 0,76 közötti faktorsúlyokkal. A harmadik komponenst a nyelvi, írásbeli és digitális készségeket mérő további nyolc Q28-as

Faktorstruktúra és a változók szerkezete

Factor Structure and Variable Structure

A változók szerkezetének vizsgálatához a 38 tételre főkomponens-elemzést végeztünk ($n = 11\ 139$ teljes válaszadó). A Kaiser–Meyer–Olkin-mutató a minta kiváló alkalmasságát jelezte ($KMO = 0,98$), a Bartlett-féle szfericitáspróba pedig szignifikáns eredményt adott ($\chi^2(703) = 289\ 561$; $p < 0,001$), ami megerősítette, hogy az adatok alkalmasak a faktoranalízisre. A komponensek számát több szempont együttesen határozta meg: a Kaiser-kritérium öt, a párhuzamos elemzés négy komponenst engedne meg, a lejtődiagram töréspontja és az értelmezhetőség viszont a háromkomponensű megoldást támogatja. A négykomponensű változatban ugyanis a negyedik komponenst egyetlen tartalmi szempont sem köti össze (vegyesen töltönek rá a Q26a, Q26b, Q26c, Q29g, Q29h és Q29i tételek), és mindössze 3,6 százalékponttal növeli a magyarázott varianciát. A Varimax-rotációval végzett, háromkomponensű megoldás a teljes variancia 57,0%-át magyarázza (3. táblázat); a rotáció után a három komponens rendre a variancia 25,9, 16,5 és 14,5%-át köti le.

tétel alkotta; faktorsúlyaik 0,58 és 0,75 között mozogtak. Valamennyi tétel a legmagasabb faktorsúlyal ahhoz a komponenshez kapcsolódott, amelyhez tartalmilag is a leginkább illeszkedett. A személyközi kommunikációt mérő Q28f tétel esetében azonban a két legmagasabb faktorsúly szinte azonos volt: a második komponensen 0,49, a harmadikon pedig 0,48. Több tételnél mérsékelt keresztterhelés is megjelent; ezek közül a legmagasabb értékeket a Q28f (0,48), a Q27g (0,42) és a Q29i (0,40) esetében figyeltük meg. Ez a szerkezet összhangban áll a három vizsgált skála közötti szoros kapcsolattal, mivel korrelációs együtthatók 0,69 és 0,84 között alakultak.

4. táblázat: Rotált komponensmátrix (Varimax-rotáció)
Table 4. Rotated Component Matrix (Varimax Rotation)

Tétel	1. komponens (akadémiai és fejlődési hatás)	2. komponens (kognitív és problémamegoldó készségek)	3. komponens (kommunikációs és digitális készségek)
Q26a	0,61	0,07	0,28
Q26b	0,66	0,09	0,28
Q26c	0,66	0,14	0,24
Q26d	0,62	0,28	0,19
Q26e	0,71	0,19	0,22
Q26f	0,65	0,33	0,16
Q26g	0,72	0,18	0,19
Q26h	0,60	0,35	0,18
Q26i	0,67	0,15	0,21
Q26j	0,69	0,16	0,30
Q27a	0,69	0,23	0,21
Q27b	0,68	0,24	0,20
Q27c	0,66	0,22	0,20
Q27d	0,60	0,34	0,19
Q27e	0,72	0,27	0,26
Q27f	0,64	0,37	0,25
Q27g	0,59	0,42	0,21
Q27h	0,71	0,30	0,28
Q27i	0,68	0,33	0,26
Q27j	0,56	0,39	0,24
Q28a	0,31	0,17	0,74
Q28b	0,30	0,18	0,75
Q28c	0,21	0,26	0,70
Q28d	0,20	0,33	0,62
Q28e	0,23	0,25	0,69
Q28f	0,24	0,49	0,48
Q28g	0,27	0,34	0,62
Q28h	0,31	0,36	0,60
Q28i	0,29	0,32	0,58
Q29a	0,24	0,58	0,33
Q29b	0,22	0,76	0,20
Q29c	0,27	0,76	0,21
Q29d	0,26	0,75	0,25
Q29e	0,23	0,75	0,19
Q29f	0,21	0,69	0,23
Q29g	0,26	0,63	0,31
Q29h	0,27	0,47	0,34
Q29i	0,28	0,45	0,40

A főkomponens-elemzés során feltárt szerkezet és az elemzésekben alkalmazott három skála nem teljesen fedi egymást. Az akadémiai hasznosságot, valamint a személyes és tanulmányi fejlődést vizsgáló állítások egyetlen komponensbe rendeződtek. A készségek fejlődésére vonatkozó állítások ugyanakkor két külön csoportot alkottak: az egyik a kognitív és problémamegoldó, a másik a kommunikációs és digitális készségeket foglalta magában.

Az elemzésekben ennek ellenére megőriztük a kérdőív eredeti, tartalmilag megalapozott hármas felosztását. Ezt egyrészt az indokolta, hogy mindhárom skála kiváló belső konzisztenciát mutatott ($\alpha = 0,91; 0,93; 0,94$), másrészt pedig az, hogy ez a felosztás illeszkedik a kérdőív eredeti fogalmi szerkezetéhez.

Ez a döntés az eredményeket érdemben nem befolyásolta. Amikor az elemzéseket a főkomponens-elemzés alapján kialakított skálákkal is elvégeztük, a HDI-vel mutatott összefüggések iránya és nagyságrendje lényegében változatlan maradt ($r = -0,136; -0,152$; illetve $-0,103$; a többváltozós modellekben $\beta = -0,052; -0,078$; illetve $-0,032$; minden esetben $p < 0,001$). A főkomponens-elemzés alapján képzett skálák emellett igen szoros kapcsolatot mutattak az elemzésekben alkalmazott eredeti skálákkal ($r = 0,91-0,96$).

Az elemzésekben a ChatGPT tanulástámogató szerepét három területen vizsgáltuk. Az egyes skálák értékét a hozzájuk tartozó kérdőívtevételekre adott válaszok egyszerű számtani átlagának számítottuk ki. Az akadémiai támogatást mérő skála a Q26 kérdésblokk 10 állításából, a személyes és tanulmányi fejlődést mérő skála a Q27 blokk 10 állításából, a készségfejlesztést mérő skála pedig a Q28 és Q29 blokkok összesen 18 állításából állt. A 4. táblázat mind a 38 állítás rotált faktorsúlyát bemutatja. A Cronbach α -értékek ($0,91; 0,93; 0,94$) a teljes kérdésblokkok alapján kialakított skálákra vonatkoznak. Valamennyi állítást ötfokú Likert-skálán értékelték a válaszadók, ahol az 1 az „egyáltalán nem ért egyet”, az 5 pedig a „teljesen egyetért” választ jelentette. A magasabb skálaérték azt jelezte, hogy a hallgató kedvezőbben ítélte meg a ChatGPT adott területen betöltött szerepét. Az összesített skálák értékei szintén 1 és 5 között változhattak.

A további elemzésekben azt vizsgáltuk, hogy a HDI és a ChatGPT tanulási célú használatának intenzitása miként függ össze a három terület hallgatói megítélésével. A használat intenzitását jelölő USE_TYPE mutatót a ChatGPT tanulási célú alkalmazásának gyakoriságára vonatkozó 12 állításra (Q18a–l) adott válaszok átlagából képeztük. Ezeket az állításokat szintén ötfokú skálán mérték, a kiala-

kított skála belső konzisztenciája pedig megfelelő volt ($\alpha = 0,87$).

A többváltozós modellekben, a használat intenzitását is figyelembe véve, a HDI mindhárom vizsgált területtel gyenge, de statisztikailag igazolható negatív összefüggést mutatott:

- akadémiai támogatás: $\beta = -0,051$; $p < 0,001$;
- személyes és tanulmányi fejlődés: $\beta = -0,049$; $p < 0,001$;
- készségfejlesztés: $\beta = -0,062$; $p < 0,001$.

Az eredmények arra utalnak, hogy a magasabb fejlettségi szintű országokból származó hallgatók valamivel kevésbé kedvezően ítélték meg a generatív mesterséges intelligencia tanulást támogató szerepét.

Mivel az azonos országból származó hallgatók válaszai nem tekinthetők teljesen függetlennek egymástól, a modelleket országonként csoportosított, robusztus standard hibák alkalmazásával is újraszámoltuk. Az együtthatók nagysága és előjele lényegében változatlan maradt, a HDI-re vonatkozó becslések bizonytalansága azonban nőtt: a standard hibák mintegy 2–2,5-szeresükre emelkedtek. Az összefüggések ennek ellenére mindhárom területen statisztikailag igazolhatók maradtak: az akadémiai támogatás esetében $\beta = -0,051$ ($SE = 0,021$; $p = 0,017$), a személyes és tanulmányi fejlődésnél $\beta = -0,049$ ($SE = 0,019$; $p = 0,009$), a készségfejlesztésnél pedig $\beta = -0,062$ ($SE = 0,020$; $p = 0,002$) voltak.

A használat intenzitására vonatkozó együtthatók a robusztus standard hibák alkalmazása mellett is erősen szignifikánsak maradtak ($p < 0,001$), ahogyan a HDI és a használat intenzitása közötti negatív összefüggés is ($p < 0,001$). Mindez arra utal, hogy a feltárt kapcsolatok nem pusztán abból adódnak, hogy az azonos országból származó válaszadók adatai részben hasonlóak egymáshoz. A hagyományos számítás ugyanakkor a ténylegesnél kisebbnek mutatta a HDI egyéni szintű együtthatójához kapcsolódó bizonytalanságot.

A HDI a ChatGPT használatának intenzitásával is negatív összefüggést mutatott (USE_TYPE: $\beta = -0,175$; $p < 0,001$). Ezzel szemben a gyakoribb tanulási célú használat mindhárom vizsgált terület kedvezőbb megítélésével szorosan együtt járt:

- akadémiai támogatás: $\beta = 0,444$; $p < 0,001$;
- személyes és tanulmányi fejlődés: $\beta = 0,471$; $p < 0,001$;
- készségfejlesztés: $\beta = 0,445$; $p < 0,001$.

Az eredmények tehát ellentétes irányú összefüggéseket mutatnak. A magasabb fejlettségi szint gyengén kapcsolódott a ChatGPT tanulástámogató szerepének kedvezőtlenebb megítéléséhez, míg a gyakoribb használat mindhárom területen lényegesen kedvezőbb értékeléssel járt együtt.

EREDMÉNYEK ÉRTELMEZÉSE ÉS MEGVITATÁSA *DISCUSSION AND INTERPRETATION OF RESULTS*

A kutatás célja a ChatGPT használatához kapcsolódó észlelt tanulási haszon és a nemzeti fejlettségi

szint közötti összefüggés feltárása volt. Az eredmények szerint a technológia megítélése összefügg a társadalmi-gazdasági környezettel. Az egyéni szintű kapcsolatok gyengék, míg az országos szintű aggregált elemzés közepes erősségű összefüggéseket jelez. (5. táblázat)

5. táblázat: Hipotézisek összefoglalása
Table 5. Summary of Hypotheses

Hipotézis	Eredmény	Értelmezés	Szakirodalmi kapcsolódás
H1a: A hallgatók pozitívan értékelik a ChatGPT akadémiai hasznosságát.	Igazolva	A hallgatók tanulástámogató eszközként értékelik a ChatGPT-t.	Almassaad et al. (2024)
H1b: A hallgatók pozitívan értékelik a ChatGPT készségfejlesztő és fejlődési hatását.	Igazolva	Kiemelt szerepet tulajdonítanak az önálló tanulás és a problémamegoldás támogatásának.	Obenza et al. (2024)
H2a: A HDI kapcsolatban áll az észlelt tanulási haszonnal.	Igazolva	A társadalmi-gazdasági környezet összefügg a technológia értékelésével.	Kasneci et al. (2023)
H2b: A magasabb HDI alacsonyabb észlelt tanulási haszonnal jár együtt.	Igazolva	A digitális telítettség és a technológia szükségességének eltérő megítélése magyarázhatja az összefüggést.	Tiernan et al. (2023)

Forrás: saját szerkesztés

Az eredmények alapján a hallgatók összességében kedvezően ítélik meg a ChatGPT használatát, különösen az önálló tanulás és a problémamegoldás támogatásában betöltött szerepét (Almassaad et al., 2024). A kutatás egyik legfontosabb eredménye, hogy az országok fejlettségi szintje összefügg a ChatGPT tanulástámogató szerepének hallgatói megítélésével. Az összefüggés erőssége azonban az elemzés szintjétől függött: az egyéni szintű modellekben gyenge, az országoként számított átlagok elemzésében viszont közepes erősségű volt. A magasabb fejlettségi szintű országokból származó hallgatók kevésbé kedvezően ítélték meg a technológia tanulmányokat, személyes fejlődést és készségfejlesztést támogató szerepét, míg az alacsonyabb fejlettségű országokban inkább pozitív értékelések születtek.

Ez a mintázat összhangban áll a megközelítéssel, amely szerint a technológia tanulásban betöltött szerepének megítélése a rendelkezésre álló erőforrásoktól, a felhasználói szükségletektől és a hozzáférési korlátoktól is függhet (Tiernan et al., 2023). Ennek alapján a generatív mesterséges intelligencia lehetséges kompenzációs szerepe, valamint a fejlettebb környezetekre jellemző digitális telítettség egyaránt hozzájárulhat a feltárt összefüggés értelmezéséhez. Ezek azonban lehetséges ma-

gyarázatok, nem pedig a vizsgálat által közvetlenül igazolt folyamatok.

A klaszterelemzés szintén jelentős különbségeket tárt fel a hallgatói csoportok között. A techno-optimista, a szkeptikus és a mérsékelten pozitív megítélésű hallgatók elsősorban abban különböztek egymástól, hogy mennyire kedvezően értékelték a ChatGPT tanulástámogató szerepét. Ez az eredmény összhangban áll azokkal a korábbi megállapításokkal, amelyek szerint a technológia értékteremtő szerepe nagymértékben függ attól a társadalmi, intézményi és szervezeti környezettől, amelyben alkalmazzák (Danó & Kovács, 2025; Raisch & Krakowski, 2021).

Gyakorlati szempontból az eredmények arra utalnak, hogy a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatásban történő alkalmazásához nem célszerű minden országban és intézményben azonos megközelítést követni. A fejlettebb országokban elsősorban a technológia tudatos, átgondolt és pedagógiailag megalapozott használatának támogatása kerülhet előtérbe. Az alacsonyabb fejlettségű környezetekben ugyanakkor nagyobb hangsúlyt kaphat a hozzáférés bővítése, valamint a technológia eredményes használatához szükséges alapvető készségek fejlesztése. Az intézményi stratégiák ezért meghatározó szerepet

játszhatnak abban, hogy a generatív mesterséges intelligencia valóban hozzájáruljon a hallgatók tanulási lehetőségeinek bővítéséhez.

Az eredmények a felsőoktatás szolgáltatásközpontú megközelítése alapján is értelmezhetők. Ha a felsőoktatást a hallgatók tanulását és fejlődését támogató szolgáltatásként fogjuk fel, akkor a generatív mesterséges intelligencia szerepének megítélése nem csupán a technológia jellemzőitől függ. Azt is befolyásolja, hogy a hallgatók milyen intézményi környezetben, milyen támogatás mellett és milyen célokra használgák ezeket az eszközöket (Rust & Huang, 2021). E megközelítés alapján az országok fejlettségi szintje szerint feltárt különbségek azzal magyarázhatók, hogy az alacsonyabb fejlettségű környezetekben a generatív mesterséges intelligencia nagyobb mértékben egészítheti ki a korlátozottabban rendelkezésre álló oktatási és intézményi erőforrásokat. A fejlettebb környezetekben ezzel szemben, ahol a hagyományos tanulástámogató szolgáltatások szélesebb körben elérhetők, a technológia használata kisebb további előnyt jelenthet a hallgatók számára. Mindez arra utal, hogy a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási alkalmazását nem célszerű pusztán egy új technológia bevezetéseként kezelni. Használatát a tanulástámogató szolgáltatások fejlesztésének és az oktatás minőségi megújításának részeként érdemes megtervezni.

KÖVETKEZTETÉSEK CONCLUSIONS

A tanulmány eredményei azt mutatják, hogy a generatív mesterséges intelligencia tanulástámogató szerepének hallgatói megítélése összefügg a társadalmi-gazdasági környezettel. Ez az összefüggés az egyéni szintű elemzésekben gyengének, az országoként számított átlagok alapján viszont közepes erősségűnek bizonyult. Mindez arra utal, hogy a generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási szerepe nem értelmezhető kizárólag oktatástechnológiai kérdésként, hanem szorosan kapcsolódik a tanulási lehetőségekben megjelenő strukturális különbségekhez is. Elméleti szempontból a kutatás azzal járul hozzá a digitális egyenlőtlenségekkel foglalkozó szakirodalomhoz, hogy a technológiához való hozzáférés mellett annak hallgatói megítélése is ráirányítja a figyelmet. Az eredmények azt mutatják, hogy a generatív mesterséges intelligencia tanulástámogató szerepének megítélése eltérő társadalmi-gazdasági környezetekben különbözőképpen alakulhat. Gyakorlati szempontból mindez arra utal, hogy a technológia felsőoktatási alkalmazását az adott ország és intézmény sajátosságaihoz igazodva, differenciált módon érdemes megtervezni.

A kutatásnak ugyanakkor több korlátja is van. Az adatfelvétel önbevalláson alapult, a vizsgálat keresztmetszeti elrendezést követett, a HDI pedig országos szintű, összetett mutató. A jövőbeli kutatásokban ezért indokolt lehet longitudinális és kvalitatív módszerek alkalmazása. Ezek segítségével pontosabban feltárható lenne, hogy milyen folyamatok alakítják a hallgatók véleményét a ChatGPT tanulástámogató szerepéről, és miért reagálnak eltérően az egyes hallgatói csoportok.

További korlátot jelent a vizsgálatban részt vevő országok kulturális sokfélesége. A Likert-skálán adott válaszokat országonként eltérő válaszadási szokások befolyásolhatják. Egyes kultúrákban például gyakoribb lehet a szélső értékek választása, máshol pedig erősebb lehet az állításokkal való egyetértésre irányuló hajlam. Emiatt az országok közötti különbségek részben a válaszadási szokások eltéréseit, nem pedig kizárólag a hallgatók tényleges véleménykülönbségeit tükrözhetik. A kulturális sokféleség a HDI értelmezését is korlátozza, mivel az azonos fejlettségi szintű országok oktatási rendszere, digitális infrastruktúrája és intézményi környezete jelentősen eltérhet egymástól.

A mintavétel és a mérés szintén korlátozza az eredmények általánosíthatóságát. A minta online és önkéntes kitöltésen alapult, továbbá csak olyan hallgatókat foglalt magában, akik ismerték és használták a ChatGPT-t. Az országok részvétele egyenetlen volt, az országos szintű elemzésbe pedig csak azok az országok kerültek be, amelyekből megfelelő számú válasz állt rendelkezésre. Az egyéni szintű összefüggések magyarázóereje csekély volt, ezért az eredmények elsősorban a feltárt kapcsolatok irányáról adnak tájékoztatást, és csak korlátozottan alkalmasak az egyes hallgatók véleményének előrejelzésére. A vizsgálat emellett kizárólag a ChatGPT-re összpontosított, így a következtetések nem feltétlenül érvényesek más generatív mesterségesintelligencia-alapú alkalmazásokra. Végül figyelembe kell venni, hogy a HDI országos szintű változó, miközben az adatok kétszintű szerkezetet alkotnak: az egyéni válaszadók országok szerint csoportosulnak. A jelen tanulmány az egyéni és az országos szintű összefüggéseket külön-külön vizsgálta. A jövőbeli kutatásokban ezért olyan többszintű modell alkalmazása lehet indokolt, amely egyszerre veszi figyelembe az azonos országon belüli válaszok hasonlóságát, valamint további országos szintű tényezők hatását is. A generatív mesterséges intelligencia felsőoktatási értéke tehát nem önmagában a technológiában rejlik, hanem abban, hogy az intézmények képesek-e azt a hallgatók eltérő helyzetéhez igazodó, a tanulást valóban segítő eszközzé formálni.

HIVATKOZÁSOK REFERENCES:

- Al-Emran, M. et al. (2025). Role of perceived threats and knowledge management in shaping generative AI use in education and its impact on social sustainability. *The International Journal of Management Education*, 23(1), 101105. DOI:10.1016/j.ijme.2024.101105
- Al Issa, H. E. & Maheshwari, G. (2026). Shaping the future of education: a cluster analysis of Generative AI's transformative impact. *Interactive Technology and Smart Education*, 23(1), 113–165. DOI: 10.1108/ITSE-01-2025-0013
- Almassaad, A., Alajlan, H. & Alebaikan, R. (2024). Student perceptions of generative artificial intelligence: Investigating utilization, benefits, and challenges in higher education. *Systems*, 12(10), 385. DOI: 10.3390/systems12100385
- Bogdány, E. & Obermayer, N. (2025). A digitális intelligencia fejlődésorientált szemléletű megközelítése gazdaságtudományi hallgatók szemszögéből. *Marketing & Menedzsment*, 59, 15–28. DOI: 10.15170/MM.2025.59.KSZ.01.02
- Danó, G. & Kovács, S. (2025). A mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazásának lehetőségei a marketingkutatásban. *Marketing & Menedzsment*, 58 (Különszám I. EMOK), 25–34. DOI: 10.15170/MM.2024.58.KSZ.01.03
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. DOI: 10.2307/249008
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Alalwan, A. A. & Wright, R. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642
- Fekete, I. (2025). Egyéni különbségek egyetemi hallgatók mesterségesintelligencia-használatában: Attitűdök, önhatékonyság és demográfiai tényezők vizsgálata. *Magyar Pedagógia*, 125(1), 45–63. DOI: 10.14232/mped.2025.1.45
- Gubbels, J., Swart, N. M. & Groen, M. A. (2020). Everything in moderation: ICT and reading performance of Dutch 15-year-olds. *Large-scale Assessments in Education*, 8(1), 1. DOI: 10.1186/s40536-020-0079-0
- He, A. J., Zhang, Z., Anand, P. & McMinn, S. (2025). Embracing generative artificial intelligence tools in higher education: A survey study at the Hong Kong University of Science and Technology. *Journal of Asian Public Policy*, 18(2), 352–376. DOI: 10.1080/17516234.2024.2447195
- Jäckel, K. & Garai-Fodor, M. (2024). Mesterséges intelligencia alkalmazása a felsőoktatásban tanuló Z generációs hallgatók szemszögéből. In: Varga, J., Csiszárík-Kocsir, Á. & Garai-Fodor, M. (szerk.), *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században*, I. kötet (pp. 225–237), Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, Budapest.
- Jamal Eddine, R., Gide, E. & Al-Sabbagh, A. (2026). Systematised evidence mapping of generative artificial intelligence (GenAI) and digital divide phenomena in higher education. *Discover Computing*. DOI: 10.1007/s10791-026-10044-w
- Kasneci, E. et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274
- Kovács, A., Vég, M. & Szabó, I. (2025). Nyílt innováció és mesterséges intelligencia: az új innovációmenedzsment dimenziói. *Marketing & Menedzsment*, 59(I. Gaál Zoltán Konferencia Különszám), 52–61. DOI: 10.15170/MM.2025.59.KSZ.01.05
- Lavazza, A. & Farina, M. (2023). Infosphere, datification, and decision-making processes in the AI era. *Topoi*, 42(3), 843–856. DOI: 10.1007/s11245-023-09919-0
- Molnár, L. & Horváth, K. (2026). Fogyasztói szegmensek a mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűd alapján. *Marketing & Menedzsment*, 60(2), 16–33. DOI: 10.15170/MM.2026.60.02.02
- Ng, S.-L. & Ho, C.-C. (2025). Generative AI in education: Mapping the research landscape through bibliometric analysis. *Information*, 16(8), 657. DOI: 10.3390/info16080657
- Ngo, T. T. A., Tran, T. T., An, G. K. & Nguyen, P. T. (2024). ChatGPT for educational purposes: Investigating the impact of knowledge management factors on student satisfaction and continuous usage. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1341–1352. DOI: 10.1109/TLT.2024.3383773
- Obenza, B. et al. (2024). The nexus between cognitive absorption and AI literacy of college students as moderated by sex. *American Journal of Smart Technology and Solutions*, 3(1), 32–39. DOI: 10.54536/ajsts.v3i1.2603
- Raisch, S. & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–aug-

- mentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210. DOI: 10.5465/amr.2018.0072
- Rajki, Z., T. Nagy, J. & Dringó-Horváth, I. (2024). A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*, 34(7), 3–22. DOI: 10.14232/iskkult.2024.7.3
- Ravšelj, D. et al. (2025). Higher education students' perceptions of ChatGPT: A global study of early reactions. *PLoS ONE*, 20(2), e0315011. DOI: 10.1371/journal.pone.0315011
- Robinson, L. et al. (2020). Digital inequalities 2.0: Legacy inequalities in the information age. *Information, Communication & Society*, 23(3), 301–318. DOI: 10.1080/1369118X.2019.1676598
- Rust, R. T. & Huang, M.-H. (2021). The AI revolution in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 3–18. DOI: 10.1177/1094670520920356
- Sánchez-Prieto, J. C., Huang, F., Olmos-Migueláñez, S., García-Peñalvo, F. J. & Teo, T. (2023). Exploring the digital divide in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, 191, 104650. DOI: 10.1016/j.compedu.2022.104650
- Somosi, Z. & Hajdú, N. (2023). Mesterséges intelligencia etikai dilemmái: ellenszenv felmérés és következmények. *Marketing & Menedzsment*, 57(Különszám EMOK 3), 65–74. DOI: 10.15170/MM.2023.57.KSZ.03.07
- Tiernan, P., Costello, E., Donlon, E., Parysz, M. & Scriney, M. (2023). Information and media literacy in the age of AI: Options for the future. *Education Sciences*, 13(9), 906. DOI: 10.3390/educsci13090906
- van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J. & Eynon, R. (2021). Development and validation of the Internet Skills Scale. *Information, Communication & Society*, 24(3), 357–375. DOI: 10.1080/1369118X.2019.1679053
- van de Werfhorst, H. G., Kessenich, E. & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100. DOI: 10.1016/j.cao.2022.100100
- Wong, W., Aristidou, A. & Scheuermann, K. (2025). Generative AI and equity in education: Emerging perspectives. *Data & Policy*, 7, e11. DOI: 10.1017/dap.2025.11
- Xiao, Y. & Hu, J. (2019). The moderation examination of ICT use on the association between Chinese mainland students' socioeconomic status and reading achievement. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(15), 107–120. DOI: 10.3991/ijet.v14i15.10494
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. & Gouverneur, F. (2023). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 39. DOI: 10.1186/s41239-023-00392-8

Módosné Szalai Szilvia, adjunktus
modosne.szalai.szilvia.valeria@sze.hu

Jenei Szonja, adjunktus
jenei.szonja@sze.hu

*Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaság-
tudományi Kar*

Bencsik Andrea, egyetemi tanár
bencsik.andrea@yahoo.com

*Wekerle Sándor Nemzetközi Egyetem Alkalmazott
Üzleti Tudományok Tanszék*

Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Examining Students' Perceived Learning Benefits in Relation to National Development

THE AIM OF THE PAPER

This study examines how differences in national development shape higher education students' perceptions and learning-related use of generative artificial intelligence, particularly ChatGPT. It focuses on how the perceived learning benefits of the technology vary across socioeconomic contexts and how these differences relate to the various dimensions of digital inequality.

METHODOLOGY

The study draws on a large international dataset comprising responses from 11,645 students in 49 countries. Descriptive statistics, Pearson correlation analysis, linear regression, and cluster analysis were used to examine students' perceptions and patterns of use. The findings are interpreted through the theoretical perspectives of digital inequality and socio-technical systems, with particular attention to the combined influence of individual and structural factors.

MOST IMPORTANT RESULTS

A statistically significant negative association was found between national development and the perceived learning benefits of generative artificial intelligence. The association was weak at the individual level and moderate at the country level. Students from less developed countries generally viewed the technology's role in supporting learning more positively, a pattern that is consistent with its potential compensatory role. The cluster analysis identified three clearly distinguishable groups of students: techno-optimists, skeptics, and moderately positive students. These groups differed in the extent to which they perceived positive learning-related effects, and their distribution was significantly associated with differences in national development.

RECOMMENDATIONS

The findings indicate that the use of generative artificial intelligence in higher education is strongly shaped by its context and should therefore not be approached in the same way in all settings. In more developed countries, greater emphasis should be placed on encouraging purposeful, carefully considered, and pedagogically grounded use. In less developed settings, the technology may help expand learning opportunities and reduce disparities in access. The study contributes to the understanding of the educational role of generative artificial intelligence by showing that its perceived learning benefits vary across socioeconomic contexts and therefore cannot be assumed to be universal. Higher education institutions should accordingly develop inclusive implementation strategies that respond to different needs and take local conditions into account.

Keywords: generative artificial intelligence, ChatGPT, higher education, digital inequality, national development

A láthatatlan mentor: A Z generáció rejtett Gen AI-használata a tanulási folyamatokban

Sterczl Gábor Róbert

Óbudai Egyetem

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.06>

A TANULMÁNY CÉLJA

A generatív mesterséges intelligencia (Gen AI) megjelenése érdemi változásokat indított el a felsőoktatásban. Bár a technológia integrációja elkerülhetetlen, a hallgatói felhasználás mértékét és transzparenciáját jelentős bizonytalanság övezi, ami hozzájárulhat az úgynevezett „árnyék tanulás” (shadow learning) jelenség kialakulásához. Jelen tanulmány célja feltárni a Z generáció AI-használati szokásai és a forrásmegjelölési (citációs) hajlandóság közötti ellentmondást, valamint azonosítani a rejtőzködő magatartás mögött húzódó okokat.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

Jelen vizsgálat során kvantitatív és kvalitatív kérdésekből álló online kérdőíves felmérést végeztünk N = 363 fő bevonásával (99,7% Z generációs). Az adatok elemzése leíró statisztikák, khi-négyzet-próba és tematikus tartalomelemzés segítségével történt.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

A válaszadók 87,4%-a napi vagy heti rendszerességgel használ AI-eszközöket, elsősorban tanulási és kutatási célokra (227 említés). Ezzel összhangban a forrásmegjelölési gyakorlat jelentős transzparenciahiányt jelez: a hallgatók 41,0%-a ritkán vagy soha nem tünteti fel az eszközhasználatot, további 31,1% pedig kizárólag külső előírás vagy kényszer hatására jelzi azt. A fogalmi bizonytalanság és a titkolózó magatartás között szignifikáns összefüggés mutatkozott (khi-négyzet-próba: $p = 0,011$). A használat intenzitása ugyanakkor nem mutatott kapcsolatot a transzparenciával; a napi szintű felhasználók az alkalmi felhasználókhoz hasonló arányban mellőzik a feltüntetést.

GYAKORLATI JAVASLATOK

A gyakorlati javaslatok közvetlenül a vizsgálat hipotéziseire épülnek. (H1) Mivel a Gen AI-használat intenzitása nem állt kapcsolatban a transzparenciával, a forrásmegjelölési elvárásokat nem célszerű a „használat gyakoriságához” vagy a „hallgatói rutinhoz” kötni. Ehelyett egységes, minden tantárgyban alkalmazható feltüntetési protokoll (pl. beadandóhoz csatolt rövid AI-használati nyilatkozat) bevezetése indokolt. (H2) A fogalmi bizonytalanság szignifikánsan összefügg a rejtőzködéssel, ezért intézményi szinten szükséges egy egységes iránymutatás kialakítása arról, mi minősül feltüntetendő Gen AI-használatnak (pl. „szöveg generálása”, „átfogalmazás”, „ötletelés”, „fordítás”), rövid példatárral és határesetekkel. (H3) Mivel a hallgatók elsődlegesen folyamatmegtámogatásra (tanulás, magyarázatkérés, kutatás) alkalmazzák az eszközöket, a transzparencia erősíthető olyan értékelési és dokumentációs elemekkel, amelyek a tanulási folyamatot teszik láthatóvá (pl. prompt-/interakciónapló opcionális csatolása, szóbeli védelem vagy reflektív rövid kiegészítés), így a Gen AI használata legitim tanulástámogatásként integrálható az akadémiai integritás sérülése nélkül.

Kulcsszavak: generatív AI, felsőoktatás, Z generáció, árnyék tanulás, digitális készségek fejlesztése

BEVEZETÉS INTRODUCTION

A technológiai innovációk diffúziója az oktatási rendszerben gyakran hív életre informális, intézményileg vagy oktatáspolitikailag nem szabályozott gyakorlatokat. Ahogyan a vállalati szférában a „Shadow IT” (árnyékinformatika) évtizedek óta ismert jelenség – amelyben az alkalmazottak hivatalos jóváhagyás nélküli szoftvereket használnak a hatékonyság növelésére –, úgy a felsőoktatásban a generatív mesterséges intelligencia (Gen AI) elterjedésével az „árnyéktanulás” (shadow learning) fogalma is nagyobb hangsúlyt kapott.

A „shadow education” (árnyékoktatás) fogalma a szakirodalomban olyan magán jellegű kiegészítő oktatási tevékenységet jelöl, amely az iskolai tananyagot kiegészíti, de azon kívül zajlik. A fogalom magában foglalja többek között a korrepetálást, magánórákat, tanulási központokat és online oktatási platformokat (Lee et al., 2023; Alam, 2024; McCoy & Byrne, 2024; Györi & Bray, 2021). Jelen tanulmány e klasszikus értelmezéshez kapcsolódóan, de attól elkülönítve vizsgálja a Gen AI által támogatott, transzparenciahiánnyal együtt járó „shadow learning” jelenségét.

Jelen tanulmányban „shadow learning” alatt a Gen AI tanulási vagy értékelési feladatokban történő használatát értjük úgy, hogy a hallgató azt nem tünteti fel (nem kommunikálja az oktató felé, és/vagy nem jelöli a beadott munkájában). A jelenség mérhető a feltüntetési gyakorlatra vonatkozó válasszokkal (pl. „ritkán/soha”, „csak, ha kötelező”) és a „mi számít AI-használatnak?” típusú fogalmi bizonytalansággal.

- a) Klasszikus „shadow learning” (magánóra, korrepetálás): a tanterven kívüli, jellemzően fizetős, humán kiegészítő oktatási forma; a részvétel ténye önmagában nem feltétlenül sérti az akadémiai integritást, és nem az elkészült beadandó „eredetének” elfedésére irányul.
- b) „Akadémiai csalás” (béríró, plagizálás): olyan eljárások összessége, amelyekben a hallgató mások munkáját (ember vagy eszköz által generált szöveget) saját teljesítményeként adja be, illetve tiltott segítséget vesz igénybe, és ezzel megsérti az intézményi szabályokat.
- c) Legitim tanulástámogató eszközhasználat: a Gen AI (vagy más digitális eszköz) a tanulási folyamat támogatására szolgál (pl. magyarázatkérés, gyakorlófeladatok, vázlatkészítés), és a használat az adott kurzus szabályai szerint transzparens (feltüntetett/kommunikált), és nem helyettesíti a számonkért teljesítményt.

A Gen AI-val kapcsolatban – hasonlóan a digitális intelligenciához – fontos kiemelni, hogy fejlesztése nemcsak készség-, hanem attitűdalapú folyamat (Bogdány & Obermayer, 2025). A korábbi árnyéktanulási módszerekhez hasonlóan a Gen AI által támogatott árnyéktanulással kapcsolatos probléma nem önmagában a technológia használatából, hanem annak rejtett jellegéből adódik. Nemzetközi felmérések alapján a hallgatók körében a Gen AI-adaptáció mértéke magas: a Digital Education Council 2024-es adatai szerint a diákok 86%-a használ valamilyen formában Gen AI-t tanulmányaihoz (Campbell Academic Technology Services, 2025; Kelly, 2024), míg a brit Felsőoktatási Politikai Intézet (HEPI) jelentése szerint a hallgatók 53%-a alkalmazza ezeket az eszközöket közvetlenül a számonkérésekre való felkészülés során (Freeman, 2024). A skálázhatóság és a személyre szabhatóság oktatási lehetőségeket teremthet (Makhija et al., 2025; Gyöngyösi & Katona, 2025; Kochmar et al., 2020), ugyanakkor etikai, technikai és pedagógiai kihívásokat is felvet (Sholeh, 2025; Domenech et al., 2025; Manohara et al., 2024; Simmhan & Kulkarni, 2025).

A széles körben elterjedt használat ellenére a transzparencia hiánya „kettős valóságot” teremtett az egyetemeken. Létezik egy hivatalos, látható tantervi teljesítés, és egy ezzel párhuzamos, technológiailag erősen támogatott, de láthatatlan tanulási folyamat.

A transzparencia kérdése az iskolához (egyetemhez) való viszony tágabb keretében is értelmezhető: az iskolai attitűd, jóllét és elköteleződés (engagement) koncepcionális megközelítései rámutatnak, hogy a tanulók intézményi kötődése és részvételének minősége összefügghet a szabályokhoz és elvárásokhoz való viszonyulással (Czető, 2019).

A tanulmány célja, hogy empirikus adatok alapján bemutassa a magyarországi Z generációs felsőoktatási hallgatók generatív mesterségesintelligencia-használatának (Gen AI) jellemzőit, különös tekintettel (1) a használat intenzitására és céljaira, (2) a forrásmegjelölési (feltüntetési) gyakorlatra, valamint (3) a transzparencia és a fogalmi bizonytalanság közötti összefüggésekre. A vizsgálat ezen belül az alábbi kutatási kérdésekre fókuszál:

RQ1: Kimutatható-e összefüggés a Gen AI-használat gyakorisága (intenzitása) és a használat feltüntetésére irányuló hallgatói hajlandóság között?

RQ2: Milyen kapcsolat figyelhető meg a feltüntetés elmaradása (árnyéktanulás jellegű használat) és a fogalmi bizonytalanság között (pl. mi minősül feltüntetendő AI-használatnak)?

RQ3: A hallgatók elsődlegesen milyen célokra alkalmazzák a Gen AI-eszközöket (folyamat-támogatás vs. végeredmény-előállítás), és ez

hogyan viszonyul az akadémiai integritással kapcsolatos attitűdjeikhez?

A tanulmány három ponton járul hozzá a Gen AI és felsőoktatás témájú diskurzushoz:

- Újszerű fókusz: a vizsgálat nem a Gen AI-eszközök pusztá elterjedtségére koncentrált, hanem a transzparenciára – azaz arra, hogy a hallgatók milyen mértékben tüntetik fel (cítálják/kommunikálják) a Gen AI használatát tanulási és értékelési helyzetekben (shadow learning operacionálizálása).
- Újszerű összefüggés: az eredmények alapján a használati intenzitás nem prediktora a transzparenciának (H1), miközben a fogalmi bizonytalanság szignifikánsan együtt jár a rejtőzködéssel (H2), és a Gen AI-t a hallgatók túlnyomórészt folyamatmogatásra használják (H3).
- Hozzáadott mechanizmus/értelmezés: a tanulmány a „shadow learning” jelenséget nem egyszerűen normatív „csalás-kérdésként”, hanem transzparencia- és értelmezési problémaként értelmezi, ahol az intézményi definíciók hiánya (mit kell feltüntetni) és a várható szociális/értékelési költségek (pl. kompetenciabüntetés) együtt teremthetik meg a rejtett használat ösztönzőit.

SZAKIRODALMI ÖSSZEFOGLALÓ LITERATURE REVIEW

A Gen AI mint „titkos magántanár” és az árnyéktanulás funkciói

Gen AI as a “secret tutor” and shadow learning functions

Fontos megkülönböztetni a hagyományos akadémiai csalást (pl. bérírók alkalmazása) az árnyéktanulás jelenségétől. A szakirodalom alapján utóbbi esetben a hallgatók jellemzően nem a munka elkerülésére, hanem kognitív tehermentesítésre és a tanulási folyamat támogatására használják az eszközöket (Hasan, 2025). A nagy nyelvi modellek (LLM-ek) gyakori felhasználási módja a „magántanár” jellegű támogatás: fogalmak magyarázata, komplex szövegek egyszerűsítése és ötletgenerálás (Bearman et al., 2024; Freeman, 2024; Kochmar et al., 2020; Kim et al., 2024).

A rejtett használat egyik meghatározó tényezője az elérhetőség. Az emberi oktatókkal szemben az AI azonnali választ kínál, és a felhasználói észlelés

szerint kevésbé jár együtt értékelő visszajelzésekkel (Kochmar et al., 2020). STEM-területeken végzett kutatások leírják a „láthatatlan társ” jelenségét: a hallgatók bátrabban tesznek fel alapkérdéseket a rendszernek, és ezzel csökkenthetik a „butának tűnés” kockázatát (Milosz et al., 2024). Emellett a Gen AI rekurzív, személyre szabható magyarázatai (pl. „magyarázd el úgy, mintha 12 éves lennék”) adaptív pedagógiai funkciót tölthetnek be, amelyet a tömegoktatás korlátozottan képes biztosítani (Wu et al., 2025). Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a rejtett használat következtében az oktatók rálátása csökkenhet a hallgatók tudásépítésének folyamatára.

A titkolózás pszichológiai determinisztikája: kompetenciabüntetés és az impostor szindróma

The psychological determinism of secrecy: competence punishment and impostor syndrome

A rejtőzködő (információvisszatartó) magatartás az oktatási intézményekben tágabb nevelésszociológiai keretben is értelmezhető: a konformitás és a normaszegés dinamikája nem kizárólag egyéni „őszinteségkérdés”, hanem az intézményi szabályozás, a legitimitnek és igazságosnak észlelt tekintély, valamint a szabályok internalizációjának függvénye. A fegyelmelés deterrencialogikájával szemben a normatív megközelítések azt hangsúlyozzák, hogy a szabálykövetés inkább a legitimitáció és a kapcsolati minőség mentén erősödik (Way, 2011), míg a szabályok internalizációja (szemben a külső nyomással) kedvezőbb viselkedési kimenetekkel társul (Aelterman et al., 2019; Schuster, 1972).

A rejtőzködés (concealment) az információmenedzsment egy formájaként is leírható, amely nem pusztán impulzív normaszegés, hanem az észlelt kockázatok és a környezeti korlátok között meghozott stratégiai döntés; ebben az értelemben a titkolózás az ágencia (cselekvőképesség) kiterjesztésének eszköze is lehet aszimmetrikus hatalmi viszonyok között (Grigoryeva, 2018; Cidade et al., 2022).

A hallgatói „rejtőzködő” viselkedés többtényezős jelenségként értelmezhető: nem kizárólag a lebukástól való félelem, hanem a normák hiányos internalizációja, az észlelt pszichológiai biztonság alacsony szintje és az intézményi kommunikáció ellentmondásossága is hozzájárulhat. A self-censorship és self-disclosure dinamikáját vizsgáló kvalitatív kutatás szerint a hallgatók öcenzúrája gyakran önvédelmi mechanizmusként jelenik meg olyan tanulási környezetekben, amelyeket hierarchia és

(észlelt) elfogultság jellemez; ezzel szemben az önfeltárás akkor válik valószínűbbé, ha a hallgatók biztonságot, bizalmat és „meghívást” érzékelnek a környezetükben (Sankar et al., 2025).

A 2023–2025 közötti időszak viselkedéstudományi kutatásai azonosították a „kompetenciabűntetés” fogalmát mint a titkolózás egyik elsődleges okát. A tanulmányok szerint, ha a hallgatók vagy munkavállalók transzparenssé teszik a Gen AI-használatot, a környezet hajlamos a teljesítményüket leértékelni, a végeredmény minőségétől függetlenül (Acar et al., 2025). Ez a külső nyomás gyakran találkozik belső bizonytalansággal, aminek hatására az „imposztor szindróma” felerősödik, mivel a diákok sikereiket nem saját képességeiknek, hanem a Gen AI-nak tulajdonítják. Az ebből fakadó bizonytalanság, pedig további titkolózást képes generálni (Domingo, 2025). A hallgatók gyakran racionalizálják a Gen AI-használatot („mindenki ezt csinálja”, „az egyetem elavult”), így a Gen AI használatát nem csalásként, hanem a többiekkel való lépéstartás és a jövőbeli munkaerőpiaci versenyképességük fontos eszközeként definiálják (Goyal et al., 2025).

A rejtőzködés értelmezhető a szabálykövetés eltérő motivációi mentén is. Főlelemalapú megfelelés esetén a hallgató elsősorban a szankcióktól tart (pl. rossz jegy, megrovás, „lebukás”), ezért kerüli a kockázatosnak ítélt viselkedést vagy a nyílt kommunikációt. Ezzel szemben a normák internalizációjára épülő szabálykövetés akkor erős, ha a hallgató a szabályokat belsőleg is elfogadja és legitimnek tartja; ilyen környezetben várhatóan kevesebb a „látszólag konform”, ugyanakkor szorongással és rejtőzködéssel együtt járó magatartás, és nagyobb eséllyel jelenik meg az önfeltárás és a transzparens eszközhasználat (Sankar et al., 2025).

Szabályozási vákuum és a magyarországi kontextus *Regulatory vacuum and the Hungarian context*

Ahogy látható, az oktatás területén a Gen AI kérdését globálisan a bizonytalanság jellemzi. A dektáló szoftverek megbízhatatlansága hamar aláássa a tiltáson alapuló stratégiákat (Rajki és mtsai, 2024). Ennek eredményeként kialakult helyzetben az egyértelmű szabályozás hiányában – az intézmények kb. 80%-a nem rendelkezett átfogó AI-szabályzattal 2024-ben (Developing Strategic AI Leadership in Higher Education, 2025) –, mindkét fél a probléma elodázását választja.

A magyar felsőoktatási térben (2023–2025) sajátos kettősség figyelhető meg. Bár az olyan intézmények, mint az ELTE vagy a Debreceni Tudományegyetem, akik szigorú irányelveket és etikai kódexeket fogadtak el, a gyakorlati imp-

lementáció és a hallgatói attitűdök mégis vegyes képet mutatnak.. (Rajki és mtsai, 2024). A magyar hallgatók körében végzett felmérések megerősítik a pragmatikus, „tranzakcionális” eszközhasználatot, amelyet gyakran a lebukástól való félelem kísér (Nagy és mtsai, 2025).

A „transzparens” AI (Explainable AI, XAI) alkalmazása láthatóvá teszi az ok-okozati összefüggéseket a döntései során, szemben a hagyományos „feketedoboz”-jelleggel működő modellekkel (Duan et al., 2024; Manohara et al., 2024; Lünich & Keller, 2024). Az egyértelmű szabályozási keretek elengedhetetlenek a bizalom kiépítéséhez, az elszámoltathatóság biztosításához és a tanulók jogainak védelméhez (Manohara et al., 2024; Alshammari et al., 2025; Avsheniuk et al., 2025).

KUTATÁSI MÓDSZERTAN **RESEARCH METHODOLOGY**

Jelen kutatás célja annak vizsgálata volt, hogy a felsőoktatásban tanuló, Z generációs hallgatók hogyan használják a Gen AI-eszközöket, mennyire tüntetik fel ezt a használatot, és milyen attitűdök kapcsolódnak az akadémiai integritáshoz. A kutatáshoz az alábbi 3 hipotézist állítottam fel:

H1: A Gen AI tanulási célú felhasználásának gyakorisága nem függ össze a hallgatói transzparenciával (feltüntetési hajlandósággal). A hipotézis vizsgálatához, a használati gyakoriság és a feltüntetési hajlandóság kapcsolatát keresztábrával és khi-négyzet-próbával vizsgáltam; a kapcsolat erősségét Cramér-féle V-mutatóval jellemeztem.

Döntési logika: $p < 0,05$ esetén a használati gyakoriság és a feltüntetési hajlandóság között statisztikailag kimutatható kapcsolat feltételezhető; $p \geq 0,05$ esetén az adatok nem jeleznek ilyen kapcsolatot. Riport: $\chi^2(df, N)$, p és Cramér V.

H2: A forrásmegjelölés elmulasztása (az árnyéktanulás) szignifikáns kapcsolatban áll a fogalmi bizonytalansággal (hogy mit tekintünk AI-használatnak). A hipotézis vizsgálatához, a fogalmi bizonytalanságot a „Nem tudom” válasz alapján két csoportba soroltam: bizonytalan és nem bizonytalan. Ezt követően keresztábrával és khi-négyzet-próbával vizsgáltam, hogy a bizonytalanság összefügg-e a feltüntetési gyakorlattal.

Döntési logika: $p < 0,05$ esetén H2 támogatást nyer. Riport: p -érték + (ahol releváns) Cramér V.

H3: A Z generáció elsősorban folyamattámogatásra (tanulás, kutatás, magyarázat kérése) használja a Gen AI-t, nem pedig a végeredmény (beadandó) automatizálására. A hipotézis vizsgálatához

leíró statisztikát alkalmaztam (gyakoriságok) + tematikus/tartalmi kategorizálást. A domináns kategóriákat táblázatban mutatom be.

Döntési logika: H3 akkor tekinthető alátámasztottnak, ha a folyamatátámogató célok dominálnak a nyílt válaszokban; riport: a fő kategóriák gyakoriságának és rövid értelmezésének bemutatása.

A vizsgálat önkéntes, anonim online kérdőíves adatfelvételen alapult. A résztvevők beleegyezésüket adták a kutatásban való részvételhez. Az adatkezelés során maradéktalanul betartottam a személyes adatok védelmére vonatkozó etikai és jogi előírásokat (GDPR).

Az adatfelvétel folyamatát egy előzetes pilotvizsgálat (próbamérés) előzte meg egy kis létszámú ($N = 15$) kontrollcsoport bevonásával. Ennek célja a kérdések értelmezhetőségének, logikai sorrendjének és a technikai működésnek az ellenőrzése volt. A visszajelzések alapján véglegesített kérdőív terjesztése online formában történt. A mintavétel során a hólabdamódszert (snowball sampling) alkalmaztam. A kérdőív megosztása elsődlegesen egyetemi hallgatói csoportokban került megosztásra, arra kérve a résztvevőket, hogy továbbítsák a felmérést saját hallgatói hálózatukban. Ez a mintavételi technika tette lehetővé a Z generációs célcsoport hatékony és organikus elérését a felsőoktatási ökoszisztémán belül. A minta nem reprezentatív a teljes populációra. A kutatás célcsoportját a Z generáció (1996-ban vagy azután születettek) tagjai alkották. A vizsgálatban összesen $N = 363$ fő vett részt, mind magyarországi (Budapest) aktív egyetemi hallgatók. A minta demográfiai összetételét tekintve a válaszadók 68,1%-a férfi ($n = 246$), 31,9%-a nő ($n = 115$), míg a korcsoportos eloszlás homogén: a résztvevők 99,7%-a az 1996 után született kategóriába esik, ezért az eredmények a vizsgált mintára vonatkozóan értelmezhetők a Z generáció körében, de nem általánosíthatók reprezentatív módon a teljes generációs populációra.

Az online kérdőíves adatfelvétel 2025 októberében történt. A kérdőív zárt és nyílt kérdéseket egyaránt tartalmazott, amelyek öt fő dimenziót vizsgáltak:

1. AI-eszközök használatának gyakorisága.
2. A felhasználás elsődleges céljai és területei.
3. Az alkalmazott szoftverek preferenciája.
4. Az AI használatának etikai megítélése és a forrásmegjelölés (citálási) gyakorlata.
5. A technológiával kapcsolatos attitűdök (bizalom, észlelt veszélyek).

A nyers adatok tisztítása és előkészítése során a nyílt válaszok (pl. készségek, veszélyek) tartalmi kategorizáláson és kulcsszavas elemzésen estek át. A statisztikai elemzést Python-környezetben (Pandas, SciPy könyvtárak) végeztem. A leíró sta-

tisztikák mellett a csoportok közötti összefüggések vizsgálatára khi-négyzet-próbát (Chi-square test) alkalmaztam. A használati gyakoriság és a feltüntetési hajlandóság kapcsolatát keresztábra-elemzéssel vizsgáltam, mivel a feltüntetési válaszok nem alkotnak egyértelműen rendezhető skálát. A kapcsolat erősségét Cramér-féle V-mutatóval jellemeztem. A szignifikanciaszintet $p < 0,05$ értéken határoztam meg.

A feltüntetési válaszok összevonása nem rangsorképzésként, hanem elemzési egyszerűsítésként történt. A cél az volt, hogy a ritka válasz kategóriákból adódó alacsony cellaszámok mérséklődjének, miközben a válaszok tartalmi különbségei értelmezhetők maradjanak. Ezért az összevont kategóriákat a későbbi elemzésben nominális változóként kezeltem. A khi-négyzet-próbák alkalmazása előtt ellenőriztem az eljárás alapfeltevéseit. A válaszadók egymástól független megfigyeléseknek tekinthetők (egy kitöltő egy alkalommal szerepel az adatbázisban), és a keresztábrák várható cellagyakoriságait is áttekintettem. A ritka kategóriákból adódó alacsony cellaszámok mérséklésére a „Nem jellemző” használati gyakoriság kategóriát ($N = 5$) a khi-négyzet-elemzésekben összevontam a „Ritkában” kategóriával. A feltüntetési szokásokat három leíró jellegű, tartalmilag elkülöníthető kategóriába soroltam: Bizonytalan feltüntetés (= „Nem egyértelmű, mikor kell”), alacsony vagy külső szabályhoz kötött feltüntetés: Alacsony vagy külső szabályhoz kötött feltüntetés (= „Ritkán/soha” + „Ha kötelező”), valamint feltételes vagy következetes feltüntetés: Feltételes vagy következetes feltüntetés (= „Ha jelentős mértékben használtam” + „Mindig”). Az összevonás célja nem a + „Mindig”). Az összevonások után a 3×3 keresztábrán a minimum várható cellagyakoriság 1,65 volt; az 5 alatti várható gyakoriságú cellák aránya $2/9 = 22,2\%$, az 1 alatti várható gyakoriságú cellák száma pedig 0.

A kategóriagenerálás hibrid, két szakaszos modellel alapján zajlott:

1. Adatvezérelt felfedezés: nyílt kódolással, „bottom-up” módon, közvetlenül a válaszokból nyertem ki és egységesítettem a gyakori kifejezéseket (pl. szinonimák összevonása).
2. Elméletileg strukturált rendszerezés: az azonosított kódokat a kutatási terület bevett elméleti keretei (pl. kockázati modellek, etikai irányelvek) mentén integráltam fő kategóriákba.

Az eljárás validitását egy AI által támogatott, emberi kódolási mechanizmussal (AI-assisted human coding) garantáltam. Az eredeti manuális kategorizálást két független, nagyméretű nyelvi modellel (Gemini 3.0, Sonet 4.5) segítette a kódrendszer

koherenciájának és a besorolások következetességének ellenőrzésében, ezzel is igyekeztem garantálni a csoportosítás objektivitását.

Elemzési egység és adatkorpusz: az elemzés alapegysége egy kitöltő nyílt végű válasza volt. A nyílt kérdések rövid, kulcsszavas jellegű megfogalmazásai miatt egy válasz több témát is tartalmazhatott; ennek megfelelően egy válasz több kódot is kaphatott.

Előfeldolgozás: a nyílt válaszokat egységesítettem (pl. nyilvánvaló elütések és szinonim alakok összevetése), majd az elemzéshez táblázatos formában strukturáltam azokat (egy sor = egy válasz).

Nyílt (induktív) kódolás: a válaszokból „bottom-up” módon előzetes kódokat képeztem, a jelentés szerinti csoportosítást szem előtt tartva (pl. „hallucináció”, „pontatlanság” → „torzítás és téves információ”).

Kódkönyv-konszolidáció: az első körben létrejött kódlistát szinonimák összevonásával és átfedések feloldásával letisztítottam; a kódokhoz rövid definíciót és tipikus példákat rendeltem. A konszolidált kódkönyv alapján történt a végső kódolás.

AI-assisted ellenőrzés: a konszolidált kódrendszer koherenciájának és a besorolások következetességének ellenőrzésére két független nagyméretű nyelvi modellt (Gemini 3.0, Sonet 4.5) használtam.

A modellek feladata (a) a kódkönyv alapján javasolt besorolás megadása, valamint (b) a vitatható/ borderline esetek jelzése és rövid indoklás megfogalmazása volt.

Eltérések kezelése és végső döntés: amennyiben a két modell javaslata eltért egymástól vagy a manuális besorolástól, a releváns válasz(ok) újbóli áttekintésével emberi döntés született a kód hozzárendeléséről. A végső kódolási döntéseket minden esetben a kutató (emberi kódoló) hozta meg.

Elméleti integráció és riportálás: a végleges kódokat a kutatási terület bevett elméleti keretei mentén főkategóriákba rendeztem (pl. kockázati/etikai dimenziók), majd a gyakoriságokat és a legjellemzőbb megfogalmazásokat (példák) használtam az eredmények bemutatásához.

EREDMÉNYEK RESULTS

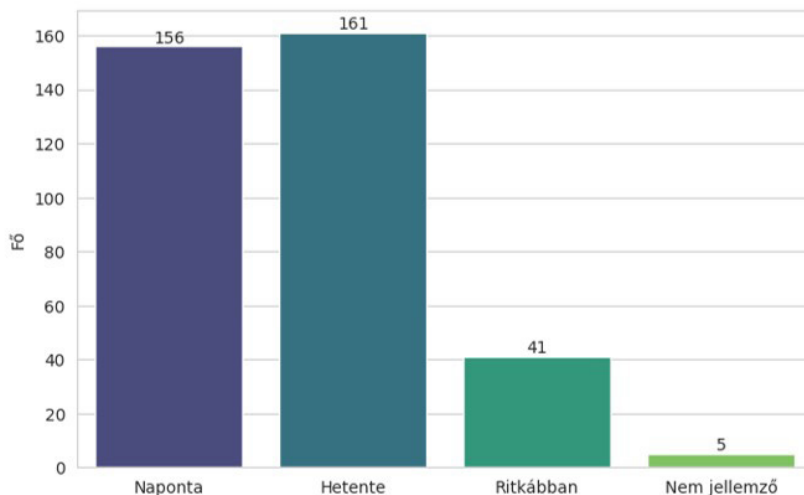
Az eredmények azt mutatják, hogy a mesterséges intelligencia integrációja a Z generáció mindennapjaiba előrehaladott állapotban van. A válaszadók 87,4%-a legalább heti rendszerességgel használ Gen AI-eszközöket (43,0% naponta, 44,4% hetente).

1. táblázat: Az AI-használat gyakorisága a mintában, 2025. N = 363
Table 1. Frequency of AI use in the sample, 2025. N = 363

Gyakoriság	Esetszám (Fő)	Arány (%)
Naponta	156	43,0%
Hetente	161	44,4%
Ritkábban	41	11,3%
Nem jellemző	5	1,4%
Összesen	363	100,0%

Forrás: saját szerkesztés

2. ábra: Az AI-használat gyakorisága a magyarországi Z generációs egyetemista hallgatók körében
Figure 1. Frequency of AI use among Generation Z university students in Hungary



Forrás: saját szerkesztés

A felhasználási célok elemzése (n = 363) alátámasztja a technológia oktatási felhasználásának dominanciáját. A nyílt kérdésekre adott válaszok kategorizálása alapján a „Tanulás” volt a leggyakrabban említett cél (227 említés), amelyet a „Kutatás/Információgyűjtés” (együttesen 66 említés) követett. A nemek szerinti bontásban nem mutatkozott szignifikáns eltérés a felhasználási

profilban: a tanulás mindkét nemnél a leggyakoribb cél, ugyanakkor a nőknél magasabb arány volt megfigyelhető (68,7%), mint a férfiaknál (59,3%). Második helyen a kutatás és az információgyűjtés szerepelt (kutatás: nők 13,0%, férfiak 8,5%, összesen 21,5%; információgyűjtés: nők 10,4%, férfiak 7,3%, összesen 17,7%).

2. táblázat: A leggyakoribb felhasználási célok, 2025. N = 363
Table 2. Most common uses, 2025. N = 363

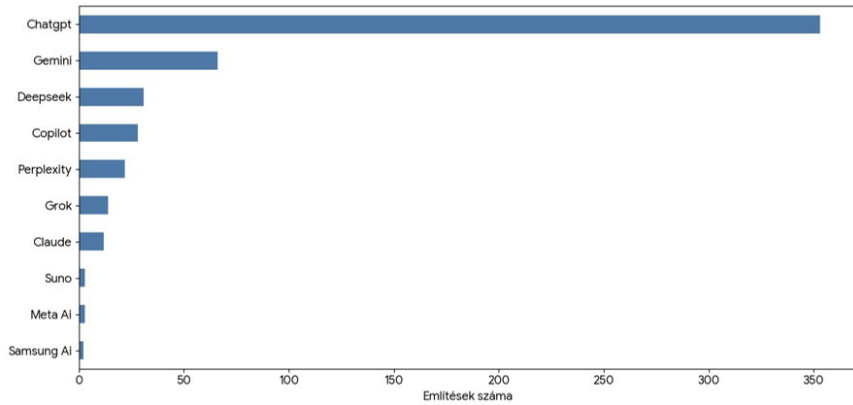
Felhasználási cél	Említések száma
Tanulás	227
Kutatás / Információgyűjtés	66
Munka	22
Keresés	22
Programozás	18

Forrás: saját szerkesztés

Az elsődleges eszközhasználat esetében több válasz is beírható volt. Az eredmények alapján a ChatGPT a magyarországi Z generációs egyetemisták körében kiemelkedő elterjedtséget mutat: 353 említéssel a leggyakrabban megjelölt platform,

megelőzve a második helyezett Geminit (66 említés). Ez különösen annak fényében figyelemreméltó, hogy az egyetemek jellemzően rendelkeznek Microsoft-előfizetéssel, amely Copilot-előfizetést is tartalmazhat.

2. ábra: A legnépszerűbb Gen AI-alkalmazások (top 10)
Figure 2. The most popular Gen AI applications (top 10)

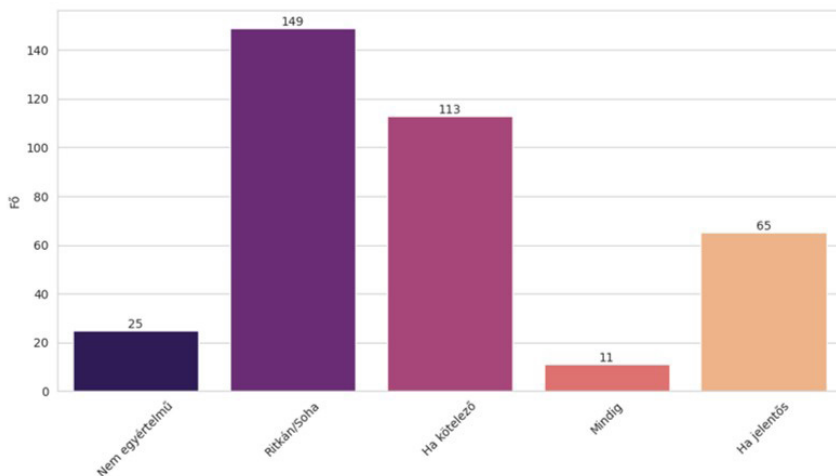


Forrás: saját szerkesztés

A vizsgálat központi kérdése a Gen AI-használat intenzitása és a használat feltüntetésére irányuló hajlandóság közötti eltérés. Az adatok alapján – annak ellenére, hogy a minta döntő többsége rendszeresen használja az eszközöket – a forrásmegjelölési (citációs) gyakorlat az átláthatóság hiányára utal.

A válaszadók legnépesebb csoportja, 41,0%-a (n = 149) „Ritkán vagy soha” nem tünteti fel, ha munkája során Gen AI-t használt. További 31,1% (n = 113) csak akkor jelzi, ha azt külső szabályzat kifejezetten kötelezővé teszi. A teljes transzparenciára törekvők aránya („Mindig, még kis segítségnél is”) marginális, mindössze 3,0%.

3. ábra: Generatív AI-eszköz használatának feltüntetési gyakorisága
Figure 3. Frequency of use of Generative AI tools



Forrás: saját szerkesztés

A H1 hipotézishez kapcsolódóan a használati intenzitás és a feltüntetési hajlandóság összefüggését az összevont, leíró jellegű feltüntetési kategóriák alapján készült keresztábra szemlélteti; az eredményeket a 4.. táblázat foglalja össze. A használati

gyakoriság és a gyakorlatfeltüntetési hajlandóság között nem mutatkozott szignifikáns kapcsolat. A próbát az összevont, háromkategóriás feltüntetési változón futtattam, (Bizonytalan / Nem transzparens / Transzparens), mivel a válaszkategóriák tartalmi

lag elkülöníthetők, de nem rendezhetők egyértelmű ordinális skálába. Az eredmény nem jelzett szignifikáns összefüggést, $\chi^2(4, N = 363) = 3,29, p = 0,510$, Cramér $V = 0,095$. A részletesebb, nem összevont kategóriák szerinti sorarányok ugyanakkor továbbra is hasonló mintázatot mutatnak: a „Ritkán/soha” kategória aránya naponta (42,3%), hetente (36,0%) és ritkábban (51,2%) használók körében is magas, míg a „Mindig” kategória mindhárom csoportban alacsony (0–5,6%).

A H2 hipotézis ellenőrzésére a „Nem tudom” válaszokat a fogalmi bizonytalanság jelzéseként kezeltem, majd a válaszadókat két csoportba soroltam (bizonytalan és nem bizonytalan). Ezt követően azt vizsgáltam, hogy ez a bizonytalanság összefügg-e a feltüntetési gyakorlattal. A H2 hipotézishez kap-

csolódóan a fogalmi bizonytalanság és a feltüntetési gyakorlat kapcsolatát keresztábla-elemzéssel vizsgáltam; leíró jellegű feltüntetési kategóriák szerinti megoszlást a 3. táblázat foglalja össze. A khi-négyzet-próba szignifikáns kapcsolatot jelzett, $\chi^2(2, N = 363) = 9,01, p = 0,011$, Cramér $V = 0,158$. Az eredmény ugyanakkor nem értelmezhető úgy, hogy a fogalmi bizonytalanság egyértelműen alacsonyabb transzparenciához vagy rejtőzködőbb magatartáshoz vezetne. A táblázat inkább eltérő feltüntetési stratégiák jelenlétére utal: a „Nem tudom” választ adók körében nagyobb arányban jelent meg a feltételes vagy következetes feltüntetési kategóriája, míg a nem bizonytalan válaszadók között az alacsony vagy külső szabályhoz kötött feltüntetés volt dominánsabb.

3. táblázat: Fogalmi bizonytalanság és feltüntetési hajlandóság összefüggése (összevont kategóriák), $N = 363$

Table 3. Association between conceptual uncertainty and disclosure practice (merged categories), $N = 363$

Fogalmi bizonytalanság	Bizonytalan feltüntetés	Alacsony vagy külső szabályhoz kötött feltüntetés	Feltételes vagy következetes feltüntetés	Összesen
Nem bizonytalan	20	249	48	317
Bizonytalan	5	13	28	46
Összesen	25	262	76	363

Forrás: saját szerkesztés

A transzparenciahiány lehetséges hátterében a szabályozási és fogalmi keretek bizonytalansága is szerepet játszhat. Arra a kérdésre, hogy mi számít feltüntetendő Gen AI-használatnak, nem alakult ki konszenzus: 28,7% szerint csak a szó szerinti tartalomátvétel számít annak (plágiumfókusz), 24,2% a legszigorúbb elvet vallja (bármilyen interakció), 21,2% csak a jelentős mértékű generálást tartja jelölendőnek, 12,7% bizonytalan („Nem tudom”).

Fontos, hogy ez a definíciós megoszlás nem a H2-höz tartozó összefüggésvizsgálat eredménye, hanem egy külön vizsgálat: a definíciós álláspontok és a Gen AI-használat gyakorisága közötti kapcsolatot khi-négyzet-próbával ellenőriztem, és az eredmény nem jelzett szignifikáns összefüggést ($p = 0,573$). Ez arra utal, hogy a gyakoribb eszközhasználat önmagában nem jár együtt egységesebb értelmezéssel arról, mit kell feltüntetni.

4. Táblázat: Használati intenzitás és feltüntetési hajlandóság összefüggése (összevont kategóriák), $N = 363$

Table 4. Association between usage intensity and disclosure (merged categories), $N = 363$

Használati gyakoriság	Bizonytalan feltüntetés	Alacsony vagy külső szabályhoz kötött feltüntetés	Feltételes vagy következetes feltüntetés	Összesen
Naponta	11	114	31	156
Hetente	11	112	38	161
Ritkábban*	3	36	7	46
Összesen	25	262	76	363

*A „Ritkábban” kategória tartalmazza a „Nem jellemző” válaszokat is.

Forrás: saját szerkesztés

A bizalom és a Gen AI-eszközöktől kapott válaszok elfogadásának vizsgálata összetett képet mutatott. A résztvevőknek egy 4 fokozatú skálán kellett megjelölniük, milyen mértékben fogadják el a Gen

tott. A résztvevőknek egy 4 fokozatú skálán kellett megjelölniük, milyen mértékben fogadják el a Gen

A kockázatok kategorizálásakor a résztvevők három, a GenA I-val kapcsolatos veszélyt neveztek meg (n = 565 kódolt említés). A „Torzítás és téves információ” (pl. hallucináció, pontatlanság) kategória az összes említés 57,6%-ával (n = 325) a leggyakrabban azonosított kockázatnak bizonyult.

Figure 4. Word cloud of risks associated with GenAI tools based on raw response expressions (n = 565 coded mentions). The figure illustrates respondents' original, cleaned wording; therefore,



Forrás: saját szerkesztés

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK *DISCUSSION AND IMPLICATIONS*

A vizsgálat egyik központi megállapítása a transzparencia-paradoxon: miközben a Z generáció számára a generatív mesterséges intelligencia a tanulási folyamat gyakran alkalmazott eszközévé vált (a válaszadók 87,4%-a használja), a forrásmegjelölési hajlandóság ezzel fordítottan arányos (41% soha nem tünteti fel). Ez a rejtőzködő magatartás értelmezhető úgy, mint az oktatási rendszer alkalmazkodási kihívásainak indikátora, nem feltétlenül pedig a hallgatói morál általános romlásának jele. A jelenség lehetséges okai között szerepelhet a tiltásközpontú intézményi reakció, a merev elzárkózás, valamint a megfelelő szabályozás hiánya. Utóbbira a kutatási eredmények is utalnak: a válaszadók 57,2%-a vagy egyáltalán nem, vagy csak külső kényszer (szabályzat) hatására jelöli a használatot. Ugyanakkor a „Mí számít AI-használatnak?” kérdésre adott válaszok

szórása (28% csak a „copy-paste” jellegű átvétel, 24% minden interakciót annak tekint, is azt jelzi, hogy nem alakult ki egységes fogalmi keret. Ennek következtében a hallgatók számára bizonytalan lehet a határ a legitim támogatás és a nem megengedett eszközhasználat között.

További kihívás, hogy a jelenlegi oktatási rendszer sok esetben elsősorban a végterméket (beadandó dolgozat, esszé, vizsgaválasz) értékeli, és kisebb hangsúlyt helyez a tanulási folyamat dokumentálására. A Gen AI-eszközök pedig különösen a végtermék előállítását képesek támogatni. Amennyiben a számonkérés túlnyomórészt olyan feladat típusokra épül, amelyeket egy AI rövid idő alatt képes megoldani, a hallgatók körében erősödhet az eszközhasználat ösztönzése. A rejtett használat aránya várhatóan csökkenthető olyan kompetenciák mérésével (kritikai gondolkodás, érvelés, vita, szóbeli véde), ahol a Gen AI használata nem helyettesíti, hanem kiegészíti az emberi teljesítményt.

A „szürke zóna” egyik jelentős következménye a pedagógiai bizalom eróziója (Domenech

et al., 2025; Leong & Zhang, 2025; Marin et al., 2025; Donvito, 2025). Az oktatók egyes esetekben gyanakvással viszonyulhatnak a kiemelkedő hallgatói teljesítményekhez (pl. „Ezt biztos a ChatGPT írta”), ami kedvezőtlen légkört teremthet a nyílt kommunikáció szempontjából.

ÖSSZEFOGLALÁS CONCLUSION

A kutatás eredményei alapján a H1 hipotézis – miszerint a generatív AI tanulási célú felhasználásának gyakorisága nem függ össze a hallgatói transzparenchiával (feltüntetési hajlandósággal) – a keresztábra-elemzés alapján nem cáfolódott. Az adatok nem jeleztek statisztikailag kimutatható kapcsolatot a két változó között. Ez összhangban van azzal a megfigyeléssel, hogy sokan használják a Gen AI-t tanulási célokra, ugyanakkor a használatot nem következetesen tüntetik fel. A H2 hipotézis részben nyert megerősítést: az adatok szignifikáns kapcsolatot jeleztek a fogalmi bizonytalanság és a feltüntetési gyakorlat között, ugyanakkor az eredményösszefüggés iránya nem támasztja alá egyértelműen azt az értelmezést, hogy a bizonytalanság automatikusan rejtőzködőbb vagy kevésbé transzparens magatartáshoz vezetne.

Az adatok alapján a transzparens feltüntetési stratégiák jelenléte leginkább a „Nem tudom” választ adókra jellemző, akik között magasabb volt a fogalmilag bizonytalan hallgatók aránya. Ez azt mutatja, hogy a fogalmi bizonytalanság nem egyértelműen a forrásmegjelölés hiányát jelenti: a hallgatók egy része ilyenkor óvatosabb, feltételekhez kötött stratégiát követ, míg mások minimális, formális szabálykövetésre törekednek. A H2 eredményei tehát megerősítik, hogy a világos intézményi definíciók és példák hiánya nem a hivatkozások pusztá elmaradását, hanem nehezen prediktálható (kiszámítható) feltüntetési mintázatokat eredményez.

A H3 hipotézis – miszerint a Z generáció elsősorban folyamattámogatásra (tanulás, kutatás, magyarázatkerés) használja a Gen AI-t, nem pedig a végtermék (beadandó) automatizálására – a felhasználási célok megoszlása alapján szintén alátámasztható, mivel a „tanulás” volt a leggyakoribb alkalmazási terület a mintában. Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy a „tanulás” kategória önmagában túl általános ahhoz, hogy minden esetben egyértelműen elkülöníthető legyen a folyamattámogató eszközhasználat és a végtermék-előállításához kapcsolódó Gen AI-használat. Ezért további kutatásokkal érdemes részletesebben feltárni, milyen konkrét tanulási tevékenységekre gondolnak ilyenkor a diákok. Jelenleg korlátozott számú empirikus kutatás vizsgálja az AI-vezérelt árnyékstanulás hatásait; nem

állnak rendelkezésre szisztematikus összehasonlítások a hagyományos és a Gen AI-alapú árnyékstanulás között, valamint hiányoznak longitudinális vizsgálatok a hosszú távú következmények feltárására. A jelen vizsgálat célja e hiányok részleges mérséklése volt a Z generációs egyetemi hallgatók körében. Az eredmények alapján a Z generáció rejtett Gen AI-használata értelmezhető úgy, mint egy válaszreakció egy olyan oktatási környezetre, amelyben a technológia intézményi integrációja és szabályozása még nem kiforrott. A megközelítés nem feltétlenül a szigorúbb ellenőrzés, hanem az „AI-írastudás” (AI Literacy) intézményi szintű bevezetése és az értékelési módszerek fejlesztése. A Gen AI hatékony integrációjához tanárképzésre, adaptív irányítási keretekre és olyan hibrid modellekre lehet szükség, amelyek ötvözik az informális tanulás és az AI-alapú támogatás erősségeit, miközben mérséklik a kapcsolódó kockázatokat.

A kutatás korlátai és további kutatási irányok

Limitations of the research and further research directions

Bár jelen tanulmány hiánypótló adatokat szolgáltat a Z generáció rejtett AI-használati szokásairól, az eredmények értelmezésekor több módszertani korlátot is figyelembe kell venni. A minta hólabdamódszerrel (snowball sampling) készült, nem reprezentatív, és földrajzilag Budapesthez kötött; emellett a válaszadók között a férfiak vannak többségben (68,1% férfi). A mintavételi eljárásból következően várható szelekciós torzítás: felülreprezentálódhatnak bizonyos egyetemeken és szakokon, illetve azok a hallgatói körök, amelyek aktívabban online csoportokban és digitális csatornákon. Ez a torzítás a transzparenciaeredmények irányát is befolyásolhatja. Egyrészt a digitálisan aktív, Gen AI-t rutinszerűen használó csoportokban a használat normalizálódása együtt járhat a feltüntetési alacsonyabb arányával (a „nem számít” percepció erősödése), ami a transzparenciahiány felülbecsléséhez vezethet. Másrészt ugyanebben a körben a nagyobb tájékozottság és intézményi diskurzusnak való kitettség növelheti a feltüntetési hajlandóságot, ami a transzparenciahiány alulbecslését eredményezheti. Következésképpen a feltüntetési gyakorlatok mértéke és szerkezete a teljes magyar felsőoktatási populációban eltérhet a jelen mintában megfigyelt értékektől.

Bár az adatfelvétel anonim módon történt, a „shadow learning” természetéből fakadóan (mivel a hallgatók egy része a használatot továbbra is „csalásként” értelmezteti) társadalmi elvárhatósági torzítás feltételezhető: a valós, nem kommunikált

eszközhasználat aránya magasabb lehet, mint amit az önbevallás tükröz. Ez a hatás a fenti szelekciós torzításokkal együtt tovább növeli annak bizonytalanságát, hogy a transzparenciahiány mértéke a teljes populációban pontosan milyen irányban tér el a jelen mintában megfigyelt értékektől. A feltűtetési kötelezettségre adott „Nem tudom” válaszok magas aránya jelzi a fogalmi zavart, de a kvantitatív módszer nem tette lehetővé annak mélyebb feltárását, hogy ez az információhiányból vagy az intézményi kommunikáció ellentmondásosságából fakad-e.

Az „árnyéktanulás” jelensége számos további vizsgálati irányt nyit meg. Interjúk vagy fókuszcsoportos vizsgálatok segítségével érdemes lenne feltárni a „titkolózás pszichológiáját”. Mi a diákok pontos féltelme? Hogyan racionalizálják maguknak az eszközhasználatot (pl. „ez csak olyan, mint egy jobb Google”)? Érdemes lenne elvégezni ugyanezt a felmérést a pedagógusok körében is. Hogyan észlelik ők a diákok AI-használatát? Mekkora a szakadék a tanárok feltételezései és a diákok valós gyakorlata között? Ezeken kívül összehasonlító vizsgálatot lehetne végezni olyan intézmények között, ahol bevezettek progresszív „AI-házirendet”, illetve olyanok között, ahol nem, vagy éppen tiltás van érvényben. Csökken-e az árnyéktanulás aránya, ha az intézmény transzparens kereteket biztosít?

HIVATKOZÁSOK REFERENCES

- Acar, O. A., Gai, P. J., Tu, Y., & Hou, J. (2025). Research: The hidden penalty of using AI at work. *Harvard Business Review* 2025-08.01. <https://hbr.org/2025/08/research-the-hidden-penalty-of-using-ai-at-work> (letöltés ideje: 2025. 11. 19.)
- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., & Haerens, L. (2019). Correlates of students' internalization and defiance of classroom rules: A self-determination theory perspective. *British Journal of Educational Psychology*, 89(1), 22–40. <https://doi.org/10.1111/bjep.12213>
- Alam, M. B. (Ed.). (2024). *Shadow education in Asia: Policies and practices*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2952-8>
- Alshammari, S. H., Alrashidi, M. E., Alshammari, M. H., Alshammari, A. E. A., & Alkhawaldi, A. F. (2025). Determinants of student adoption of artificial intelligence applications in higher education. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-19851-5>
- Avsheniuk, N., Seminikhyna, N., Ruban, L., & Sviatiuk, Y. (2025). Exploring overreliance on AI tools in English for specific purposes courses: Challenges and implications for learning and academic integrity. *Arab World English Journal*, 16(Special Issue), 3–20. <https://doi.org/10.24093/awej/AI.1>
- Bearman, M., Tai, J., Dawson, P., Boud, D., & Ajjawi, R. (2024). Developing evaluative judgement for a time of generative artificial intelligence. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(6), 893–905. <https://doi.org/10.1080/02602938.2024.2335321>
- Bogdány, E., & Obermayer, N. (2025). A digitális intelligencia fejlődésorientált szemléletű megközelítése gazdaságtudományi hallgatók szemszögéből. *Marketing & Menedzsment*, 59(Különszám 1), 18–27. <https://doi.org/10.15170/MM.2025.59.KSZ.01.02>
- Campbell Academic Technology Services (2025). *AI in Higher Education: A Meta Summary of Recent Surveys of Students and Faculty*. <https://sites.campbell.edu/academictechnology/2025/03/06/ai-in-higher-education-a-summary-of-recent-surveys-of-students-and-faculty/> (letöltés ideje: 2025. 11. 19.)
- Cidade, D. F., Bissani, M., & Oliveira, M. (2022). The relationship between remote work, knowledge sharing and knowledge hiding. In: P. Centobelli & R. Cerchione (eds.), *Proceedings of the 23rd European Conference on Knowledge Management* (Vol. 1) (pp. 226–235.). <https://doi.org/10.34190/ecmk.23.1.519>
- Czető, K. (2019). Az iskolához való viszony fogalmi értelmezéseinek összehasonlító vizsgálata: iskolai attitűd, jöltét és elköteleződés. *Iskolakultúra*, 29(10), 17–34. <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2019.10.17>
- Developing Strategic AI Leadership in Higher Education (2025). <https://www.elsevier.com/academic-and-government/developing-ai-leadership-in-higher-education> (letöltés ideje: 2025. 11. 21.)
- Domenech, N. V., Villavicencio, W. R., Giraldo De López, M., & Carrasquero Ferrer, S. J. (2025). *The ethics in the challenge of implementing AI within the educational field*. Mem. Conf. Iberoam. Complejidad, Inform. Cibern., CICIC, 2025 March, 141–149. <https://doi.org/10.54808/CICIC2025.01.141>
- Domingo, A. (2025). Investigating the influence of AI-driven tools in ESL students' experience of AI-induced impostor syndrome and academic confidence. *Asian Journal of English Language Studies*, 13(1), 98–125. <https://doi.org/10.59960/13.1.a5>
- Donvito, N. (2025). *Anomie and Mental Health in College Students*. Lehigh Preserve (Eckardt Scholars). <https://preserve.lehigh.edu/le->

- high-scholarship/undergraduate-publications/eckardt-scholars/anomie-mental-health-college (letöltés ideje: 2026. 05. 19.)
- Duan, X., Pei, B., Ambrose, G. A., Hershkovitz, A., Cheng, Y., & Wang, C. (2024). Towards transparent and trustworthy prediction of student learning achievement by including instructors as co-designers: A case study. *Education and Information Technologies*, 29(3), 3075–3096. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11954-8>
- Freeman, J. (2024). *New HEPI Policy Note finds more than half of students have used generative AI for help on assessments – but only 5% likely to be using AI to cheat*. HEPI. <https://www.hepi.ac.uk/2024/02/01/new-hepi-policy-note-finds-more-than-half-of-students-have-used-generative-ai-for-help-on-assessments-but-only-5-likely-to-be-using-ai-to-cheat/> (letöltés ideje: 2025. 11. 21.)
- Goyal, S., Chauhan, S., & Motiwalla, L. (2025). Examining business students' intentions to misuse ChatGPT through the lens of deterrence and neutralisation theories. *Behaviour & Information Technology*, 45(4), 660–679. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2025.2525307>
- Grigoryeva, M. S. (2018). *Adolescent concealment: Causes and consequences* (PhD dissertation). University of Washington, Department of Sociology. <https://digital.lib.washington.edu/researchworks/items/2b0b15e7-42cc-4cc0-a83c-cc9fc65c1188> (letöltés ideje: 2025. 11. 19.)
- Gyonyoru, K. I. K., & Katona, J. (2025). Comprehensive overview of the concept and applications of AI-based adaptive learning. *Acta Polytechnica Hungarica*, 22(3), 167–186. <https://doi.org/10.12700/APH.22.3.2025.3.9>
- Györi, J. G., & Bray, M. (2021). Learning from each other: Expanding and deepening international research on shadow education. *Hungarian Educational Research Journal*, 11(2), 79–88. <https://doi.org/10.1556/063.2021.00060>
- Hasan, M. K. (2025). How AI quietly undermines the joy and effort of learning: A call for rebalancing education in the digital age. *Annals of Medicine and Surgery*, 87(8), 4693–4694. <https://dx.doi.org/10.1097/MS9.00000000000003456>
- Kelly, B. R. (2024). *Survey: 86% of students already use AI in their studies*. Campus Technology. <https://campustechnology.com/Articles/2024/08/28/Survey-86-of-Students-Already-Use-AI-in-Their-Studies.aspx> (letöltés ideje: 2025. 11. 19.)
- Kim, Y., Xu, X., McDuff, D., Breazeal, C., & Park, H. W. (2024). Health-LLM: Large language models for health prediction via wearable sensor data. In: *Proceedings of the Fifth Conference on Health, Inference, and Learning* (Proceedings of Machine Learning Research, Vol. 248, pp. 522–539). DOI: 10.48550/arXiv.2401.06866
- Kochmar, E., Vu, D. D., Belfer, R., Gupta, V., Serban, I. V., & Pineau, J. (2020). Automated personalized feedback improves learning gains in an intelligent tutoring system. In: I. I. Bittencourt, M. Cukurova, K. Muldner, R. Luckin, & E. Millán (eds.), *Artificial Intelligence in Education* (pp. 140–146). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52240-7_26
- Lee, J. C., Quadlin, N., & Ambriz, D. (2023). Shadow education, pandemic style: Social class, race, and supplemental education during Covid-19. *Research in Social Stratification and Mobility*, 83, 100755. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2022.100755>
- Leong, W. Y., & Zhang, J. B. (2025). Ethical design of AI for education and learning systems. *ASM Science Journal*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.32802/ASMSJ.2025.1917>
- Lünich, M., & Keller, B. (2024). *Explainable artificial intelligence for academic performance prediction. An experimental study on the impact of accuracy and simplicity of decision trees on causability and fairness perceptions*. ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT), 1031–1042. <https://doi.org/10.1145/3630106.3658953>
- Makhija, R., Aggarwal, S., & Jain, S. (2025). Hybrid learning, artificial intelligence, and Indian indigenized values. In: M. Kgari-Masondo (ed.), *Indigenous Teaching Disciplines and Perspectives for Higher Education* (pp. 267–284). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9296-6.ch013>
- Manohara, H. T., Gummadi, A., Santosh, K., Vaitheeshwari, S., Mary, S. S. C., & Bala, B. K. (2024). *Human centric explainable AI for personalized educational chatbots*. International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS), 328–334. <https://doi.org/10.1109/ICACCS60874.2024.10716907>
- Marín, Y. R., Caro, O. C., Rituay, A. M. C., Llanos, K. A. G., Perez, D. T., Bardales, E. S., Tuesta, J. N. A., & Santos, R. C. (2025). Ethical challenges associated with the use of artificial intelligence in university education. *Journal of Academic Ethics*, 23(4), 2443–2467. <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09660-w>
- McCoy, S., & Byrne, D. (2024). Shadow education uptake in Ireland: Inequalities and wellbeing in a high-stakes context. *British Journal of Educational Studies*, 72(6), 693–719. <https://doi.org/10.1080/00071005.2024.2331476>

- Milosz, M., Plechawska-Wójcik, M., & Dzieńkowski, M. (2024). Testing the quality of the mobile application interface using various methods – A case study of the TIDCoach application. *Applied Sciences*, 14(15), 6583. <https://doi.org/10.3390/app14156583>
- Nagy, P., Nagy-Tóth, B., Bittner, B., & Nagy, A. Sz. (2025). From learning to earning: Comparative insights into Hungarian Gen Z students' use of generative AI in academic and business contexts (2023–2025). *Issues in Information Systems*, 26(2), 466–488. https://doi.org/10.48009/2_iis_135
- Rajki, Z., T. Nagy, J., & Dringó-Horváth, I. (2024). A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*, 34(7), 3–22. <https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.7.3>
- Sankar, V., Atkinson, T. M., & Sukhera, J. (2025). Exploring self-censorship and self-disclosure among clinical medical students with minoritized identities. *Perspectives on Medical Education*, 14(1), 107–117. <https://doi.org/10.5334/pme.1661>
- Schuster, J. R. (1972). *Anomie, aspirations, and delinquency: Implications for education* (Doctoral dissertation). University of New Mexico. https://digitalrepository.unm.edu/educ_teelp_etds/284/
- Sholeh, M. I. (2025). Educational transformation through artificial intelligence: Implementation of AI tools in the teaching and learning process. In: V. P. H. Pham, A. Lian, A. Lian, & S. R. Barros (eds.), *Implementing AI Tools for Language Teaching and Learning* (pp. 25–40). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7260-9.ch002>
- Simmhan, Y., & Kulkarni, V. (2025). *Towards AI agents for course instruction in higher education: Early experiences from the field* (No. arXiv:2510.20255; Version 1). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2510.20255>
- Way, S. M. (2011). School Discipline and Disruptive Classroom Behavior: The Moderating Effects of Student Perceptions. *The Sociological Quarterly*, 52(3), 346–375. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2011.01210.x>
- Wu, Y., Nagy, A., Rajnai, Z., & Fregan, B. (2025). Advancing digital education: Technologies, opportunities, challenges, and future directions. *Acta Polytechnica Hungarica*, 22, 365–380. <https://doi.org/10.12700/aph.22.12.2025.12.23>

The Invisible Mentor: Generation Z's Hidden Use of Gen Ai in Learning Processes

THE AIM OF THE PAPER

The emergence of generative artificial intelligence (GenAI) has triggered substantial changes in higher education. Although the integration of this technology is increasingly widespread, there remains considerable uncertainty about how transparently students disclose or cite GenAI use, which contributes to the phenomenon commonly referred to as “shadow learning”. This study investigates the contradiction between Generation Z students’ GenAI usage patterns and their disclosure (citation) practices, and it examines factors associated with concealment.

METHODOLOGY

We conducted an online questionnaire study combining quantitative and qualitative items (N = 363; 99.7% Generation Z). Data were analyzed using descriptive statistics, chi-square tests, and thematic content analysis. The sample was collected via snowball sampling; it is non-representative, Budapest-based, and male-skewed, therefore results should be interpreted as sample-specific rather than population-level estimates.

MOST IMPORTANT RESULTS

Overall, 87.4% of respondents reported using AI tools regularly (daily or weekly), primarily for learning and research (227 mentions). In parallel, disclosure practices indicate a substantial lack of transparency: 41.0% reported that they rarely or never indicate GenAI use, and an additional 31.1% do so only when required by external rules. Conceptual uncertainty was significantly associated with concealment (chi-square test: $p=.011$). In contrast, usage intensity was not associated with transparency; daily users omitted disclosure at a similar rate to less frequent users.

RECOMMENDATIONS

Practical recommendations are derived directly from the study’s hypotheses. (H1) Because usage intensity was not related to transparency, disclosure expectations should not be tied to frequency of use; instead, institutions may adopt a consistent cross-course disclosure protocol (e.g., a brief AI-use statement attached to submissions). (H2) Given the significant association between definitional uncertainty and concealment, institutions should provide an operational definition of disclosable GenAI use (e.g., text generation, paraphrasing, ideation, translation), supported by brief examples and boundary cases. (H3) As GenAI is used primarily for process support (learning, explanation, research), transparency can be strengthened by assessment and documentation elements that make the learning process visible (e.g., optional prompt/interaction logs, short reflective add-ons, or brief oral defenses), enabling legitimate learning support without compromising academic integrity.

Keywords: generative AI, higher education, Generation Z, shadow learning, digital skills development

Kockázatkerülő motívum és szükségégi üzenetek szerepe a szigorodó szabályozási környezetben az online szállásfoglalási döntéseknél

Bencsik Tamás^a, Hajdú Noémi^b

Modul University Vienna^a, Miskolci Egyetem^b

<https://doi.org/10.15170/MM.2026.60.03.08>

A TANULMÁNY CÉLJA

A tanulmány célja a szükségégi üzenetek szerepének és hatásmechanizmusának vizsgálata az online utazási irodák (OTA) értékesítési gyakorlatában, különös tekintettel a magyar piac sajátosságaira és a 2020-as GVH-eljárásokat követő szabályozási környezetre. A kutatás arra keresi a választ, hogy a szükségégi jelzések miként befolyásolják a foglalási szándékot, valamint milyen szerepet játszik ebben a fogyasztók kockázatkerülési attitűdje.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A vizsgálat a korlátozott racionalitás, a kilátásmélt és a szükségégi hatás elméleti keretére épül. A tanulmány a nemzetközi modelleket kiterjesztve integrálja a kockázatkerülés személyiségdimenzióját a szükségégi üzenetek hatásmechanizmusába. A kutatás vegyes módszertani megközelítést alkalmaz. A kvalitatív pillér szakértői interjú és platform összehasonlító elemzés révén tárta fel a szabályozás utáni kommunikációs és design változásokat. A kvantitatív pillérben egy nem reprezentatív online kísérlet ($n = 247$) vizsgálta négy eltérő szükségégi üzenettípus hatását kontrollált környezetben.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

A kvalitatív eredmények a szükségégi üzenetek visszafogottabb, objektívebb alkalmazását mutatják, illetve egyes piaci szereplők teljes kivezetési stratégiáját. A regressziós modell ($R^2 = 0,386$) alapján a foglalási szándék legerősebb prediktora a kockázatkerülés ($\beta = 0,747$), míg az inger típusa önmagában nem bizonyult szignifikánsnak. Az eredmények arra utalnak, hogy a szükségégi hatás nem lineáris inger-válasz mechanizmus, hanem veszteségkerülési attitűddel összefüggő döntési shortcut.

GYAKORLATI JAVASLATOK

A szükségégi üzenetek hosszú távon akkor fenntarthatók, ha valós, releváns és objektív információkon alapulnak, és vizuálisan illeszkednek a platform egészéhez. A szabályozási környezet szerepe meghatározó a digitális döntési architektúra etikus kialakításában, amely egyszerre támogatja a konverziót és a fogyasztói bizalom megőrzését.

Kulcsszavak: szükségégi üzenetek, digitális döntési architektúra, online utazási irodák, kockázatkerülés, sötét mintázat

BEVEZETÉS INTRODUCTION

A Future Market Insights szerint a globális digitális utazáspiac 2022-ben 400 milliárd USD volt, amely évi 15%-os növekedési ütem mellett 2032-re elérheti az 1618 milliárd USD-t. Az online utazási irodák (OTA-k), mint a Booking.com, a Szallas.hu vagy az expedia, a turisztikai értéklánc meghatározó közvetítőivé váltak (El Archi, 2022; Kumar et al., 2022), lehetővé téve az ajánlatok gyors összehasonlítását (Bansal & Srivastava, 2021). Működésük viselkedéslélektani kérdés is. Az információs túlterheltség és az időkényszer heurisztikus, kielégítő megoldásokon alapuló döntéshozatalhoz vezet (Simon, 1957; 1972; Kahneman, 2003). A platformokon megjelenő pszichológiai ösztönzőknek, különösen a szűkösségi és társadalmi bizonyítékra épülő technikáknak, jelentős szerepe van a döntési folyamatban. A szűkösségi üzenetek olyan értékesítő-ösztönző jelzések, amelyek egy szolgáltatás korlátozott elérhetőségére hívják fel a figyelmet – akár a kínálat (pl. a fennmaradó szobák száma), akár a kereslet (pl. az egyidejű érdeklődők száma) oldaláról –, és sürgető cselekvésre ösztönözik a döntéshozót (Teubner & Graul, 2020). Empirikus eredmények szerint ezek növelhetik a sürgősségérzetet, az észlelt értéket és a foglalási szándékot (Teubner & Graul, 2020; Song et al., 2019). A kilátásmélet a veszteségkerülésre (Kahneman & Tversky, 1979), míg a reaktancia- és áruelmélet a korlátozott elérhetőség értékfenntartó hatására világít rá (Brehm, 1966; Clee & Wicklund, 1980; Lynn, 1991). A szűkösségi jelzések így a kockázatestészlés és az információfeldolgozás egyszerűsítésének metszéspontjában működnek (Kahneman, 2003; Lynn, 1991). Az eszközök alkalmazása szabályozási kérdéssé is vált. A sötét mintázatok elterjedését az Európai Bizottság (2022) is jelzi, Magyarországon pedig a GVH (2020a) eljárásai jelentős változásokat eredményeztek. A hazai piacon azonban kevés empirikus vizsgálat elemzi a szűkösségi üzenetek működését a GVH utáni környezetben. A kutatás az alábbi kérdésekre keresi a választ: (K1) Milyen változások történtek a 2020-as büntetés óta az OTA-k értékesítési gyakorlatában? (K2) Milyen típusú szűkösségi üzeneteket használnak/használtak? (K3) Miért hatékony a szűkösségi üzenetek használata? (K4) Melyek a leghatékonyabb szűkösségi üzenetek? (K5) Milyen a fogyasztói percepció?

A kutatási kérdésekhez az alábbi hipotézisek kapcsolódnak:

- (H1) Az emberek kockázatkerülő beállítottsága szignifikánsan hozzájárul a foglalási szándékhoz.

- (H2) A szűkösségi üzenetek hatására érezhető sürgősségérzet szignifikánsan hozzájárul a foglalási szándékhoz.
- (H3) A szűkösségi üzenetek hatására magasabb értéket társítanak a szolgáltatáshoz.
- (H4) Az érzékelt szűkösség szignifikánsan hozzájárul a foglalási szándékhoz.
- (H5) A vásárló neme szignifikánsan befolyásolja a foglalási szándékot.
- (H6) A különböző szűkösségi üzenetek hatására a foglalási szándék jelentősen eltérő lesz.

A H2 és a H4 hipotézis látszólag hasonló konstrukciót érint, valójában azonban eltérő mechanizmust tesz fel. Az érzékelt szűkösség (H4) egy kognitív ítélet a kínálat vagy a kereslet állapotáról, míg az érzékelt sürgősség (H2) az ebből fakadó affektív, cselekvésre ösztönző állapot. A kettő elválasztását az indokolja, hogy a szűkösség észlelése nem feltétlenül vezet azonnali cselekvési késztetéshez, míg a sürgősségérzet már magában foglalja a cselekvésre irányuló motivációt is (Aggarwal et al., 2011; Brehm, 1966).

A tanulmány hozzájárulása kettős. Célunk a szűkösségi üzenetek empirikus vizsgálata a hazai piacon a szabályozás utáni időszakban. Továbbá a veszteségkerülés elméleti keretét konkrét piaci kontextusba helyezve kiegészítettük a kockázatkerülés személyiségdimenziójával.

SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS LITERATURE REVIEW

A turizmus a világ gazdaság egyik meghatározó ágazata. 2024-ben a globális GDP 10%-át adta és 357 millió munkahelyet jelentett (WTTC, 2025a; 2025b). Magyarországon a bruttó kibocsátás 6,8%-a (multiplikátorral 9,9%) és 441 ezer foglalkoztatott kapcsolódott hozzá (KSH, 2025). Az IKT fejlődése a lineáris ellátási láncot digitális platformalapú rendszerrel váltotta fel (Buhalis & Laws, 2001; Christodoulidou et al., 2010). Az online utazási irodák a turisztikai értéklánc közvetítő szereplőivé váltak (El Archi, 2022; Kumar et al., 2022). Magyarországon a foglalások 74%-a külföldi platformokon történik (GVH, 2023), az utazók 86%-a online tervez és 59%-a online foglal (GVH, 2016). Az OTA k így nem pusztán közvetítők, hanem digitális döntési architektúrák. Olyan felületek, amelyek tudatosan formálják a választási keretet, például szűkösséget hangsúlyozó üzenetekkel és társadalmi bizonyítékra épülő elemekkel. Ez a jelenség a figyelemgazdaság tágabb keretébe illeszkedik, amelyben a szolgáltatónak egyre nagyobb erőfeszítést kell tennie a vásárlói figyelem megszerzéséért (Hátori, 2021).

Az információkeresés során a fogyasztó „megfelelő adatokat” keres az észszerű döntéshez (Solomon et al., 2006). A korlátozott racionalitás elmélete szerint a döntéshozók kognitív korlátok és időnyomás mellett kielégítő megoldásokat választanak (Simon, 1957; 1972) és heurisztikákat alkalmaznak a komplex döntések kezelésére (Sipos & Tóth, 2006). A kettős rendszerű modellek az automatikus és kontrollált feldolgozás elkülönítésével magyarázzák a gyors, érzelmileg vezérelt reakciókat (Thaler & Shefrin, 1981; Kahneman, 2003; Loewenstein & O’Donoghue, 2004). Hasonló elméleti keretből indul ki Tóth és Isztin (2020) is, akik a korlátozott racionalitás és az opportunizmus kapcsolatát vizsgálták az intézményi közgazdaságtan keretében. Pusztahelyi és Buskó (2022) pedig a digitális térben zajló fogyasztói döntéshozatalt a viselkedéstudományok és a pszichológia metszéspontjában elemezték.

A viselkedés-közgazdaságtan azt vizsgálja, miként tér el a tényleges döntéshozatal az idealizált racionális modelltől (Koltay & Vincze, 2009). A ki-látáselmélet (Kahneman & Tversky, 1979) szerint a döntéseket befolyásolja a referenciapont, így a veszteségek erősebben hatnak, mint az azonos mértékű nyereségek. A veszteségeket közel kétszer olyan intenzíven éljük meg (Tversky & Kahneman, 1992). Az adottságthatás (Kahneman et al., 1990) és a veszteségkerülés (Tversky & Kahneman, 1991) azt jelzik, hogy a birtoklás és az elvesztés lehetősége torzítja az értékelést. A turisztikai foglалási esetében egy kedvező ajánlat „elvesztése” pszichológiailag erősebb hatást válthat ki, mint egy alternatíva megszerzése, ami közvetlenül kapcsolódik a szűkösségi jelek működéséhez.

A társadalmi bizonyíték mások viselkedését a helyes döntés indikátoraként jeleníti meg (Rao et al., 2001). Huang és Chen (2006) szerint a magasabb foglalásszám növeli a foglalási szándékot. A társadalmi bizonyíték az online felületeken elsősorban ügyfélvélemények és értékelések formájában jelenik meg.

A szűkösségi hatás a reaktanciaelmélet (Brehm, 1966; Clee & Wicklund, 1980) és az áruelmélet (Lynn, 1991) alapján értelmezhető. A korlátozott elérhetőség sürgető érzést és megnövekedett értékészlelést válthat ki (Aggarwal et al., 2011; Lynn, 1991). A szűkösségi üzenetek kínálati (LTS, LQS) és keresleti formában jelenhetnek meg (Song et al., 2019). Teubner és Graul (2020) a kínálati, Song et al. (2019) az egységre vonatkozó üzenetet találták hatékonyabbnak.

A FOMO (Przybylski et al., 2013) a kimaradás-tól való félelemként írható le, amely szorosan kapcsolódik a megbánáselmülethez (Loomes & Sugden,

1982). A FOMO-ra építő üzenetek bizonyítottan növelik a vásárlási szándékot (Good & Hyman, 2021).

A szűkösségi üzenetek etikátlan alkalmazása a sötét mintázatok kategóriájába sorolható. Mathur et al. (2019) számos manipulatív technikát azonosítottak. Az Európai Bizottság (2022) szerint a vizsgált platformok 97%-a használ ilyen mintázatot. Magyarországon a GVH 2020-ban bírságolta a Booking.com-ot, majd eljárást indított a Szallas.hu ellen is (GVH, 2020a). A Booking.com-ügy hazai jogi szakirodalmi feldolgozását Pusztahelyi és Czibrik (2022) végezték el, akik a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat és a GVH-határozat összefüggéseit elemzik, míg Rigó és Hernádi (2025) a GVH online térben végzett, nagy technológiai szolgáltatásokat érintő fogyasztóvédelmi tevékenységét tekintik át. Priskin (2023) és Barta (2023) a sötét mintázatok, illetve a pszichés nyomásgyakorlást mint tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatot vizsgálja a hazai és uniós fogyasztóvédelmi jog tükrében. A manipuláció megjelenhet a kínálat torzításában (Weisbaum, 2019) vagy hamis keresleti adatokban (Gordon & Patton, 2022) egyaránt. A dark pattern blindness-jelenség a manipuláció normalizálódását írja le (Di Geronimo et al., 2020).

MÓDSZERTAN METHODOLOGY

A kutatás vegyes módszertani megközelítést alkalmaz, kvalitatív és kvantitatív pillérrel. Ennek célja, hogy a szűkösségi üzenetek vizsgálata ne kizárólag fogyasztói percepciókra épüljön, és megértjük a szolgáltatói gyakorlatot is. A kvalitatív pillér a piaci és szabályozási változások feltárását, a kvantitatív pillér a döntési mechanizmusok empirikus tesztelését szolgálta.

A szolgáltatói gyakorlat feltárására két kvalitatív eszközt alkalmaztunk. Szakértői interjú készítettünk a Szallas.hu képviselőivel, amely a GVH-eljárás hatásait és a vállalat reakcióit vizsgálta (K1). Az interjú négy témakört ölelt fel: (1) a versenyhivatali eljárás és következményei, (2) az ebből adódó változások az értékesítési stratégiában, (3) iparági trendek, (4) a célcsoport jellemzői. A szakértői interjú célja a szabályozás utáni vállalati gyakorlat feltérképezése volt. Az interjút a vállalat OTA Business Unit szakmai vezetőjével és értékesítési vezetőjével folytattuk le. Az elhangzottakat tematikus elemzéssel (Braun & Clarke, 2006), a négy előre meghatározott témakör mentén rendszereztuk és szintetizáltuk. Ezután a Booking.com felhasználói felületének összehasonlító elemzését végeztük el a Frontira (2021) kutatásában dokumentált 2020 előtti állapottal (K2). A foglalási folyamat teljes vásárlói

útvonaltól végigkövettük (két főre történő keresés, minimum áron talált ajánlatok összehasonlítása). Valamint tételesen azonosítottuk a szükségességi és társadalmi bizonyítékra épülő üzenetek formájában, intenzitásában és vizuális megjelenésében bekövetkezett változásokat. Az elemzés a vásárlói útvonal öt érintkezési pontját (nyitóoldal, keresési találatok, szálláshelyoldal, szobaadatok, foglalási/checkout oldal) tekintette át szisztematikusan, minden ponton rögzítve az üzenet jelenlétét vagy hiányát, szövegét és vizuális megjelenését (szín, ikon). Majd ezt vetettük össze a Frontira (2021) által dokumentált 2020 előtti állapottal. A kvalitatív fázis így megalapozta a kvantitatív vizsgálatot.

A fogyasztói percepció és a szükségességi üzenetek hatékonyságának mérésére nem reprezentatív online kísérletet végeztünk (K3, K4, K5). A kutatási modell Teubner és Graul (2020) modelljére épült, kiegészítve Song et al. (2019) kockázatkerülési skálájával és a nem változóval. Cél, hogy a szükségességi üzenet típusának hatása izoláltan vizsgálható legyen, kontrollált vizuális és információs környezetben. A résztvevők (n = 247) négy csoportba kerültek és egy fiktív szállásfoglaló platform képernyőképét látták, amely kizárólag a szükségességi üzenetben tért el: (1) „Már csak 1 szoba maradt az oldalunkon” – kínálati, egységre vonatkozó, (2) „A településen található hasonló szálláshelyek 90%-a már foglalt az Ön dátumain” – kínálati, választási lehetőségre vonatkozó, (3) „26 ember keres még szállást Lillafüreden az Ön dátumain” – keresleti, (4) az (1) és (3) üzenetek együttes jelenléte.

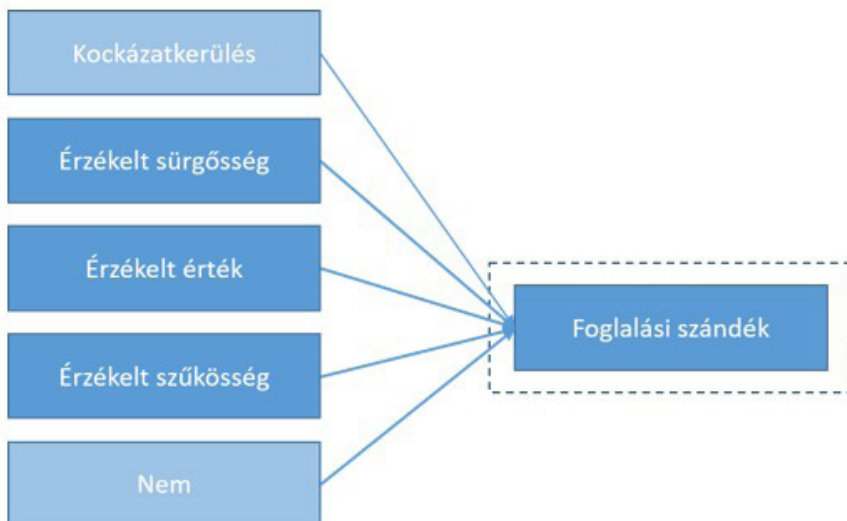
A szituáció szerint a kitöltők a húsvéti hétvégét Lillafüreden szeretnék tölteni, és egy igényeiknek megfelelő szállást találtak. A képernyőképek a Booking.com felületét imitálták (lillafüredi szállás, 33 500 Ft/éj, 9,4-es vendégértékelés), minden csoportban azonos vizuális megjelenéssel, kizárólag az üzenet manipulációjával. A mintát kényelmi mintavétellel, egyetemi hallgatói csoportokon és önkéntes kitöltőkön keresztül gyűjtöttük. A kitöltők egyenként, véletlenszerű link kiosztással kerültek a négy kísérleti csoport egyikébe, ami a kiegyenlített csoportlétszámot (n = 61, 62, 60, 64) is biztosította. A randomizált csoportkiosztás biztosította, hogy a különbségek az ingernek tulajdoníthatók legyenek.

A kutatási modell öt fő változót tartalmazott (1. ábra): kockázatkerülés (független személyiségváltozó), érzékelt szükségesség és érzékelt érték (magyarázó változók), érzékelt sürgősség (magyarázó változó), valamint foglalási szándék (függő változó); a nemet kontrollváltozóként vontuk be. A modell a szükségességi inger, a kockázatkerülési attitűd, az érzékelt szükségesség, az érzékelt érték, az érzékelt sürgősség és a foglalási szándék közötti összefüggéseket vizsgálja.

A kutatási modell öt fő változót tartalmazott (1. ábra): kockázatkerülés (független személyiségváltozó), érzékelt szükségesség és érzékelt érték (magyarázó változók), érzékelt sürgősség (magyarázó változó), valamint foglalási szándék (függő változó); a nemet kontrollváltozóként vontuk be. A modell a szükségességi inger, a kockázatkerülési attitűd, az érzékelt szükségesség, az érzékelt érték, az érzékelt sürgősség és a foglalási szándék közötti összefüggéseket vizsgálja.

1. ábra: Kvantitatív pillérhez használt módosított kutatási modell

Figure 1: Modified research model used for the quantitative pillar



Forrás: Teubner & Graul (2020) alapján, saját szerkesztés

Validált Likert-típusú skálákat alkalmaztunk öt dimenzióban: kockázatkerülés (Song et al., 2019, 6 elem), érzékelt szűkösség (Park et al., 2017, 4 elem), érzékelt érték (Lynn, 1991, 4 elem), érzékelt sürgősség (Aggarwal et al., 2011, 3 elem), foglalási szándék (Teubner & Graul, 2020, 3 elem). A mérések 1–5-ig terjedő Likert-típusú skálán történtek. A statisztikai elemzéshez IBM SPSS Statistics szoftvert használtunk: Cronbach-alfa a belső konzisztencia vizsgálatára, egyutas ANOVA a csoportkülönbségek tesztelésére, valamint többváltozós lineáris regresszió a hatásmechanizmusok feltárására.

A 247 kitöltő 61,5%-a nő, 38,5%-a férfi volt. A kitöltések többsége a 20–29 éves korosztályból érkezett kényelmi mintavétellel, főként egyetemi csoportokból. A válaszadók 85,9%-a legalább átlagos anyagi helyzetűnek vallotta magát, 85%-uk foglalt már szállást az elmúlt években, 98,8%-uk pedig vásárolt már online térben. A négy kísérleti csoportba közel azonos elemszám került ($n = 61, 62, 60, 64$), ami lehetővé tette az összehasonlíthatóságot. A kitöltők 92%-a közösen szokott dönteni a foglalásról, ami arra utal, hogy a szállásfoglalás gyakran kollektív döntési folyamat. A jelen vizsgálat ugyanakkor egyéni percepciókat mért, így a csoportos döntéshozatal vizsgálata releváns jövőbeli kutatási irányt jelenthet.

KVALITATÍV EREDMÉNYEK QUALITATIVE RESULTS

A mélyinterjú alapján a Szallas.hu a GVH-eljárás hatására teljes mértékben kivezetta a szűkösségi üzeneteket. A döntés részben belső stratégiai megfontolásból született, a vállalat a megbízható imázs megőrzését fontosabbnak tartotta. Frontira (2021) kutatása szerint ezek a jelzések negatívan befolyásolták a márkapercepciót. Az alkalmazott üzenetek valós statisztikai adatokon alapultak, ugyanakkor egyes elemeket a döntéshozók nem tartottak kellően relevánsnak, ezért 2020 végén eltávolították őket (GVH, 2020b). A kivezetést követően a konverzió enyhén csökkent, de csak tizedesjegynyi mértékben, ami arra utal, hogy a szűkösségi üzenetek valóban hozzájárulnak a foglalási szándék növeléséhez, de nem kizárólagos meghatározói a döntésnek. A platform a sürgetésre épülő ösztönzők helyett az értékalapú differenciálásra helyezte a hangsúlyt. Erősödött az USP-k (pl. ingyenes reggeli, panoráma, terasz), a hűségprogram és az applikációs értékesítés szerepe. Az interjúalanyok szerint az applikációs foglalás magasabb konverziós arányt és erősebb fogyasztói elköteleződést eredményez. A rövid távú sürgetés helyét részben a hosszú távú márkáépítés és lojalitás vette át.

A Booking.com felületének összehasonlító elemzése jelentős módosulásokat tárt fel. A keresleti alapú szűkösségi üzenetek (pl. „*Még 1 valaki nézte meg...*”, „*2 napja foglaltak itt utoljára*”) eltűntek, ami a nehezebben verifikálható jelzések visszaszorulására utal. Design szinten a korábbi piros, figyelemfelkeltő elemeket a platform megjelenésében jobban belesimuló, zöld és fekete színek váltották fel. A kínálati üzenetek megmaradtak, de objektívebb formában: például a „*Korlátozott idejű ajánlat*” kiegészült a 48 órás időkorlát konkrét megjelölésével, míg a „*Csak 1 maradt az oldalon*” ikonja pirosról feketére változott. A foglalási folyamat során összesen hét, szűkösséghez köthető üzenetet azonosítottunk, amelyek túlnyomórészt kínálati jellegűek. Ugyanakkor néhány szubjektívebb, sürgetőbb hangvételű elem továbbra is jelen van (pl. „*Szerencse! Szinte mindig teltházas...*”), amelyek inkább érzelmi ösztönzést, mintsem tisztán információközlést szolgálnak. A változások alapján a platform nem a szűkösségi ösztönzők teljes elhagyását, hanem azok újrafokozását választotta. A keresleti, kevésbé ellenőrizhető elemek visszaszorultak, míg az objektívebb kínálati információk megmaradtak. Ez a legitimitás és a meggyőzősi hatékonyság közötti stratégiai egyensúly kereséseként értelmezhető. A szűkösségi üzenetek továbbra is jelen vannak, de kevésbé agresszív, inkább információs jellegű formában.

KVANTITATÍV EREDMÉNYEK QUANTITATIVE RESULTS

Az alkalmazott skálák Cronbach-alfa értékei 0,707 és 0,95 közé estek:

- kockázatkerülés (0,767),
- érzékelt szűkösség (0,919),
- érzékelt érték (0,860),
- érzékelt sürgősség (0,826),
- foglalási szándék (0,900).

Az eredmények megfelelő belső konzisztenciát jeleznek, így a konstrukciók megbízhatóan mérhetőek voltak.

Skálaátlagok és az ANOVA a következő módon alakult:

- A kockázatkerülés átlaga 3,58 (5-ös skálán), ami enyhén kockázatkerülő mintára utal.
- Az érzékelt szűkösség átlaga 3,13 volt. A legmagasabb értéket a választási lehetőségre vonatkozó kínálati üzenet (3,51), a legalacsonyabbat a keresleti üzenet (2,80) mutatta.
- Az érzékelt érték átlaga 3,39, az érzékelt sürgősség 3,43, a foglalási szándék 3,30, míg az üzenetek megbízhatóságának megítélése 3,19 volt.

Az egyutas ANOVA elemzés csak az érzékelt szükség esetében mutatott szignifikáns különbséget a csoportok között ($F = 5,851$, $p = 0,001$). A többi függő változó esetében nem volt szignifikáns eltérés.

A Tukey HSD post hoc-teszt az érzékelt szükség tekintetében szignifikáns különbséget jelzett a választási lehetőségre vonatkozó kínálati üzenet (3,51) és a keresleti üzenet (2,80) között: ($p < 0,01$), ami összhangban áll Song et al. (2019) eredményeivel. Ugyanakkor a foglалási szándék esetében nem jelent meg hasonló mértékű differenciálódás.

A többváltozós lineáris regresszió backward eljárással készült. A modell szignifikáns ($F = 31,822$, $p < 0,001$), magyarázóereje $R^2 = 0,386$ (korrigált $R^2 = 0,381$). Az öt magyarázó változóból kettő bizonyult szignifikánsnak:

- kockázatkerülés ($\beta = 0,747$, $p < 0,001$),
- érzékelt érték ($\beta = -0,152$, $p < 0,05$),
- az érzékelt szükség ($p = 0,94$), az érzékelt sürgősség ($p = 0,06$) és a nem ($p = 0,27$) nem volt szignifikáns.

A végső egyenlet a következőképpen alakult:

Foglалási szándék = $1,318 - 0,152 \times \text{Érzékelt érték} + 0,747 \times \text{Kockázatkerülés} + \text{Hiba}$.

A VIF-értékek < 5 maradtak, így multikollinearitás nem áll fenn.

5%-os szignifikanciaszinten az általunk vizsgált hipotézisek közül kizárólag a H1 nyert igazolást. A kockázatkerülő attitűd szignifikánsan hozzájárul a foglалási szándékhoz ($\beta = 0,747$; $p < 0,001$). A H2 hipotézis 5%-os szignifikanciaszinten nem nyert igazolást ($p = 0,06$). Az eredmény legfeljebb marginális tendenciaként értelmezhető. A H3 hipotézist el kell vetni. A regressziós modellben ugyanakkor az érzékelt érték szignifikáns prediktornak bizonyult ($\beta = -0,152$; $p < 0,05$): a magasabb érzékelt érték alacsonyabb foglалási szándékkal állt összefüggésben. A H4 és H5 hipotéziseket elvetettük, mivel sem az érzékelt szükség, sem a foglалó neme nem mutatott szignifikáns hatást. A H6 hipotézist a foglалási szándék tekintetében is elvetettük, mivel az egyutas ANOVA nem talált szignifikáns különbséget a négy üzenettípus között. A szignifikáns eltérés kizárólag az érzékelt szükség mértékében volt kimutatható ($F = 5,851$; $p = 0,001$). Az 1. táblázat a hat hipotézis tesztelésének eredményét összesíti.

1. táblázat: A hipotézisek tesztelésének összefoglalása
Table 1: Summary of Hypothesis Testing

Hipotézis	Vizsgált hatás	Eredmény	Szignifikancia
H1	Kockázatkerülés → foglалási szándék	Elfogadva	$\beta = 0,747$; $p < 0,001$
H2	Érzékelt sürgősség → foglалási szándék	Elvetve (5%-os szinten nem szignifikáns; marginális tendencia)	$p = 0,06$
H3	Szükségési üzenet → érzékelt érték	Elvetve	$F = 0,805$; $p = 0,492$
H4	Érzékelt szükség → foglалási szándék	Elvetve	$p = 0,94$
H5	A foglалó neme → foglалási szándék	Elvetve	$p = 0,27$
H6	Üzenettípusok közötti eltérés a foglалási szándékban	Elvetve (eltérés csak az érzékelt szükségben szignifikáns)	$F = 5,851$; $p = 0,001$ (érz. szükség)

* A szövegben közölt $\beta = -0,152$ ($p < 0,05$) érték az érzékelt érték és a foglалási szándék közötti regressziós összefüggést mutatja, nem a H3 közvetlen tesztjét.

Forrás: saját szerkesztés

DISZKUSSZIÓ DISCUSSION

Az eredmények több szempontból is érdekesek a nemzetközi szakirodalom tükrében. Teubner és Graul (2020) kutatásában a kínálati szűkösség bizonyult a leghatékonyabbnak, míg a jelen mintán mind a kínálati, mind a keresleti szűkösség hasonlóan hatékonynak bizonyultak a foglalási szándék tekintetében. Ugyanakkor a jelen mintában is azt találtuk, hogy a kínálati és keresleti üzenetek együttes használata nem okoz jelentős különbséget a hatékonyságban.

A szűkösségi üzenetek formája tehát kevésbé meghatározó, mint az a pszichológiai mechanizmus, amelyen keresztül az inger értelmezzük.

A kutatás legjelentősebb új eredménye a kockázatkerülés mint szignifikáns prediktor azonosítása ($\beta = 0,747$). Bár ez a változó nem szerepelt Teubner és Graul (2020) modelljében, a kilitáselemélet (Kahneman & Tversky, 1979) és a reaktanciaelmélet (Brehm, 1966) alapján elméletileg megalapozott. A kockázatkerülőbb egyének számára az alternatívák elvesztésének lehetősége pszichológiai veszteségként jelenik meg, így a szűkösségi jelzések erőteljesebben aktiválják a cselekvési hajlandóságot. A veszteségkerülési attitűd ebben az értelemben közvetlen döntési mozgatórugóként működik. Ez arra utal, hogy a mintában a szűkösségi hatás nem univerzális inger-válasz mechanizmus, hanem az egyéni attitűdökkel összefüggő döntési shortcut-ként értelmezhető. Az eredmények összhangban állnak a korlátozott racionalitás és a heurisztikus döntéshozatal elméleti keretével.

Az érzékelt érték negatív hatása ($\beta = -0,152$) elsőre ellentmondásos. Park et al. (2017) azonban rámutattak, hogy a túlzott szűkösség bizonyos esetekben visszatartó erővé válhat. A turisztikai szolgáltatások sajátossága, hogy nem tulajdonszerzésről, hanem időben korlátozott használatról van szó. A telítettség vagy „felkapottság” percepciója csökkentheti a pihenéshez kapcsolódó élményigértet. A regressziós modellben az érzékelt érték negatív előjele a kockázatkerülés kontrollálása mellett jelenik meg, ami alátámasztja a kilitáselemélet alapvető tézisé: a veszteségtől való félelem erősebb motiváció, mint az észlelt nyereség.

A magyar piacon a GVH beavatkozása strukturális változásokat eredményezett. A keresleti alapú üzenetek eltűntek a Booking.com felületéről, a Szallás.hu pedig teljes mértékben kivezette a szűkösségi jelzéseket. A fogyasztói percepció semlegessége az üzenetek megbízhatóságával kapcsolatban (3,19/5) összefüggő lehet a sötét mintázatokkal kapcsolatos korábbi visszaélésekkel és a dark

pattern blindness jelenségével (Di Geronimo et al., 2020).

A kvalitatív és kvantitatív eredmények együtt arra utalnak, hogy a szabályozás nem csupán az üzenetek intenzitását csökkentette, hanem a platformok döntési architektúráját is újrapozicionálta. A legitimitás és a konverziós hatékonyság közötti egyensúly stratégiai kérdéssé vált. Song et al. (2019) a hiányt találták hatékonyabbnak hosszabb átfutási idő esetén, míg jelen vizsgálatban a választási lehetőségre vonatkozó kínálati üzenet generálta a legmagasabb érzékelt szűkösséget.

Érdekes módon a keresleti üzenet esetében lett a legmagasabb a foglalási szándék (3,58), miközben a legalacsonyabb érzékelt szűkösséget (2,80) váltotta ki. Ez arra enged következtetni, hogy a keresleti üzenetek inkább a társadalmi bizonyíték mechanizmusán keresztül hatnak, mintsem a klasszikus kínálati szűkösségen. Az érzékelt sürgősség ($p = 0,06$) és az érzékelt szűkösség ($p = 0,94$) nem bizonyult statisztikai értelemben szignifikánsnak. A szűkösségérzet önmagában nem elegendő a foglalási szándék növeléséhez, ha nem társul kockázatkerülő attitűddel.

A tanulmány három fő hozzájárulást kínál a hazai marketing- és turizmuskutatás számára. Empirikus bizonyítékot szolgáltat a 2020-as GVH-eljárásokat követő időszakban az online utazási irodák döntési architektúrájának átalakulásáról, amelyre vonatkozóan eddig korlátozott számú hazai vizsgálat állt rendelkezésre. A nemzetközi modellek kiterjesztésével integrálja a kockázatkerülés személyiségdimenzióját a szűkösségi üzenetek hatásmechanizmusába, és empirikus bizonyítékkal támasztja alá annak szignifikáns szerepét. Az eredmények árnyalják a szűkösségi üzenetekkel kapcsolatos univerzális inger-válasz megközelítést. Ugyanis a hatás a veszteségkerülési attitűddel összefügg.

ÖSSZEFOGLALÁS SUMMARY

Az eredmények arra utalnak, hogy a szűkösségi üzenetek alkalmazása a 2020-as GVH-eljárásokat követően átalakult, de nem szűnt meg az OTA platformokon. A kvalitatív eredmények két eltérő stratégiai irányt azonosítottak: a Szallás.hu teljes kivezetési döntését és a Booking.com visszafogottabb formában történő további alkalmazását. A kvantitatív modell a foglalási szándék varianciájának 38,6%-át magyarázta ($R^2 = 0,386$), ami közepes magyarázó erőt jelez. A kockázatkerülés és az érzékelt érték szignifikáns magyarázó változóknak bizonyultak, míg az inger típusa önmagában nem mutatott lineáris hatást. A foglalási szándék erő-

sebben függött össze a kockázatkerülési attitűddel, mint az alkalmazott inger típusával. A digitális döntési architektúra elemeinek hatása összefügghet az egyéni attitűdökkel, ami árnyalja a korábbi univerzális inger-válasz megközelítéseket. A foglalási döntés komplex folyamat, amelyben az ár, a vizuális elemek, az értékelések, az elérhetőség és az egyéni attitűdök egyaránt szerepet játszanak. A szűkösségi jelzések önmagukban nem elegendők a döntési szándék kiváltásához.

A kutatási kérdések alapján:

- K1: A GVH-eljárások strukturális változásokat eredményeztek az OTA-k kommunikációjában, az etikusabb és transzparensabb gyakorlat irányába.
- K2: A keresleti üzenetek visszaszorultak, a Booking.com elsősorban kínálati jelzéseket alkalmaz, míg a Szallas.hu teljesen kivezette a szűkösségi elemeket.
- K3: A szűkösségi üzenetek hatékonysága összefügg a kockázatkerülési attitűddel és az érzékelt értékkel.
- K4: A keresleti és a választási lehetőségre vonatkozó kínálati üzenetek bizonyultak a legerősebbnek az észlelt hatás szintjén.
- K5: A fogvasztók az üzenetek megbízhatóságát semlegesnek értékelik, ami a korábbi sötét mintázatokkal kapcsolatos tapasztalatokra utal.

A tanulmány hozzájárul a digitális turizmus és a viselkedés-közgazdaságtan metszéspontjának vizsgálatához. A veszteségkerülés erősebb motiváló tényező lehet, mint az észlelt nyereség.

Az etikus alkalmazás keretét a CROC-modell (Frontira, 2021) jelentheti, miszerint a hiteles forrás, a releváns tartalom, az objektív megfogalmazás és a konzisztens megjelenítés a fontos. A szűkösségi üzenetek hosszú távon akkor fenntarthatók, ha információk jellegűek maradnak, és nem teremtenek mesterséges időnyomást. A túlzott sürgetés rövid távon növelheti a konverziót, de a bizalom csökkenéséhez vezethet. Alternatív ösztönzők – például az USP-k hangsúlyozása, a hűségprogramok vagy az applikációs értékesítés erősítése – szintén hatékonyak lehetnek. A Szallas.hu példája mutatja, hogy a szűkösségi jelzések kivezetése mellett is fenntartható a versenyképes működés, amennyiben a hangsúly az objektív értékkommunikáción és a platformhoz való kötődés erősítésén van.

A tanulmány fő elméleti hozzájárulása a kockázatkerülés integrálása a szűkösségi üzenetek hatásmechanizmusába. Az eredmények empirikus jelzést adnak a kilátásmélet (Kahneman & Tversky, 1979) veszteségkerülési tézisére vonatkozóan a digitális turizmus esetében. Az eredmények arra utal-

nak, hogy a szűkösségi ingerre adott reakció összefügghet a potenciális veszteség egyéni észlelésével.

A digitális döntési architektúra nem értékesleges, ezért a szabályozás szerepe meghatározó. A CROC-keretrendszer alapul szolgálhat az etikai iránymutatások kidolgozásához. Az Európai Unió szintű szabályozás erősödése, valamint a fogyasztóvédelmi intézkedések jelzik a globális trendet az átláthatóbb online kereskedelem irányába. A szolgáltatók számára stratégiai kérdés, hogy proaktív módon alakítsák ki kommunikációjukat, egyensúlyt teremtve a konverzió és a hosszú távú bizalom között.

A kutatást érdemes lenne egy reprezentatív, nagyobb mintán megismételni. Továbbá egy valós foglalási környezetben – például kísérleti tesztoldalon – megvalósított vizsgálat is célszerű lenne, amely a tényleges viselkedési reakciókat, különösen az időalapú ösztönzők hatását mérné. A kockázatkerülés mint szignifikáns magyarázó változó további elemzése szintén releváns, különösen a személyiségjegyek, kulturális tényezők és döntési stílusok szemszögéből.

A kutatás limitációját jelenti, hogy a minta nem reprezentatív. Így az eredmények elsősorban a digitális platformokat aktívan használó fiatalabb korosztály esetében értelmezhetők. A kísérlet fiktív szituációra és statikus képernyőképekre épült, ami eltér a valós, dinamikus foglalási környezettől. A vizsgálat keresztmetszeti jellegéből adódóan nem tette lehetővé az attitűdök időbeli változásának elemzését.

HIVATKOZÁSOK REFERENCES

- Aggarwal, P., Jun, S. Y., & Huh, J. H. (2011). Scarcity Messages. *Journal of Advertising*, 40(3), 19–30. <https://doi.org/10.2753/JOA0091-3367400302>
- Bansal, A., & Srivastava, P. (2021). Factors Affecting Consumer Buying Behavior of Online Travel Agencies. *Elementary Education Online*, 20(1), 2958–2968.
- Barta, J. (2023). A pszichés nyomásgyakorlás mint tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat. In: Késérő, B. A., Szoboszlai-Kiss K., R. Németh R. (szerk.), *Salus Vocalis* (pp. 33–48). Universitas Győr. https://dfk-online.sze.hu/images/Egyedi%20kiadványok/SALUS%20VOCALIS/JAP_2023_kulonszam_Fazekas_Judit_BARTA_JUDIT_06.pdf (letöltés ideje: 2026. 09. 14.)
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research*

- in *Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*. New York, Academic Press.
- Buhalis, D., & Laws, E. (2001). *Tourism Distribution Channels: Patterns, Practices and Challenges*. Continuum. <https://doi.org/10.13140/2.1.4371.2325>
- Christodoulidou, N., Connolly, D. J., & Brewer, P. (2010). An examination of the transactional relationship between online travel agencies, travel meta sites, and suppliers. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 22(7), 1048–1062. <https://doi.org/10.1108/09596111011066671>
- Cialdini, R. B. (2009). *Influence: Science and practice* (5th ed). Pearson Education.
- Clee, M. A., & Wicklund, R. A. (1980). Consumer Behavior and Psychological Reactance. *Journal of Consumer Research*, 6(4), 389. <https://doi.org/10.1086/208782>
- Di Geronimo, L., Braz, L., Fregnan, E., Palomba, F., & Bacchelli, A. (2020). UI Dark Patterns and Where to Find Them: A Study on Mobile Applications and User Perception. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–14. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376600>
- El Archi, Y. (2022). *The role of OTAs in the transformation of tourism: A study on customer satisfaction in the digital era*. Conference: Congreso Internacional: El sector Turístico ante un nuevo escenario, 2022. december. MasPalomas, Gran Canaria, Spain. <https://spdc.ulpgc.es/> (letöltés ideje: 2026. 09. 14.)
- Európai Bizottság (2022). *Behavioural study on unfair commercial practices in the digital environment: Dark patterns and manipulative personalisation: final report*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2838/859030> (letöltés ideje: 2025. 02. 27.)
- Frontira (2021). *Riport a pszichés nyomásgyakorlásra alkalmas online kommunikációs eszközökről. Kutatás a Szallas.hu által a Gazdasági Versenyhivatal számára tett kötelezettségvállalás részeként*. <https://megfontoltan.hu/site/download?id=2> (letöltés ideje: 2026. 09. 14.)
- Future Market Insights (2022). *Digital Travel Market Digital Travel Market Size and Share Forecast Outlook 2025 to 2035*. <https://www.futuremarketinsights.com/reports/digital-travel-sector-outlook#> (letöltés ideje: 2025. 03. 02.)
- Good, M. C., & Hyman, M. R. (2021). Direct and indirect effects of fear-of-missing-out appeals on purchase likelihood. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(3), 564–576. <https://doi.org/10.1002/cb.1885>
- Gordon, L., & Patton, K. (2022). *New York Attorney General Secures \$2.6 Million from Fareportal for Deceptive Marketing Tactics*. <https://www.jdsupra.com/legalnews/new-york-attorney-general-secures-2-6-5556425/> (letöltés ideje: 2025. 04. 04.)
- GVH (2016). *Jelentés az online szálláshelyfoglalás piacán lefolytatott ágazati vizsgálatról*. https://gvh.hu/data/cms1034253/Agazati_vizsgalat_online_szallashelyfoglalas_piacan_vegleges_jelentes_2016_06_08.pdf (letöltés ideje: 2025. 04. 04.)
- GVH (2020a). *Gigantic fine imposed on Booking.com by the GVH*. https://www.gvh.hu/en/press-room/press_releases/press-releases-2020/gigantic-fine-imposed-on-booking.com-by-the-gvh (letöltés ideje: 2025. 04. 04.)
- GVH (2020b). *Betekintheő iratváltozat a Szallas.hu ügyében*. https://www.gvh.hu/file/file?path=/dontesek/versenyhivatali_dontesek/versenyhivatali_dontesek/dontesek_2019/Vj041_2019_m&inline=true (letöltés ideje: 2025. 04. 04.)
- GVH (2023). *Új jogszabály védi a versenyt és fogyasztókat a digitális térben*. https://gvh.hu/aktualis_hirek/uj-jogszabaly-vedi-a-versenyt-es-fogyasztokat-a-digitalis-terben (letöltés ideje: 2025. 04. 04.)
- Hámori, B. (2021). A figyelem ökonómiája: A vevők meghódításának új módszerei és csatornái. *Közgazdasági Szemle*, 68(1), 96–124. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.1.96>
- Huang, J., & Chen, Y. (2006). Herding in online product choice. *Psychology & Marketing*, 23(5), 413–428. <https://doi.org/10.1002/mar.20119>
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697–720. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697>
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1990). Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325–1348. <https://doi.org/10.1086/261737>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Koltay, G., & Vincze, J. (2009). Fogyasztói döntések a viselkedési közgazdaságtan szemszögéből. *Közgazdasági szemle*, 56(6), 495–525.
- KSH (2025). *Turizmus-szatellitszámlák, 2024*. <https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/turizmus-sza->

- tellitszamlak-2024/index.html (letöltés ideje: 2026. 02. 01.)
- Kumar, S., Gupta, S. K., Vaishnav, A. K., & Kumar, P. (2022). Evaluation of E-Service Satisfaction Among Online Travel Agency (OTA) Users: In: V. Nadda, P. Tyagi, M. Singh, & P. Tyagi (eds.), *Advances in Marketing, Customer Relationship Management, and E-Services* (pp. 69–80). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9194-9.ch004>
- Loewenstein, G. F., & O'Donoghue, T. (2004). Animal Spirits: Affective and Deliberative Processes in Economic Behavior. *SSRN Electronic Journal* (Posted: 4 May 2004). <https://doi.org/10.2139/ssrn.539843>
- Loomes, G., & Sugden, R. (1982). Regret Theory: An Alternative Theory of Rational Choice Under Uncertainty. *The Economic Journal*, 92(368), 805. <https://doi.org/10.2307/2232669>
- Lynn, M. (1991). Scarcity effects on value: A quantitative review of the commodity theory literature. *Psychology & Marketing*, 8(1), 43–57. <https://doi.org/10.1002/mar.4220080105>
- Mathur, A., Acar, G., Friedman, M. J., Lucherini, E., Mayer, J., Chetty, M., & Narayanan, A. (2019). Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3(CSCW), 1–32. <https://doi.org/10.1145/3359183>
- Park, K., Ha, J., & Park, J.-Y. (2017). An Experimental Investigation on the Determinants of Online Hotel Booking Intention. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 26(6), 627–643. <https://doi.org/10.1080/19368623.2017.1284631>
- Priskin, B. (2023). Sötét mintázatok az európai és hazai fogyasztóvédelem és adatvédelem fókuszában. *Fogyasztóvédelmi Jog*, 3(4). <https://doi.org/10.55413/557.A2300401.FVO>
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1841–1848. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014>
- Pusztahelyi, R., & Buskó, T. (2022). A fogyasztói döntéshozatal (ki-fürkészhetetlen?) útjai a digitális térben a viselkedéstudományok és a pszichológia tükrében. *Publicationes Universitatis Miskolcensis Sectio Juridica et Politica*, 40(2), 329–353. <https://doi.org/10.32978/sjp.2022.028>
- Pusztahelyi, R., & Czibrik, E. (2022). Online kereskedelmi gyakorlatok tisztességtelensége a Booking.com döntés tükrében. *Miskolci Jogi Szemle*, 17(1), 78–96. <https://doi.org/10.32980/MJSz.2022.1.1939>
- Rao, H., Greve, H. R., & Davis, G. F. (2001). Fool's Gold: Social Proof in the Initiation and Abandonment of Coverage by Wall Street Analysts. *Administrative Science Quarterly*, 46(3), 502–526. <https://doi.org/10.2307/3094873>
- Rigó, Cs. B., & Hernádi, J. (2025). A GVH fogyasztóvédelmi tevékenysége az online térben, különös tekintettel a nagy technológiai óriások elleni eljárásokra. In: Hámori, A. (szerk.), *Fogyasztóvédelem – fogyasztóvédelmi jog* (pp. 307–329). Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem. https://doi.org/10.29180/978-615-6886-13-2_9
- Simon, H. A. (1957). *Administrative behaviour*. McMillan.
- Simon, H. A. (1972). Theories of Bounded Rationality. In: McGuire, C. Byron & Radner, Roy (eds.), *Decision and Organization. A volume in honor of Jacob Marschak* (pp. 161–176). Elsevier.
- Sipos, L., & Tóth, A. (2006). A közgazdasági értelemben irracionálisnak tekintett döntések kognitív okai. *Marketing & Menedzsment*, 40(1), 22–30.
- Solomon, M. R., Bamossy, G. J., & Askegaard, S. (eds.) (2006). *Consumer behaviour: A european perspective* (3. ed., [Nachdr.]). Financial Times Prentice Hall.
- Song, M., Noone, B. M., & Han, R. J. (2019). An examination of the role of booking lead time in consumers' reactions to online scarcity messages. *International Journal of Hospitality Management*, 77, 483–491. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.08.012>
- Teubner, T., & Graul, A. (2020). Only one room left! How scarcity cues affect booking intentions on hospitality platforms. *Electronic Commerce Research and Applications*, 39, 100910. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100910>
- Thaler, R. H., & Shefrin, H. M. (1981). An Economic Theory of Self-Control. *Journal of Political Economy*, 89(2), 392–406. <https://doi.org/10.1086/260971>
- Tóth, L., & Isztin, P. (2020). Korlátozott racionalitás és opportunizmus. In: Szabó, K., Bara Z., & Hámori B. (szerk.), *Intézményi közgazdaságtan*. Akadémiai Kiadó.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 1039–1061. <https://doi.org/10.2307/2937956>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*,

- 5(4), 297–323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Weisbaum, H. (2019). *The travel website you're using says there's "only 1 room left"– Is that true?* <https://www.nbcnews.com/better/lifestyle/%20travel-website-you-re-using-says-there-s-only-1-ncna1073066> (letöltés ideje: 2026. 09. 14.)
- WTTC (2025a). *Global Travel & Tourism is Strong Despite Economic Headwinds*. <https://wttc.org/news/global-travel-and-tourism-is-strong-despite-economic-headwinds> (letöltés ideje: 2026. 02. 01.)
- WTTC (2025b). *Travel & Tourism Economic Impact Research (EIR)*. <https://wttc.org/research/economic-impact> (letöltés ideje: 2026. 02. 01.)

Bencsik Tamás, MSc-hallgató
bencsik.tamas03@gmail.com

Modul University Vienna

Hajdú Noémi, egyetemi docens
noemi.hajdu1@uni-miskolc.hu

Miskolci Egyetem

The Role of Risk Aversion and Scarcity Messages in Online Accommodation Booking Decisions under an Increasingly Stringent Regulatory Environment

THE AIM OF THE PAPER

This study examines the role and underlying mechanisms of scarcity messages in the sales practices of online travel agencies (OTAs), with particular attention to the characteristics of the Hungarian market and the regulatory environment shaped by the Hungarian Competition Authority's (GVH) proceedings in 2020. The research aims to determine how scarcity cues influence booking intention and to what extent consumers' risk-averse attitudes influence this relationship.

METHODOLOGY

The investigation is based on the theoretical foundations of bounded rationality, Prospect Theory, and the scarcity effect. Extending established international models, the study incorporates risk aversion as a personality dimension into the explanatory framework of scarcity message effectiveness. A mixed-methods approach was used. The qualitative component, comprising expert interviews and comparative platform analysis, explored post-regulatory changes in communication practices and interface design. The quantitative component involved a non-representative online experiment ($n = 247$), which tested the impact of four distinct types of scarcity messages in a controlled setting.

MOST IMPORTANT RESULTS

The qualitative findings indicate a more restrained and objective use of scarcity cues following regulatory intervention, and, in some cases, a complete phase-out strategy by certain market actors. According to the regression model ($R^2 = 0.386$), booking intention is most strongly predicted by risk aversion ($\beta = 0.747$), while the type of stimulus alone does not have a statistically significant effect. The results suggest that the scarcity effect cannot be interpreted as a linear stimulus-response mechanism; rather, it functions as a decision-making shortcut associated with loss-averse attitudes.

RECOMMENDATIONS

Scarcity messages can be applied sustainably in the long term only if they are based on accurate, relevant, and objective information, and if they are visually and structurally aligned with the overall platform design. The regulatory environment plays a decisive role in shaping ethical digital choice architectures that support conversion objectives while preserving consumer trust.

Keywords: scarcity messages; digital choice architecture; online travel agencies; risk aversion; dark patterns