



Magyar Minőség

folyóirat

XXXV. évfolyam 2026. évi 7. szám

Impresszum

Magyar Minőség folyóirat

elektronikus kiadvány

Főszerkesztő

Dr. Kálmán Botond Géza
Dr. Malatyinszki Szilárd

Kiadó

Név: Nemzetközi Oktatási és Kutatási Központ Alapítvány
Székhely: 1122, Budapest, Hajnóczy József u. 3. 1. em. 6.
Elektronikus levelezési cím:
farkasimredr@gmail.com

Felelős kiadó: Dr. Zéman Zoltán
Szerkesztő: Dr. Malatyinszki Szilárd

Kapcsolat

E-mail: info@magyarminoseg.hu
Weboldal: www.magyarminoseg.hu

A megjelenő publikációkban a szerzők a saját szakmai álláspontjukat képviselik.
A hirdetések és PR-cikkek tartalmáért a Kiadó felelősséget nem vállal!

ISSN 1789-5510 (online)
ISSN 1416-9576 (nyomtatott)

Köszöntő

Tisztelt Olvasóink!

A Magyar Minőség 2026. évi hetedik számában olyan tanulmányokat adunk közre, amelyek különböző nézőpontokból, mégis egymáshoz szorosan kapcsolódva mutatják be napjaink gazdasági és társadalmi átalakulásának meghatározó folyamatait. A fenntarthatóság, a digitalizáció, a mesterséges intelligencia, a nemzetközi mobilitás és a pénzügyi rendszerek fejlődése ma már nem egymástól elkülönülő kérdések: mindegyikük középpontjában a tudatos alkalmazkodás, a felelős döntéshozatal és hosszabb távon a minőség megőrzése, illetve fejlesztése áll.

Lapszámunk első tanulmánya a lakossági zöld pénzügyi megoldások világába kalauzolja az olvasót. A szerzők arra keresik a választ, miként kapcsolódik össze a pénzügyi és a környezettudatosság, és milyen szerepet játszanak a demográfiai, generációs és motivációs sajátosságok a fenntartható pénzügyi szolgáltatások elfogadásában. A kutatás fontos üzenete, hogy a zöld átállás nem kizárólag technológiai vagy intézményi kérdés: tudatos fogyasztókra, megfelelő edukációra és a szereplők együttműködésére egyaránt szükség van.

A második tanulmány a mesterséges intelligenciával támogatott vállalati munkafolyamatok értékelését helyezi új megvilágításba. Az MI alkalmazásának valódi eredményessége ugyanis nem ítéltető meg pusztán technikai teljesítménymutatók vagy megtérülési adatok alapján. A szervezeti képességek, az emberi felügyelet, az üzleti hasznosíthatóság és a kockázatok együttes mérlegelése szükséges ahhoz, hogy a technológiai innováció valóban fenntartható üzleti értéket teremtsen.

Nemzetközi perspektívát kínál az Erasmus+ mobilitás turisztikai és desztinációmárka-építési hatását vizsgáló tanulmány. A kutatás rámutat arra, hogy a külföldön tanuló hallgatók nem csupán az oktatási mobilitás résztvevői, hanem turisták, véleményformálók, sőt személyes élményeiken, ajánlásaikon és kommunikációjukon keresztül egy adott térség informális márkanyaköveivé is válhatnak.

A lapszámot a fizetési szolgáltatások digitalizációjának és a nemzeti fizetési rendszerek versenyképességének kapcsolatát elemző nemzetközi tanulmány gazdagítja. Azerbajdzsán példája jól érzékelteti, hogy a digitalizáció jelentős hatékonysági és versenyképességi előnyöket teremthet, miközben a pénzügyi befogadás, a kiberbiztonság és a technológiai függőség új kihívásokat is támaszt.

E sokszínű témák közös tanulsága, hogy a minőség napjainkban egyre kevésbé értelmezhető kizárólag egy termék vagy szolgáltatás tulajdonságaként. Sokkal inkább a tudatos döntésekben, a felelős innovációban, a fenntarthatóságban, a biztonságban és az alkalmazkodóképességben jelenik meg. Bízunk abban, hogy jelen lapszám tanulmányai nemcsak új ismeretekkel gazdagítják Olvasóinkat, hanem további szakmai gondolkodásra, kutatásra és párbeszédre is ösztönöznek.

Kellemes és gondolatébresztő olvasást kívánunk!

2026. július 31.

A Magyar Minőségfolyóirat szerkesztősege

Tartalomjegyzék

Zsigrai Hanna – Csernák József – Baranyai Aranka: Lakossági zöld pénzügyi megoldások - pénzügyi és környezettudatosság érvényesülése a lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások terén	5. oldal
Nagy Gergely Miklós: Mesterséges intelligenciával támogatott vállalati munkafolyamatok integrált értékelése – szakirodalmi áttekintés az üzleti érték, teljesítmény és kockázat kapcsolatáról	22. oldal
Papp-Váry Árpád – Hegedűs Réka – Horváth Kornélia: From Erasmus Students to Destination Brand Ambassadors – Exploring the Tourism Impact of Erasmus+ Mobility and Its Contribution to Destination Branding in Andalusia, Spain	46. oldal
Nina Poyda-Nosyk – Viktoriia Makarovych – Ilkin Agayev: Digitalization of Payment Services and Its Impact on National Payment System Competitiveness – Evidence from Azerbaijan's National Payment System	77. oldal

Lakossági zöld pénzügyi megoldások - pénzügyi és környezettudatosság érvényesülése a lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások terén

Green financial solutions for retail customers - the role of financial and environmental awareness in retail green financial services

ZSIGRAI HANNA közgazdász, Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor
Közgazdaságtudományi Kar, e-mail: zsigraihanna2002@gmail.com

CSERNÁK JÓZSEF egyetemi docens, Milton Friedmann Egyetem, e-mail:
csernak.jozsef@uni-milton.hu

BARANYI ARANKA egyetemi docens, levelező szerző, Soproni Egyetem Lámfalussy
Sándor Közgazdaságtudományi Kar, e-mail: baranyi.aranka@uni-sopron.hu

DOI: <https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.7.5>

Abstract

Our research examines the impact of financial and environmental awareness on the demand for retail green financial services, as well as the relationships between consumer attitudes and behavioural patterns. Our aim is to explore the factors determining financial and environmental awareness, the demographic and motivational factors associated with green financial demand, and the specific characteristics of different generations. In the quantitative analysis of data collected through primary questionnaire-based research, we applied descriptive statistical methods, cross-tabulation analysis, analysis of variance (ANOVA), as well as factor and cluster analysis to test our hypotheses and identify consumer groups. Our results confirmed relationships between financial and environmentally conscious attitudes and the associated behavioural patterns. The cluster analysis identified three consumer groups, of which conscious consumers may represent the primary target group for green financial services. Educational attainment significantly influences product awareness and usage, while generational differences can also be identified in terms of motivational factors. Based on our findings, the

development of the retail green finance market requires the simultaneous enhancement of financial and environmental awareness and targeted education that considers demographic and generational characteristics. An effective green financial transition requires cooperation between the government, the financial sector, and the general public, as well as differentiated incentive and communication strategies.

Keywords: financial awareness, sustainability, attitude, financial services

JEL codes: G41; Q56

Absztrakt

Kutatásunk a pénzügyi és környezettudatosság lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások iránti keresletre gyakorolt hatását, valamint a fogyasztói attitűdök és magatartásformák összefüggéseit vizsgálja. Célunk a pénzügyi és környezettudatosságot meghatározó tényezők, a zöld pénzügyi kereslet demográfiai és motivációs összefüggéseinek, továbbá az egyes generációk sajátosságainak feltárása. A primer, kérdőíves kutatás adatainak kvantitatív elemzése során leíró statisztikai módszereket, keresztábla-elemzést, varianciaanalízist, valamint faktor- és klaszteranalízist alkalmaztunk hipotéziseink tesztelésére és a fogyasztói csoportok azonosítására. Eredményeink összefüggést igazoltak a pénzügyi és környezettudatos attitűdök, valamint a kapcsolódó magatartásformák között. A klaszterelemzés három fogyasztói csoportot azonosított, amelyek közül a tudatos fogyasztók képezhetik a zöld pénzügyi szolgáltatások elsődleges célcsoportját. Az iskolai végzettség szignifikánsan befolyásolja a termékismeretet és -használatot, továbbá a motivációs tényezők tekintetében generációs különbségek azonosíthatók. Eredményeink alapján a lakossági zöld pénzügyi piac fejlődésének meghatározó feltétele a pénzügyi és környezettudatosság együttes fejlesztése, valamint a demográfiai és generációs sajátosságokra épülő célzott edukáció. A zöld pénzügyi átállás eredményessége az állam, a pénzügyi szektor és a lakosság együttműködését, valamint differenciált ösztönzési és kommunikációs stratégiák alkalmazását igényli.

Kulcsszavak: pénzügyi tudatosság; fenntarthatóság; attitűd; pénzügyi szolgáltatások

JEL-kódok: G41; Q56

1. Bevezetés

A fenntarthatósági szempontok térnyerése az elmúlt években a gazdaság és a pénzügyi szektor működésében egyaránt jelentős változásokat eredményezett. A környezeti kihívásokra adott válaszokban a pénzügyi intézmények szerepe is egyre hangsúlyosabbá válik, hiszen a megfelelő finanszírozási és befektetési megoldások hozzájárulhatnak a fenntartható gazdasági átállás elősegítéséhez. A zöld pénzügyek fejlődése ugyanakkor nem kizárólag a vállalati és intézményi szereplőket érinti: a lakosság pénzügyi döntései, fogyasztói preferenciái és környezettudatos magatartása szintén meghatározó lehet a fenntarthatósági célok elérésében. (Kucséber 2026; Dióssi 2024)

A lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások elterjedésének egyik fontos feltétele, hogy a fogyasztók megfelelő pénzügyi ismeretekkel rendelkezzenek, felismerjék a környezeti problémák jelentőségét, valamint nyitottak legyenek a fenntarthatósági szempontokat érvényesítő pénzügyi megoldások iránt. A kedvező attitűd azonban önmagában nem feltétlenül eredményez tudatos fogyasztói magatartást vagy

tényleges termékhasználatot. A pénzügyi döntéseket az egyéni ismeretek és attitűdök mellett számos demográfiai, társadalmi és motivációs tényező is alakíthatja. Különösen fontos lehet az egyes generációk eltérő pénzügyi és környezeti szemléletének vizsgálata, mivel ezek a különbségek a zöld pénzügyi szolgáltatások iránti érdeklődésben és azok használatában is megjelenhetnek.

Kutatásunk középpontjában ezért a pénzügyi és környezettudatosság, valamint a lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások iránti kereslet közötti kapcsolatok állnak. Vizsgálatunk során arra keressük a választ, hogy milyen tényezők befolyásolják a fogyasztók tudatosságát és magatartását, továbbá milyen demográfiai és motivációs sajátosságok határozhatják meg a zöld pénzügyi megoldások ismertségét és használatát. A kutatás emellett figyelmet fordít a generációs különbségek feltárására is, hozzájárulva a lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások célzottabb fejlesztését és népszerűsítését támogató összefüggések megismeréséhez.

2. Irodalmi áttekintés

A fenntarthatósági célok előtérbe kerülésével a pénzügyi szektor szerepe is folyamatosan átalakul, miközben egyre nagyobb figyelem irányul a lakosság pénzügyi és környezettudatosságára. A zöld pénzügyi szolgáltatások iránti kereslet kialakulásában meghatározó szerepet tölthetnek be az egyének pénzügyi ismeretei, attitűdjei és magatartásformái, valamint a környezeti problémákhoz való viszonyulásuk. A szakirodalmi áttekintés ezért három, egymással szorosan összefüggő területre fókuszál. Elsőként a pénzügyi kultúra és tudatosság fogalmi és gyakorlati kérdéseit tekinti át, ezt követően a környezettudatosság és a zöld attitűd jellemzőit vizsgálja, végül pedig a lakossági zöld pénzügyi megoldások és az azok iránti kereslet legfontosabb összefüggéseit mutatja be.

2.1. Pénzügyi kultúra és tudatosság definiálása

A pénzügyi kultúra és tudatosság jelentősége az elmúlt évtizedekben egyre inkább felértékelődött, mivel a lakosság mindennapi döntéseiben folyamatosan jelen vannak a pénzügyi kérdések. A megfelelő ismeretek hiánya korlátozhatja a tudatos döntéshozatalt és a felelős pénzügyi magatartást (Csiszárík-Kocsir & Garai-Fodor, 2018). A 2008-as pénzügyi válság következményei különösen ráirányították a figyelmet a pénzügyi műveltség fontosságára. A megfelelő pénzügyi ismeretekkel rendelkező, megalapozott döntéseket hozó egyének ugyanis hozzájárulhatnak a pénzügyi stabilitás és a társadalmi jólét növeléséhez (Kovács, 2015; OECD, 2023; Zsótér et al., 2017).

A pénzügyi kultúra komplex fogalom, amelynek nem alakult ki egységes meghatározása és mérési módszertana (Béres, 2013; Remund, 2010). Az OECD megközelítése szerint a pénzügyi műveltség a tudás, a tudatosság, az attitűdök és a magatartás olyan kombinációja, amely elősegíti a megfelelő pénzügyi döntések meghozatalát és az egyéni pénzügyi jólét elérését (OECD, 2018, idézi Szóka, 2021). A pénzügyi kultúra tehát nem korlátozható kizárólag az ismeretekre, hanem magában foglalja azok gyakorlati alkalmazását, a pénzügyi magatartást és az attitűdöket is (Sütő & Tebeli, 2018; Zsótér et al., 2017; OECD, 2023). A legfrissebb nemzetközi eredmények ugyanakkor arra utalnak, hogy a megfelelő pénzügyi tudás nem minden esetben párosul tudatos pénzügyi magatartással. (Bencsik & Pataki, 2024) Magyarországon például a pénzügyi ismeretek szintje javuló tendenciát mutat, miközben a pénzügyi attitűdök és magatartás területén kedvezőtlenebb folyamatok figyelhetők meg (OECD, 2020; OECD, 2023).

2.2. Környezettudatosság és zöld attitűd kapcsolata

A zöld pénzügyi szolgáltatások iránti kereslet megértéséhez a pénzügyi tudatosság mellett a környezettudatosság vizsgálata is szükséges. A fenntarthatóság gazdasági, társadalmi és környezeti dimenziói szorosan összekapcsolódnak, ezért a gazdaság működése sem értelmezhető a társadalmi és környezeti hatásoktól függetlenül (Tóth & Kozma, 2016). A környezettudatosság összetett jelenség, amely kognitív, affektív és viselkedési komponenseket egyaránt magában foglal. Ennek megfelelően a környezeti problémák ismerete és a pozitív zöld attitűd önmagában nem feltétlenül vezet tényleges környezettudatos magatartáshoz (Nagy, 2018; Tóth & Kozma, 2016).

A hazai kutatások eredményei szerint a lakosság jelentős része felismeri a környezetvédelem fontosságát, ez azonban nem minden esetben jelenik meg következetes cselekvésekben vagy magasabb fizetési hajlandóságban. A környezettudatos tevékenységek gyakran az energiatakarékosságra és a szelektív hulladékgyűjtésre koncentrálnak, amelyek közvetlen anyagi előnyökkel is járhatnak (Nagy, 2018; Tóth & Kozma, 2016). A tudás és a tényleges cselekvés közötti eltérés mérséklésében ezért meghatározó szerepe lehet a gyakorlatorientált környezeti edukációnak (Bethlendi & Póra, 2021).

2.3. Lakossági zöld pénzügyek fejlődése

A fenntarthatósági szempontok térnyerésével párhuzamosan a pénzügyi szektorban is megjelentek a zöld pénzügyi megoldások. A pénzügyi intézmények közvetítő szerepük révén finanszírozási és befektetési döntéseikkel hozzájárulhatnak a fenntartható gazdasági átálláshoz (Pintér & Deutsch, 2012). A lakosság számára elérhető zöld pénzügyi megoldások közé sorolhatók többek között a zöld kötvények, a fenntarthatósági szempontokat követő befektetési alapok és a zöld hitelek (Böcskei & Vértsey, 2022; Mihálovits & Tapaszi, 2018; MNB, 2024a).

A zöld pénzügyi termékek szélesebb körű elterjedésének azonban számos akadály van. Bár a fogyasztók számára a fenntarthatóság fontos szempont lehet, pénzügyi döntéseikben továbbra is meghatározó szerepet töltenek be a hozamok, költségek, kockázatok és hitelkondíciók. A kedvező zöld attitűd ezért önmagában nem feltétlenül eredményez nagyobb keresletet a zöld pénzügyi szolgáltatások iránt (Bethlendi & Póra, 2021). A keresletet emellett a pénzügyi ismeretek, az iskolai végzettség és más demográfiai jellemzők is befolyásolhatják. A hazai lakosság körében ugyan viszonylag magas a zöld pénzügyi termékek ismertsége, tényleges használatuk továbbra is korlátozott (MNB, 2022). Mindezek alapján a lakossági zöld pénzügyi piac fejlődéséhez a pénzügyi és környezettudatosság együttes erősítése, a célzott edukáció, valamint megfelelő gazdasági ösztönzők kialakítása szükséges. A pénzügyi és zöld szemlélet együttes fejlesztése ezáltal a fenntartható pénzügyi átállás meghatározó tényezőjévé válhat.

2.4. Megállapítások és hipotézisek

A kutatás célja a lakosság pénzügyi és környezettudatosságának, valamint a zöld pénzügyi termékek iránti keresletet befolyásoló tényezőknek a vizsgálata. A kutatási célkitűzésekhez kapcsolódó hipotézisek három fő területre összpontosítanak. Egyrészt vizsgálják a pénzügyi és környezettudatos attitűdök, valamint a tényleges magatartásformák közötti kapcsolatot és a válaszadók tudatosság szerinti tipizálhatóságát. Másrészt a zöld pénzügyi termékek ismeretét, használatát és a választásukat ösztönző motivációs tényezőket elemzik. Harmadrészt a kutatás kitér az egyes generációk pénzügyi és környezettudatos attitűdjei, magatartásformái közötti sajátosságok feltárására. (Bartha et al., 2025) A megfogalmazott hipotézisek tesztelése hozzájárulhat a lakossági zöld pénzügyi keresletet alakító tényezők átfogóbb megértéséhez. Az 1. táblázatban összefoglaltuk kutatási céljainkat és hipotéziseinket.

1. táblázat: A kutatás célkitűzései, hipotézisei és várható eredményei

Kutatási cél	Hipotézis	Várható eredmény
C1. A pénzügyi és környezeti értelemben tudatos egyének attitűdjére, magatartásformáira ható tényezők feltérképezése.	H1.a A pénzügyi tudatosság fontosságának egyéni megítélése megnyilvánul a pénzügyi magatartás formáiban.	A pénzügyi tudatosság jelentőségét felismerő egyének a saját pénzügyeiket is tudatosabban menedzselik.
	H1.b A környezetvédelem fontosságának egyéni megítélése kapcsolatban áll a mindennapi környezettudatos cselekvésekkel.	A környezetvédelem fontosságát felismerő válaszadók a mindennapok során is törekednek a környezet védelme érdekében cselekedni.
	H2. A megkérdezettek statisztikailag igazolható módon tipizálhatóak a pénzügyi és környezetvédelmi attitűdjeik, magatartásformáik mentén.	Az elemzés során várhatóan több válaszadói csoport alakítható ki a pénzügyi- és környezettudatossági szintjüktől függően.
C2. A zöld pénzügyi termékek lakossági keresletére ható tényezők, preferenciák vizsgálata.	H3. A zöld pénzügyi termékek ismeretére, használati szintjére az iskolai végzettség nincs hatással, attól függetlenül alacsony.	Függetlenül az iskolai végzettség típusától, a zöld pénzügyi termékek a lakosság körében újdonságnak tekinthetők, így a válaszadók többnyire nem ismerik és nem használják ezen megoldásokat.
	H4. A pénzügyi tudatosság és a környezetvédelem fontosságának egyéni megítélése befolyásolja a zöld pénzügyek motiváló tényezőinek preferenciáját.	A pénzügyi tudatosság fontosságát felismerő egyének számára az anyagi előnyök, míg a környezetvédelem jelentőségét fontosnak tartó válaszadók a zöld célok érdekében választásának inkább zöld pénzügyi terméket.
C3. Az egyes generációk pénzügyi attitűdjének, magatartásformáinak vizsgálata.	H5. Az életkor, a generációs hovatartozás eltérő pénzügyi- és környezettudatos attitűdöt, magatartásformát eredményez.	Az eltérő generációk a termékhasználaton túl igazolhatóan sajátos attitűddel, magatartásformákkal rendelkeznek a pénzügyek és a fenntarthatóság területén.

3. Módszertan

Kutatásunk empirikus alapját egy 2024-ben lebonyolított primer, kvantitatív kutatás képezte, amelynek keretében kérdőíves adatfelvételt végeztünk. Az online kérdőívet a Google Forms felületén készítettük el, ugyanakkor a különböző életkorú válaszadók minél szélesebb körű elérése érdekében több adatfelvételi csatornát is alkalmaztunk. Az X, Y és Z generáció tagjait elsősorban közösségimédia-

felületeken keresztül szólitottuk meg, míg az idősebb generációk elérését nyomtatott kérdőívek segítségével támogattuk. A mintavétel során a hólabda módszert is alkalmaztuk, amelynek keretében személyes kapcsolatokon keresztül további potenciális válaszadókat értünk el. A kérdőívet összesen 500 főhöz sikerült eljuttatni, közülük 398 fő küldte vissza a kitöltött kérdőívet. Az adattisztítást követően 390 értelmezhető és statisztikailag feldolgozható kérdőív képezte a végleges adatbázis alapját.

A kérdőív három fő tematikus egységből épült fel. Az első kérdésblokk a válaszadók pénzügyi tudatosságának vizsgálatára irányult, ezen belül a pénzügyi tudás, tájékozottság, attitűd és magatartás különböző dimenzióit mértük fel. A második kérdéscsoport a környezettudatosságra és a zöld pénzügyi megoldásokra koncentrált. Ennek keretében vizsgáltuk a válaszadók környezettudatos cselekedeteit, a zöld pénzügyi termékek ismertségét, valamint azokat a potenciális motivációs és népszerűsítési tényezőket, amelyek elősegíthetik ezen pénzügyi megoldások szélesebb körű elterjedését. A kérdések megfogalmazása során Likert-skálás, valamint dichotóm, igen/nem válaszlehetőséget biztosító kérdéseket alkalmaztunk. A hatfokozatú Likert-skálán az 1-es érték az adott állítással való teljes egyet nem értést, míg a 6-os érték a teljes egyetértést jelentette. A kérdőív harmadik része a válaszadók demográfiai jellemzőinek feltérképezésére szolgált, többek között a nemre, születési évre, szociális helyzetre, iskolai végzettségre és lakóhelyre vonatkozó kérdések segítségével.

A kérdőíves adatfelvétel során összegyűjtött válaszokat Microsoft Excel alkalmazásával rendszereztük és összesítettük, a statisztikai elemzéseket pedig az IBM SPSS Statistics 20.0 programcsomag segítségével végeztük el. Az elemzés első szakaszában egyváltozós leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk a vizsgált minta jellemzésére. A változók mérési szintjétől függően helyzetmutatókat, így átlagot és móduszt, valamint szóródási mérőszámokat, többek között szórást és terjedelmet számítottunk. A kapott eredmények áttekinthetőbb szemléltetése érdekében táblázatokat és diagramokat alkalmaztunk.

A hipotézisek tesztelése érdekében a leíró statisztikai elemzéseket kétváltozós kapcsolatelemzési módszerekkel egészítettük ki. A nominális és ordinális változók közötti összefüggések feltárására keresztábra-elemzést alkalmaztunk. A keresztábra-elemzés két nominális vagy ordinális változó közötti kapcsolat vizsgálatának egyik elterjedt statisztikai módszere. Alkalmazása során azonban figyelembe kell venni az elvárt gyakoriságokra vonatkozó feltételeket: problémát jelenthet, ha az 5 alatti elvárt gyakorisággal rendelkező cellák aránya meghaladja a 20%-ot (Sajtos & Mitev, 2007). Ezt az előfeltételt minden keresztábra-elemzés során ellenőriztük, és amennyiben nem teljesült, az adott vizsgálat eredményeit nem értékeltük.

A változók közötti statisztikai függetlenség vizsgálatára Pearson-féle khi-négyzet-próbát alkalmaztunk 5%-os szignifikanciaszint mellett. Amennyiben a próbához tartozó p-érték legfeljebb 0,05 volt, a változók függetlenségére vonatkozó nullhipotézist elutasítottuk, és statisztikailag igazolható kapcsolatot feltételeztünk a vizsgált tényezők között. A khi-négyzet-próba alkalmazásakor ugyanakkor figyelembe vettük, hogy eredménye érzékeny lehet a minta elemszámára (Sajtos & Mitev, 2007; Süveges & Kurucz, 2024)

A statisztikailag igazolt kapcsolatok szorosságának meghatározására ezért Cramer-féle V együtthatót alkalmaztunk. A mutató 0 és 1 közötti értéket vehet fel, ahol a 0 a kapcsolat hiányát, az 1 pedig determinisztikus kapcsolatot jelent. Az értékek értelmezése során a 0 és 0,3 közötti eredményt gyenge, a 0,3 és 0,7 közötti értéket közepes, míg a 0,7 feletti, de 1 alatti értéket erős kapcsolatként értelmeztük (Ács, 2014).

A következtetési statisztikai elemzések keretében egyszempontos varianciaanalízist (ANOVA) is alkalmaztunk egy kategorikus és egy metrikus változó kapcsolatának vizsgálatára. Az elemzés során ellenőriztük a szóráshomogenitás feltételét, amelyhez Levene-tesztet használtunk. Amennyiben a teszt eredménye alapján a szóráshomogenitás feltétele teljesült, az elemzést egyszempontos varianciaanalízissel folytattuk. Az eredmények értékelése során az F-statisztikát és a hozzá tartozó szignifikanciaszintet vettük figyelembe. A vizsgált csoportok között abban az esetben állapítottunk meg statisztikailag szignifikáns különbséget, ha a p-érték legfeljebb 0,05 volt (Ács, 2014; Füzesiné Hudák, 2016).

A kapcsolatok vizsgálata mellett faktor- és klaszteranalízist is végeztünk annak érdekében, hogy a válaszadókat pénzügyi és környezettudatosságuk alapján tipizáljuk. A faktoranalízis alkalmazhatóságának ellenőrzésére elsőként a Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) mutatót és a Bartlett-tesztet alkalmaztuk. A KMO-mutató segítségével megállapítható, hogy a vizsgálatba bevont változók mennyiben alkalmasak faktoranalízis elvégzésére. Az elemzés elvégezhetőségének minimális feltételeként a 0,5 feletti KMO-értéket vettük figyelembe, míg a magasabb értékek kedvezőbb faktorizálhatóságot jeleznek. A Bartlett-teszt segítségével a változók közötti korrelációs struktúra megfelelőségét ellenőriztük; a $p < 0,05$ érték alapján a változókat alkalmasnak tekintettük a faktoranalízis elvégzésére (Sajtos & Mitev, 2007; Jánosa, 2015; Taralik et al. 2023).

Az előfeltételek teljesülését követően a kérdőív releváns változóit összetett jelentéssel rendelkező faktorokba rendeztük. Az azonosított főkomponensek értelmezhetőségének javítása érdekében Varimax-rotációt alkalmaztunk, az eredményeket pedig a rotált faktormátrix alapján értékeltük. A faktorsúlyokat abban az esetben tekintettük érdemi jelentőségűnek, ha abszolút értékük meghaladta a 0,5-öt (Sajtos & Mitev, 2007; Jánosa, 2015).

A faktoranalízissel azonosított főkomponenseket ezt követően klaszteranalízishez használtuk fel, amelynek célja a hasonló pénzügyi és környezettudatossági jellemzőkkel rendelkező válaszadók csoportosítása volt. Az elemzés során azokat a klasztereket, amelyek elemszáma nem érte el a teljes minta 5%-át, kizártuk a további értékelésből. A kialakított fogyasztói csoportokat leíró statisztikai módszerekkel jellemeztük, sajátosságaik vizuális bemutatására pedig boxplot diagramokat alkalmaztunk (Sajtos & Mitev, 2007; Jánosa, 2015; Taralik & Novák, 2025). Az alkalmazott módszertani keretrendszer összességében lehetőséget biztosított a kutatási hipotézisek több szempontú tesztelésére, a pénzügyi és környezettudatosság közötti kapcsolatok feltárására, valamint az eltérő fogyasztói és generációs sajátosságok statisztikai azonosítására. A viselkedési mintázatok azonosítása alapján Kovács és szerzőtársai kutatásukban szintén tipizálták válaszadóikat, „elutasítók, idegenkedők támogatók és racionális” csoportokra osztva. (Kovács et al. 2025)

4. Eredmények

4.1. A minta jellemzői és a pénzügyi kultúra főbb eredményei

A primer kutatás eredményeinek értékelése során elsőként a vizsgált minta demográfiai sajátosságait elemeztük. A végleges mintát 390 értékelhető kérdőív alkotta. A válaszadók 68,2%-a nő, 31,8%-a férfi volt, átlagéletkoruk 34 év volt. A legfiatalabb résztvevő 15, míg a legidősebb 82 éves volt. A generációs megoszlás alapján a Z generáció felülreprezentáltnak tekinthető, mivel a válaszadók 55,1%-a, összesen 215 fő tartozott ebbe a korosztályba. A Veterán és Baby Boomer generáció együttesen a kitöltők közel

10%-át képviselte. A minta életkori összetételét az eredmények értelmezése során ezért figyelembe kell venni, különösen a generációs különbségekre vonatkozó következtetések esetében.

A válaszadók szociális helyzetét tekintve közel felük, 49,0%-uk önellátónak, 17,7%-uk pedig családfenntartónak vallotta magát. Ez arra utal, hogy a minta jelentős része rendszeresen hoz önálló pénzügyi döntéseket. A lakóhely szerinti megoszlás alapján a válaszadók 72,3%-a városban, megyeszékhelyen vagy a fővárosban élt. Az iskolai végzettség tekintetében a megkérdezettek 48,7%-a középfokú, 33,9%-a felsőfokú, 17,4%-a pedig pénzügyi végzettséggel rendelkezett. Az iskolai végzettség kiemelt jelentőségű háttérváltozónak bizonyult, mivel több pénzügyi magatartásforma, valamint a zöld pénzügyi termékek ismerete és használata esetében is kimutatható volt a befolyásoló szerepe.

A pénzügyi kultúra vizsgálatának első területét a pénzügyi tájékozottság és az információszerzés jelentette. A válaszadók kiemelten fontosnak ítélték a megfelelő pénzügyi ismeretek meglétét, amelyet a hatfokozatú Likert-skálán átlagosan 5,29-re értékelték. Saját pénzügyi tudásukat ugyanakkor ennél alacsonyabb szintűnek ítélték, az önértékelés átlaga 3,97 volt. A legtöbben 4-es vagy 5-ös értéket adtak saját tudásukra, ami arra enged következtetni, hogy a válaszadók többsége megfelelőnek, de nem kiemelkedőnek tartja pénzügyi ismereteit. Az eredmények alapján tehát eltérés figyelhető meg a pénzügyi tudatosságnak tulajdonított jelentőség és a saját pénzügyi tudás megítélése között.

A pénzügyi tudatosság fontosságának felismerése ugyanakkor nem minden esetben párosult aktív és rendszeres információszerzéssel. A válaszadók pénzügyi tájékozódás céljából leginkább az internetet és saját ismeretségi körüket vették igénybe, miközben az iskolai keretek és a pénzügyi tanácsadók szerepe alacsonyabb volt. Ez arra utal, hogy a lakosság jelentős része informális vagy nehezebben ellenőrizhető forrásokból tájékozódik, ami a pénzügyi edukáció szempontjából lényeges eredmény.

A demográfiai tényezők közül a nem és a körütekintő pénzügyi tájékozódás között statisztikailag szignifikáns, ugyanakkor gyenge kapcsolat mutatkozott. Bár mindkét nem esetében jellemző volt a megfontolt tájékozódás, ez valamivel erősebben jelent meg a női válaszadóknál. A pénzügyi tudatosság fontosságának megítélése szintén kapcsolatban állt a körütekintő tájékozódással: azok, akik fontosabbnak tekintették a pénzügyi jártasságot, tudatosabban igyekeztek információkat szerezni. A nemek közötti különbségek az információforrások többségénél nem bizonyultak jelentősnek, azonban a közösségi médiában és televízióban megjelenő hirdetések esetében szignifikáns, de gyenge összefüggés mutatkozott.

A pénzügyi kultúra gyakorlati megjelenését a fizetési módok használatán keresztül is elemeztük. A válaszadók körében a bankkártyás fizetés bizonyult a leginkább preferált megoldásnak, 49,2%-uk ezt tekintette a legkedveltebb fizetési formának. A készpénz és a mobilfizetés használata közel hasonló arányban jelent meg, ugyanakkor a mobilfizetés esetében jelentős volt azok aránya, akik egyáltalán nem alkalmazták ezt a megoldást.

Az iskolai végzettség és a fizetési módok használata között szignifikáns kapcsolatot azonosítottunk. A felsőfokú végzettségű válaszadók nyitottabbnak bizonyultak a korszerű, elektronikus fizetési formákra, és kisebb mértékben részesítették előnyben a készpénzt. Ezzel szemben a középfokú végzettségűek körében továbbra is jelentősebb volt a készpénzhasználat, valamint nagyobb arányban fordult elő az internetbank és a mobilfizetés mellőzése. A legerősebb – bár továbbra is gyenge – összefüggés az iskolai végzettség, valamint az internetbank és a mobilfizetés használata között jelent meg. Az eredmények alapján a magasabb iskolai végzettség együtt járhat a modern pénzügyi szolgáltatások iránti nagyobb nyitottsággal.

A megtakarítási szokások vizsgálata további fontos eredményeket hozott. A megkérdezettek 85,1%-a megtakarításainak legalább egy részét készpénzben vagy bankszámlán, lekötés nélkül tartotta. Bankbetéttel 24,6%, állampapírral 22,1%, célhoz kötött megtakarítással pedig 20,5% rendelkezett. Az eredmények arra utalnak, hogy a likviditás és a könnyű hozzáférhetőség fontosabb szempont lehet a válaszadók számára, mint a hosszabb távú jövedelmezőség.

Az iskolai végzettség a megtakarítások egyes típusainál is meghatározó tényezőnek bizonyult. A lekötés nélküli megtakarítások és a bankbetétek esetében nem mutatkozott szignifikáns összefüggés, ugyanakkor az állampapírok, a célhoz kötött megtakarítások és az egyéb értékpapírok esetében igazolható volt a kapcsolat. A magasabb iskolai végzettségű válaszadók nagyobb arányban választottak összetettebb megtakarítási termékeket, ami a pénzügyi lehetőségek szélesebb körű ismeretére és alkalmazására utalhat.

A pénzügyi attitűdök és magatartásformák vizsgálata alapján a válaszadók kifejezetten fontosnak tartották számláik időben történő befizetését. Magas értéket kapott a körültekintő pénzügyi tájékozódás és a bankhoz való lojalitás is. A hitelfelvétellel kapcsolatban alapvetően óvatos, kockázatkerülő attitűd volt megfigyelhető. A megkérdezettek többsége csak sürgős esetben venne fel hitelt, és ebben az esetben is elsősorban a kiszámítható, alacsony és fix kamatozást részesítené előnyben. Hasonló óvatosság mutatkozott a megtakarítások esetében is: a válaszadók 68,2%-ára saját bevallása szerint nem jellemző a megfontolatlan, azonnali költekezés, 54,4%-uk pedig gyakran képes megtakarítást képezni.

A H1.a hipotézis vizsgálata során arra kerestük a választ, hogy a pénzügyi tudatosság fontosságának felismerése megjelenik-e a tényleges pénzügyi magatartásban. Az eredmények alapján öt vizsgált pénzügyi magatartásforma esetében igazolódott statisztikailag szignifikáns kapcsolat. A pénzügyi tudatosságot fontosnak tartó válaszadók körültekintőbb pénzügyi döntéseket hoztak, nagyobb figyelmet fordítottak számláik időben történő befizetésére, gyakrabban képezték megtakarítást, jelentősebb összeghez jutva nagyobb hajlandóságot mutattak annak felretételére, valamint óvatosabban viszonyultak a hitelfelvételhez. Bár a kapcsolatok erőssége gyengének bizonyult, az eredmények összességében alátámasztották a H1.a hipotézist.

4.2. A környezettudatos attitűd és magatartás vizsgálatának eredményei

A kutatás második kiemelt területét a környezettudatos attitűdök és magatartásformák vizsgálata jelentette. A válaszadók összességében fontosnak tekintették a környezetvédelmet, és több környezettudatos cselekvést is beépítettek mindennapjaikba. Leginkább a szelektív hulladékgyűjtés és az energiatakarékosság volt jellemző, míg a tömegközlekedés előnyben részesítése kisebb jelentőséget kapott. Az eredmények arra utalnak, hogy elsősorban azok a környezettudatos magatartásformák terjedtek el szélesebb körben, amelyek a mindennapi életbe könnyebben beilleszthetők, illetve közvetlen anyagi megtakarítást is eredményezhetnek.

A nemek között a környezetvédelem fontosságának általános megítélésében nem mutatkozott szignifikáns különbség, ugyanakkor bizonyos konkrét magatartásformák esetében igen. A nők nagyobb arányban részesítették előnyben a tartós termékek vásárlását, a bevásárlólista, valamint a saját táska vagy kosár használatát. Az energiatakarékosság esetében viszont nem volt kimutatható lényeges nemek közötti eltérés. Az eredmények alapján tehát a környezeti attitűd általános szintje kevésbé függ a nemtől, míg annak gyakorlati megnyilvánulása egyes tevékenységek esetében eltérő lehet.

A H1.b hipotézis vizsgálata során azt elemeztük, hogy a környezetvédelem fontosságának egyéni megítélése kapcsolatban áll-e a mindennapi környezettudatos cselekvésekkel. Valamennyi elemzett

környezettudatos magatartásforma esetében szignifikáns kapcsolat mutatkozott a környezetvédelem fontosságának megítélésével. Közepes erősségű kapcsolat jelent meg az energiatakarékosság, a szelektív hulladékgyűjtés és a tartósabb termékek vásárlása esetében. Gyengébb összefüggés mutatkozott a saját táska használata, a tömegközlekedés és a bevásárlólista alkalmazása tekintetében.

A H1.b hipotézis tehát igazolást nyert, ugyanakkor az eredmények azt is jelzik, hogy a környezettudatos attitűd önmagában nem minden cselekvés esetében elegendő. A környezeti szempontból kedvező magatartás kialakulását az anyagi, kényelmi és infrastrukturális tényezők szintén befolyásolhatják. A válaszadók leginkább azokat a tevékenységeket alkalmazzák rendszeresen, amelyek egyszerűen megvalósíthatók, illetve amelyekhez közvetlen egyéni előny, például költségmegtakarítás kapcsolódik.

A pénzügyi és környezettudatos attitűdök között szintén statisztikailag szignifikáns, ugyanakkor gyenge kapcsolat mutatkozott. Ez a zöld pénzügyi kereslet szempontjából különösen fontos eredmény, mivel arra utal, hogy a pénzügyi és környezeti tudatosság nem tekinthető egymástól teljesen független fogyasztói jellemzőnek. Azok az egyének, akik nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a tudatos pénzügyi döntéseknek, bizonyos mértékben a környezeti kérdések iránt is fogékonyabbak lehetnek. A zöld pénzügyi szolgáltatások potenciális célcsoportjainak meghatározásakor ezért indokolt lehet mindkét tudatossági dimenzió együttes figyelembevétele.

Az eredmények összességében arra mutatnak rá, hogy a kedvező környezeti attitűd megfelelő kiindulópontot jelenthet a fenntartható fogyasztói magatartás kialakulásához, azonban a tényleges cselekvéshez további ösztönzők is szükségesek lehetnek. Ez a megállapítás a zöld pénzügyi szolgáltatások esetében is releváns, hiszen a környezetvédelem fontosságának felismerése önmagában még nem feltétlenül vezet a fenntarthatósági szempontokat érvényesítő pénzügyi termékek választásához.

4.3. A zöld pénzügyi termékek ismerete, használata és a keresletet befolyásoló tényezők

A zöld pénzügyi termékek ismeretének és használatának vizsgálata jelentős piaci kihívásokra világított rá. A zöld befektetési alapok, zöld hitelek, zöld kötvények és zöld bankkártyák ismertsége és használata egyaránt alacsony volt. Ettől eltérő eredményt mutatott az elektronikus fizetés és az elektronikus számlakivonat, amelyek már széles körben ismert és alkalmazott megoldásoknak tekinthetők. Az otthonfelújítási és elektromosjármű-vásárláshoz kapcsolódó támogatások ismertsége szintén meghaladta a szűkebb értelemben vett zöld pénzügyi termékekét.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy jelentős különbség van a zöld pénzügyi megoldások egyes típusainak ismertsége között. Azok a konstrukciók, amelyek a fogyasztók mindennapi pénzügyi tevékenységeihez közelebb állnak, vagy amelyek közvetlen állami támogatással és kézzelfogható anyagi előnnyel kapcsolódnak össze, nagyobb ismertséggel rendelkeznek. Ezzel szemben a befektetési és finanszírozási jellegű zöld pénzügyi termékek a lakosság szélesebb rétegei számára kevésbé ismertek.

A H3. hipotézisben azt feltételeztük, hogy az iskolai végzettség nem befolyásolja a zöld pénzügyi termékek ismeretét és használatát, mivel ezek a megoldások általánosságban újdonságnak tekinthetők a lakosság körében. Ezt a hipotézist az eredmények nem igazolták. Valamennyi vizsgált zöld pénzügyi konstrukció esetében szignifikáns kapcsolat mutatkozott az iskolai végzettséggel. A középfokú végzettségűek körében volt a legalacsonyabb az új típusú zöld pénzügyi termékek ismerete és használata. A pénzügyi végzettséggel rendelkezők nagyobb arányban ismerték ezeket a konstrukciókat,

ez a tudás azonban nem feltétlenül eredményezett aktív használatot. A felsőfokú végzettségűek körében ezzel szemben magasabb termékhasználati arány mutatkozott.

Az eredmények arra engednek következtetni, hogy az általános iskolázottság és az új pénzügyi megoldások iránti nyitottság legalább olyan fontos lehet, mint a specifikus pénzügyi ismeretek megléte. Mindez azt is jelzi, hogy a termékismeret növelése önmagában nem feltétlenül elegendő a használat ösztönzéséhez. A fogyasztóknak olyan konstrukciókra lehet szükségük, amelyek előnyei egyértelműek, könnyen értelmezhetők és közvetlenül érzékelhetők.

A zöld pénzügyi termékek iránti kereslet növelésének vizsgálata során meghatározó szerepet kaptak a motivációs tényezők. A válaszadók 92,1%-át kedvezőbb pénzügyi kondíciók motiválnák zöld pénzügyi termék választására. Az átláthatóság és biztonság 88,2%, az adókedvezmények lehetősége pedig 83,1% számára jelentene ösztönzést. A megkérdezettek 80,5%-a fontosnak tartotta, hogy pénzügyi döntéseivel hozzájáruljon egy zöldebb jövő megteremtéséhez. Ugyanakkor a zöld trendeknek való megfelelés önmagában a többség számára nem jelentett érdemi motivációt.

Az eredményekből jól látható, hogy a környezeti szempontok mellett a pénzügyi előnyök továbbra is kiemelt szerepet játszanak a fogyasztói döntésekben. A lakossági zöld pénzügyi termékek iránti kereslet növelése ezért várhatóan akkor lehet eredményes, ha a fenntarthatósági célokhoz egyértelmű és érzékelhető gazdasági előnyök is kapcsolódnak.

A H4. hipotézis vizsgálata azt mutatta, hogy a pénzügyi és környezettudatosság valóban összefügg a motivációs tényezők preferenciájával. A pénzügyi tudatosságot fontosnak tartó válaszadók esetében elsősorban a kedvező kondíciók, az adókedvezmények és a biztonság jelenthetnek hatékony ösztönzőket. A környezetvédelem fontosságát felismerő válaszadóknál erősebben jelent meg a zöldebb jövő megteremtésének motivációja. A kapcsolatok többsége ugyan gyenge volt, de az eredmények alátámasztották, hogy a zöld pénzügyi termékek népszerűsítésénél differenciált motivációs és kommunikációs stratégiák alkalmazása lehet indokolt. A H4. hipotézist ezért igazoltnak tekintettük.

A kapott eredmények alapján a zöld pénzügyi szolgáltatások népszerűsítése során nem elegendő kizárólag a termékek környezeti előnyeit hangsúlyozni. A pénzügyi szempontból tudatos fogyasztók számára a kedvezőbb feltételek és az anyagi előnyök, míg a környezeti kérdések iránt érzékenyebb csoportok számára a fenntarthatósági célok és a pozitív környezeti hatások hangsúlyozása lehet eredményesebb.

4.4. Generációs különbségek és fogyasztói csoportok a zöld pénzügyi keresletben

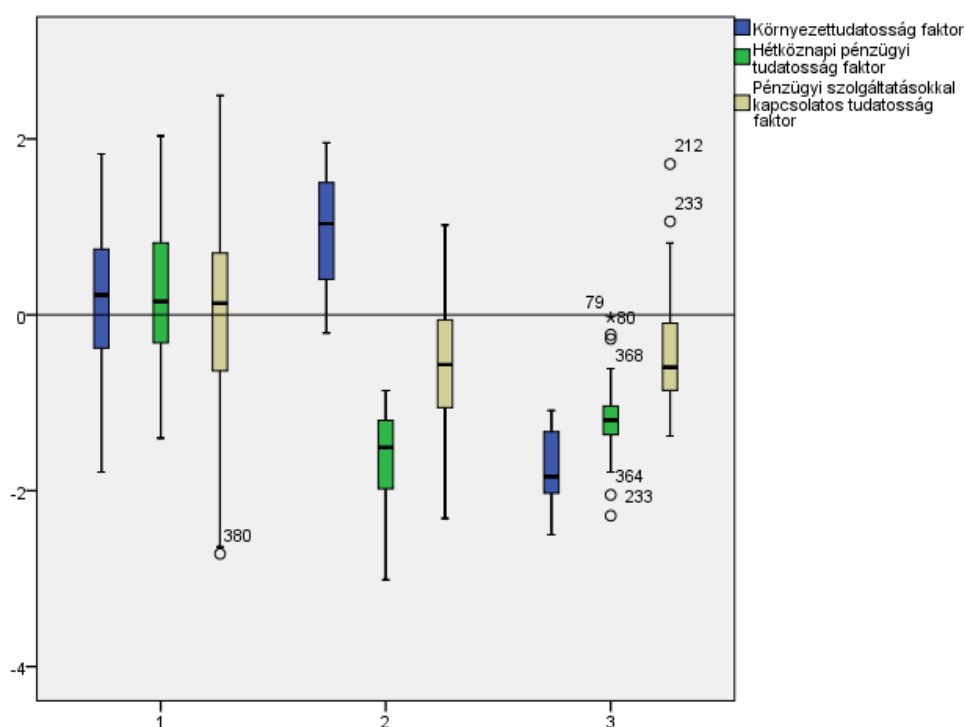
A generációs vizsgálatok jelentős különbségeket tártak fel a pénzügyi attitűdök és magatartásformák tekintetében. Az ANOVA eredménye szerint az életkor szignifikáns kapcsolatban állt a pénzügyi tudatosság fontosságának megítélésével. A Baby Boomer és Veterán generáció tagjai kisebb jelentőséget tulajdonítottak a pénzügyi jártasságnak, mint az X, Y és Z generáció tagjai. Az eredmények arra utalnak, hogy a fiatalabb generációk számára a pénzügyi tudatosság és a modern pénzügyi megoldások ismerete egyre fontosabbá válhat.

A modern elektronikus fizetési módok használatában szintén generációs eltérések jelentkeztek. Az Y generáció körében kiemelkedő volt az internetbank használata, míg a mobilfizetés alkalmazásában a Z generáció mutatott nagyobb nyitottságot. A generációs hovatartozás és a bankkártya, internetbank, illetve mobilfizetés használata között statisztikailag igazolható kapcsolat mutatkozott. Az eredmények

alapján az életkor és a technológiai környezethez való alkalmazkodás egyaránt befolyásolhatja az egyes pénzügyi szolgáltatások elfogadását és használatát.

Az egyes generációk eltérő pénzügyi információszerzési, megtakarítási, fizetési és környezettudatos szokásai arra utalnak, hogy a lakosság nem kezelhető homogén célcsoportként. A H5. hipotézis ennek megfelelően igazolást nyert: az életkor és a generációs hovatartozás eltérő pénzügyi és környezettudatos attitűdökkel, valamint magatartásformákkal jár együtt. A zöld pénzügyi termékek kommunikációja és népszerűsítése során ezért indokolt lehet generációspecifikus csatornák, üzenetek és ösztönzők alkalmazása.

A válaszadók pénzügyi és környezettudatosság szerinti tipizálása érdekében faktor- és klaszteranalízist is végeztünk. A faktoranalízis alkalmazhatóságát a KMO-mutató 0,832-es értéke és a Bartlett-teszt szignifikáns eredménye is alátámasztotta. A faktoranalízis során kialakított főkomponensek felhasználásával végzett klaszterelemzés eltérő tudatossági jellemzőkkel rendelkező fogyasztói csoportokat azonosított.



A klaszterelemzés eredményeként három fogyasztói csoportot különítettünk el. A legnagyobb csoportot a pénzügyi és környezeti szempontból egyaránt tudatos válaszadók alkották, összesen 298 fővel, ami a megkérdezettek 76,4%-át jelentette. Esetükben a magasabb tudatosság a mindennapi magatartásban is megjelent. Körültekintőbben hoztak pénzügyi döntéseket, jellemzőbb volt rájuk bevételeik és kiadásaik megtervezése, a megtakarításképzés, valamint a modern pénzügyi megoldások alkalmazása. Környezeti attitűdjük és cselekvéseik szintén kedvezőbb képet mutattak. E sajátosságok alapján ez a csoport tekinthető a zöld pénzügyi termékek egyik legfontosabb potenciális célcsoportjának.

A második klaszter tagjai elsősorban a környezetvédelem területén rendelkeztek megfelelő attitűdökkel. A csoportba 36 fő, a válaszadók 9,2%-a tartozott. Bár környezeti szemléletük kedvező volt, a pénzügyi és környezeti területen megjelenő gyakorlati magatartásformáik kevésbé bizonyultak következetesnek.

Esetükben célzott pénzügyi edukációval, a gyakorlati lehetőségek bemutatásával és megfelelő ösztönzőkkel növelhető lehet a zöld pénzügyi szolgáltatások iránti érdeklődés és a tényleges termékhasználat.

A harmadik csoportba azok a válaszadók kerültek, akik sem a pénzügyek, sem a környezetvédelem területén nem mutattak magas szintű tudatosságot. Ennél a fogyasztói csoportnál komplexebb szemléletformálás lehet szükséges, amely nem csupán az ismeretek bővítésére, hanem a megfelelő attitűdök és gyakorlati magatartásformák kialakítására is hangsúlyt helyez. A zöld pénzügyi szolgáltatások iránti keresletük ösztönzéséhez ezért várhatóan hosszabb távú edukációs és kommunikációs folyamat szükséges.

A klaszterelemzés eredményei összességében alátámasztották a H2. hipotézist, vagyis a válaszadók pénzügyi és környezettudatos attitűdjeik, valamint magatartásformáik alapján statisztikailag elkülöníthető fogyasztói csoportokba sorolhatók. A kialakított csoportok sajátosságai egyben arra is rámutatnak, hogy a lakossági zöld pénzügyi piac fejlesztése során differenciált megközelítésre van szükség.

A kutatás eredményei összességében azt mutatják, hogy a lakossági zöld pénzügyi kereslet kialakulását több, egymással összefüggő tényező befolyásolja. A pénzügyi és környezettudatosság megfelelő alapot jelenthet a zöld pénzügyi szolgáltatások elfogadásához, azonban a pozitív attitűd önmagában nem garantálja a tényleges termékhasználatot. Meghatározó szerepet tölthet be az iskolai végzettség, a generációs hovatartozás, a meglévő pénzügyi ismeretek szintje, valamint az elérhető pénzügyi előnyök és ösztönzők köre.

A zöld pénzügyi piac fejlődéséhez ezért egyszerre szükséges a termékismeret növelése, a pénzügyi és környezeti edukáció fejlesztése, valamint olyan kedvező és átlátható konstrukciók kialakítása, amelyek a fogyasztók számára közvetlen pénzügyi előnyt is biztosíthatnak. A kutatási eredmények alapján a lakosság egy jelentős része potenciálisan nyitott lehet a zöld pénzügyi megoldások irányába, azonban a kereslet tényleges növeléséhez a fogyasztói csoportok és generációk sajátosságaihoz igazodó stratégiai megközelítés szükséges. Az eredmények alapján különösen fontos lehet a pénzügyi és környezeti tudatosság együttes fejlesztése, mivel a két terület összekapcsolása hozzájárulhat ahhoz, hogy a fenntarthatóság ne kizárólag attitűdként, hanem a mindennapi pénzügyi döntésekben és a zöld pénzügyi szolgáltatások tényleges használatában is megjelenjen.

5. Megbeszélés

5.1. A hipotézisek igazolása vagy cáfolata

Kutatásunk eredményei alapján a megfogalmazott hat hipotézis közül öt igazolást nyert, míg egy hipotézist elvetettünk. A H1.a hipotézis szerint a pénzügyi tudatosság fontosságának egyéni megítélése megjelenik a tényleges pénzügyi magatartásban. Az eredmények ezt alátámasztották, mivel a pénzügyi tudatosságot fontosnak tartó válaszadók körültekintőbben menedzselték pénzügyeiket, nagyobb figyelmet fordítottak a tervezésre, a megtakarításképzésre és a megfontolt hitelfelvételre. A kimutatott kapcsolatok ugyanakkor minden vizsgált magatartásforma esetében gyengének bizonyultak.

A H1.b hipotézis szintén igazolást nyert. A környezetvédelem fontosságát felismerő válaszadók nagyobb hajlandóságot mutattak a mindennapi környezettudatos cselekvésekre. Az energiatakarékosság, a szelektív hulladékgyűjtés és a tartós termékek vásárlása esetében közepes, míg

más vizsgált magatartásformáknál gyenge kapcsolatot azonosítottunk. A H2. hipotézist a faktor- és klaszteranalízis eredményei támasztották alá, mivel a válaszadók pénzügyi és környezeti attitűdjeik, valamint magatartásformáik alapján három elkülöníthető fogyasztói csoportba voltak sorolhatók.

A H3. hipotézis nem igazolódott, mivel az iskolai végzettség szignifikáns kapcsolatot mutatott a zöld pénzügyi termékek ismeretével és használatával. A H4. hipotézis igazolást nyert: a pénzügyi tudatosságot fontosnak tartó válaszadókat elsősorban az anyagi előnyök és kedvező kondíciók, míg a környezettudatosabb egyéneket a fenntarthatósági célok motiválhatják. Végül a H5. hipotézis eredményei megerősítették, hogy az egyes generációk pénzügyi és környezettudatos attitűdjei, magatartásformái, valamint termékhasználati preferenciái eltérnek egymástól. A hipotézisvizsgálatok összességében azt mutatják, hogy a lakossági zöld pénzügyi kereslet összetett, több tényező együttes hatása által alakított jelenség.

5.2. Összehasonlítás korábbi tanulmányokkal

Kutatási eredményeink több ponton összhangban állnak a korábbi hazai és nemzetközi vizsgálatok megállapításaival. A pénzügyi tudatosság esetében eredményeink arra mutattak rá, hogy a megfelelő pénzügyi attitűd és a tényleges pénzügyi magatartás között kimutatható kapcsolat áll fenn, ugyanakkor annak erőssége korlátozott. Ez összhangban áll azzal a szakirodalmi megközelítéssel, amely szerint a pénzügyi ismeretek megléte önmagában nem garantálja azok következetes gyakorlati alkalmazását. Az OECD (2023) eredményei szintén felhívják a figyelmet a pénzügyi tudatosság folyamatos fejlesztésének szükségességére, amelynek nem kizárólag az iskolai oktatásra kell korlátozódnia, hanem a felnőttkori és munkahelyi edukációban is meg kell jelennie.

Hasonló összefüggést azonosítottunk a környezettudatosság esetében. Bár a válaszadók jelentős része fontosnak tartja a környezetvédelmet, a tényleges cselekvések elsősorban az energiatakarékosságra és a szelektív hulladékgyűjtésre koncentrálnak. Eredményeink összhangban vannak Nagy (2018) megállapításaival, amelyek szerint a környezettudatos magatartást jelentősen befolyásolhatják a cselekvésekhez kapcsolódó kényelmi és anyagi előnyök.

A zöld pénzügyi termékek vizsgálata során szintén a korábbi kutatásokhoz hasonló tendenciákat azonosítottunk. A termékek ismertsége és tényleges használata továbbra is alacsony, miközben a fogyasztók keresletét jelentős mértékben növelhetik a kedvezőbb pénzügyi feltételek. Ez egybeesik Bethlendi és Póra (2021) eredményeivel, amelyek szerint a lakossági zöld pénzügyi kereslet ösztönzésében meghatározó szerepet tölthetnek be a kedvező kamatok és egyéb pénzügyi előnyök. Saját eredményeink ezt azzal egészítik ki, hogy az iskolai végzettség és a generációs hovatartozás szintén fontos differenciáló tényező lehet, ezért a zöld pénzügyi kereslet ösztönzése során a lakosság nem kezelhető egységes fogyasztói csoportként.

5.3. Érvelés és az eredmények értelmezése

Eredményeink alapján amellet érvelünk, hogy a lakossági zöld pénzügyi piac fejlődésének egyik legfontosabb feltétele a pénzügyi és környezeti tudatosság együttes kezelése. A két terület különálló fejlesztése önmagában nem feltétlenül vezet a zöld pénzügyi termékek szélesebb körű használatához. A megfelelő pénzügyi ismeretekkel rendelkező fogyasztónak értenie kell a fenntartható pénzügyi megoldások gazdasági előnyeit, míg a környezettudatos fogyasztó számára olyan pénzügyi konstrukciókat szükséges kínálni, amelyek a környezeti célok mellett egyéni gazdasági előnyöket is biztosítanak.

Ezt támasztja alá, hogy a válaszadók 92,1%-át a kedvezőbb pénzügyi kondíciók motiválnák zöld pénzügyi termék választására, miközben 80,5%-uk számára a zöldebb jövő megteremtéséhez való hozzájárulás is ösztönző tényezőt jelent. A zöld pénzügyi termékek sikeres elterjedéséhez ezért a környezeti és gazdasági előnyök együttes kommunikációjára van szükség. A fenntarthatósági érték önmagában nem minden fogyasztói csoport számára jelent elegendő motivációt.

A klaszterelemzés eredményei tovább erősítik a differenciált megközelítés szükségességét. A pénzügyi és környezeti szempontból egyaránt tudatos fogyasztók jelenthetik a zöld pénzügyi termékek elsődleges célcsoportját, míg más csoportok esetében először a pénzügyi ismeretek, a környezeti attitűdök vagy a tényleges magatartás fejlesztésére lehet szükség. Hasonló differenciálást indokolnak a generációs különbségek is. Álláspontunk szerint ezért a zöld pénzügyi átállás nem valósítható meg kizárólag új termékek piaci bevezetésével. A keresleti oldal fejlesztéséhez edukációra, célcsoport-specifikus kommunikációra, megfelelő pénzügyi ösztönzőkre és könnyen hozzáférhető, átlátható termékekre egyaránt szükség van.

5.4. Kilátások és jövőbeli lehetőségek

A lakossági zöld pénzügyi piac jövőbeli fejlődése szempontjából meghatározó feladat a pénzügyi és környezeti edukáció összehangolt fejlesztése. Ennek során célszerű túllépni a hagyományos iskolai oktatás keretein, és lehetőséget biztosítani arra, hogy a felnőtt lakosság is rendszeresen megismerhesse az aktuális pénzügyi innovációkat és zöld pénzügyi megoldásokat. A munkahelyi képzések, szabályozói tájékoztató kampányok és digitális edukációs programok egyaránt hozzájárulhatnak a pénzügyi reziliencia és a fenntarthatósági tudatosság erősítéséhez.

A meglévő pénzügyi edukációs kezdeményezések zöld pénzügyi tartalmakkal történő bővítése szintén elősegítheti a lakossági kereslet fejlődését. A hazai pénzügyi tudatosság formálásában részt vevő intézmények és programok oktatási tevékenységébe érdemes lehet beépíteni a zöld hitelek, befektetések és egyéb fenntartható pénzügyi konstrukciók gyakorlati bemutatását (Szóka, 2021). A pénzügyi szolgáltatók közvetítő szerepükből adódóan ugyancsak széles fogyasztói rétegeket érhetnek el célzott tájékoztatással.

A jövőben az állami szerepvállalás erősítése is indokolt lehet. Olyan támogatási és ösztönzési rendszer kialakítása szükséges, amely egyszerre teszi érdekeltté a fogyasztókat és a pénzügyi intézményeket a zöld megoldások alkalmazásában. Az adókedvezmények, kedvezményes kamatozású konstrukciók és egyéb pénzügyi előnyök a kutatási eredmények alapján érdemben növelhetik a lakossági érdeklődést.

A jövőbeli kutatások során célszerű lehet reprezentatív, nagyobb mintán ismételten megvizsgálni a feltárt összefüggéseket, különös tekintettel az egyes generációkra és fogyasztói csoportokra. Longitudinális vizsgálatok segítségével nyomon követhetővé válhatna, hogy a pénzügyi és környezeti tudatosság fejlődése milyen mértékben eredményez tényleges változást a zöld pénzügyi termékek használatában. Összességében a zöld pénzügyi átállás sikeréhez az állam, a pénzügyi szektor, az oktatási szereplők és a lakosság hosszú távú együttműködése szükséges.

6. Következtetés

Kutatásunk célja a pénzügyi és környezettudatosság lakossági zöld pénzügyi szolgáltatások iránti keresletre gyakorolt hatásának feltárása volt. Vizsgáltuk a pénzügyi és környezeti attitűdök, valamint a tényleges magatartásformák közötti összefüggéseket, továbbá a zöld pénzügyi termékek ismertségét,

használatát és az ezeket befolyásoló motivációs tényezőket. Célunk volt annak meghatározása is, hogy az iskolai végzettség és a generációs hovatartozás milyen szerepet tölt be a fogyasztói döntésekben, valamint azonosíthatók-e eltérő pénzügyi és környezettudatossággal jellemezhető fogyasztói csoportok. Eredményeink igazolták, hogy a pénzügyi és környezettudatos attitűdök kapcsolatban állnak a tényleges fogyasztói magatartással, bár az összefüggések erőssége több esetben gyengének bizonyult. A válaszadók három, eltérő tudatossággal jellemezhető csoportba sorolhatók. Az iskolai végzettség szignifikánsan befolyásolta a zöld pénzügyi termékek ismeretét és használatát, továbbá generációs különbségeket is azonosítottunk. A zöld pénzügyi szolgáltatások választását elsősorban a kedvező pénzügyi feltételek, a biztonság, az adókedvezmények és a fenntarthatósági célok ösztönözhetik. A kutatás eredményei alapján a lakossági zöld pénzügyi piac fejlődéséhez a pénzügyi és környezettudatosság összehangolt fejlesztése szükséges. A pozitív attitűd önmagában nem garantálja a fenntartható pénzügyi megoldások tényleges használatát, ezért az edukáció mellett közvetlen gazdasági ösztönzőkre és átlátható, kedvező feltételekkel elérhető termékekre is szükség van. A pénzügyi szolgáltatóknak és szabályozóknak célszerű figyelembe venniük az iskolai végzettségből, generációs sajátosságokból és eltérő fogyasztói attitűdökből fakadó különbségeket. A célzott kommunikáció, a gyakorlatorientált pénzügyi és környezeti edukáció, valamint az állam, a pénzügyi szektor és a lakosság együttműködése együttesen támogathatja a zöld pénzügyi átállás eredményességét és hosszú távú fenntarthatóságát.

Irodalomjegyzék

- Ács, P. (2014). Gyakorlati adatelemzés. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar.
- Bartha, A., Jánosi, K., & Malatyinszki, Sz. (2025). Generational bridges and gaps. *Journal of Cultural Analysis and Social Change*, 10(3), 282–292.
- Bencsik Gy., & Pataki L. (2024). Az öngondoskodás szerepe a hazai nyugdíjrendszer fenntarthatóságában. *Gazdaság és Társadalom*, 17(35) 69-96 <https://doi.org/10.21637/GT.2024.1.04>
- Béres, D. (2013). A pénzügyi kultúra – mi is ez valójában? *Pénzügyi Szemle*.
- Bethlendi, A., & Póra, A. (2021). Lakossági zöldpénzügyek: Fókuszban a kereslet. *Pénzügyi Szemle*, 66(3), 322–346. https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_3_1
- Böcskei, E., & Vértessy, L. (2022). A zöld befektetések, alapok értékelhetőségi szempontjai. *Controller Info*, 10(3), 12–17.
- Csiszárík-Kocsir, Á., & Garai-Fodor, M. (2018). Miért fontos a pénzügyi ismeretek oktatása a Z generáció véleménye alapján? *Polgári Szemle*, 14(1–3), 107–119. <https://doi.org/10.24307/psz.2018.0809>
- Dióssi, K. (2024). A generációváltás hozza el a fenntarthatósági szemléletet? In Z. Széles, T. M. Szőke, & V. Angyal (Eds.), *Generációváltás okozta kihívások – Fenntartható gazdasági döntések: XVIII. Soproni Pénzügyi Napok: Pénzügyi, adózási és számviteli szakmai és tudományos konferencia, Sopron, 2024. szeptember 25–27.: Konferenciakötet* (pp. 470–480). Soproni Egyetem Kiadó.
- Füzesiné Hudák, M. (2016). Bevezetés a tudományos kommunikációba. Akadémiai Kiadó.
- Jánosa, A. (2015). Adatelemzés IBM SPSS Statistics megoldások alkalmazásával. Magyar Könyvvizsgálói Kamara Oktatási Központ Kft.
- Kovács, L. (2015). A pénzügyi kultúra kutatása és aktuális feladataink. *Gazdaság és Pénzügy*, 2(1), 79–88.
- Kovács-Szamosi, R., Gál, Z., & Kovács, K. (2025). A fintech használat karakterjellemezői a magyar lakosság körében. *Gazdaság és Pénzügy*, 12(4), 543–587.
- Kucséber, L. Z. (2026). How do ESG factors influence financial performance in leading sustainable companies? In R. Resperger, Z. Széles, & B. I. Tóth (Eds.), *Fejlesztési pályák és új törésvonalak a fenntarthatósági átmenet*

- időszakában: Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából: Konferenciakötet (pp. 646–654). Soproni Egyetem Kiadó.
- Magyar Nemzeti Bank. (2022). Zöld Pénzügyi Jelentés. Magyar Nemzeti Bank.
- Magyar Nemzeti Bank. (2024). Zöld Pénzügyi Jelentés 2024. Magyar Nemzeti Bank.
- Mihálovits, Z., & Tapaszi, A. (2018). Zöldkötvény, a fenntartható fejlődést támogató pénzügyi instrumentum. *Pénzügyi Szemle*, 312–327.
- Nagy, S. (2018). A környezettudatos cselekvések elemzése. *Vezetéstudomány*, 49(10–11), 45–55. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2018.10.05>
- OECD. (2020). OECD/INFE 2020 international survey of adult financial literacy. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/145f5607-en>
- OECD. (2023). OECD/INFE 2023 international survey of adult financial literacy. <https://doi.org/10.1787/56003a32-en>
- Pintér, É., & Deutsch, N. (2012). A fenntartható fejlődés elvei és azok érvényre jutása a banki gyakorlatban II. rész. *Vezetéstudomány*, 43(1), 57–63. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2012.01.05>
- Remund, D. L. (2010). Financial literacy explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. *The Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 276–295. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01169.x>
- Sajtos, L., & Mitev, A. (2007). SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó.
- Sütő, Á., & Tebeli, I. (2018). A pénzügyi tudatosság fejlesztését célzó stratégiák aktuális nemzetközi körképe. In Z. Pál (Szerk.), *FINTELLIGENCE – Tudományos Pénzügyi Kultúra Körkép* (pp. 55–71). A közgazdaságtani-módszertani képzés fejlesztéséért Alapítvány.
- Süveges, M., & Kurucz, A. (2024). Focus on onboarding process: Examining mentoring and training programs from the perspective of HR and employees. *Journal of Infrastructure Policy and Development*, 8(12), 8733. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i12.8733> (systems.enpress-publisher.com)
- Szóka, K. (2021). A pénzügyi kultúra és tudatosság meghatározása és magyarországi helyzete. *Economica*, 12(3–4). <https://doi.org/10.47282/economica/2021/12/3-4/10417>
- Taralik, K., & Novák, T. (2025). Segmenting Hungarian consumers by domestic food preferences using an extended TPB model. *Marketing és Menedzsment*, 59(3), 4–14.
- Taralik, K., Kozák, T., & Molnár, Z. (2023). Channel preferences and attitudes of domestic buyers in purchase decision processes of high-value electronic devices. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 11(2), 121–136.
- Tóth, R., & Kozma, T. (2016). A fenntarthatóság és a környezettudatosság fontossága. *Acta Carolus Robertus*, 6(2), 284–301. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.256518>
- Zsótér, B., Németh, E., & Luksander, A. (2017). A társadalmi-gazdasági környezet változásának hatása a pénzügyi kultúrára. *Pénzügyi Szemle*, 62(2), 251–266.

Mesterséges intelligenciával támogatott vállalati munkafolyamatok integrált értékelése – szakirodalmi áttekintés az üzleti érték, teljesítmény és kockázat kapcsolatáról

Integrated evaluation of AI-supported business workflows – literature review of business value, performance and risk

NAGY GERGELY MIKLÓS PhD-hallgató, MATE Gazdaság és Regionális Tudományok
Doktori Iskola, e-mail: nagy.gergely.miklos@phd.uni-mate.hu

DOI: <https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.7.22>

Abstract

The spread of artificial intelligence (AI) in corporate workflows requires evaluation beyond technical accuracy and return on investment. Purpose: This study identifies the dimensions needed for an integrated managerial assessment. Method: An integrative narrative review synthesizes 100 conceptual, empirical, regulatory and professional sources on IT business value, performance management and AI risk governance. Findings: Realized value depends on workflow integration, organizational capabilities, human oversight and controls. Technical performance, business usability, economic effects and residual risk should therefore remain analytically distinct. Conclusion: A process-based, multidimensional evaluation supports more defensible decisions on continuation, modification, scaling or termination of AI-enabled workflows.

Keywords: artificial intelligence, IT investment, business value, performance, control; risk, workflows

JEL codes: M15; M21; O33; D81

Absztrakt

A mesterséges intelligencia (MI) vállalati munkafolyamatokban való terjedése a technikai pontosságon és a megtérülésen túlmutató értékelést igényel. Cél: A tanulmány az integrált vezetői értékelés szükséges dimenzióit azonosítja. Módszer: A narratív, integratív irodalmi áttekintés 100 elméleti, empirikus, szabályozási és szakmai forrást szintetizál az információtechnológiai üzleti érték, a teljesítménymenedzsment és az MI-kockázattírányítás területéről. Eredmények: A realizált érték a

munkafolyamatba illesztéstől, a szervezeti képességektől, az emberi felügyelettől és a kontrolloktól függ. Következtetés: A technikai teljesítményt, az üzleti használhatóságot, a gazdasági hatást és a maradványkockázatot elkülönítő, folyamatközpontú értékelés megalapozottabb vezetői döntéseket támogat.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, IT-beruházás, üzleti érték, teljesítménymérés, menedzsmentkontroll, kockázatkezelés, vállalati munkafolyamatok

JEL-kódok: M15; M21; O33; D81

1. Bevezetés

A mesterséges intelligenciát (MI) alkalmazó vállalati fejlesztések értékelése egyszerre beruházási, működési és irányítási kérdés. A szervezeteknek nemcsak azt kell megítélniük, hogy egy modell vagy alkalmazás technikailag megfelelően működik-e, hanem azt is, hogy a megoldás miként épül be a munkafolyamatba, milyen üzleti hasznot realizál, mekkora emberi ellenőrzési és koordinációs terhet hoz létre, valamint milyen kockázat marad fenn a kontrollok működése után. A hagyományos információtechnológiai (IT) beruházásértékelés már önmagában is többdimenziós feladat; az MI adatfüggő és valószínűségi működése ezt további bizonytalanságokkal egészíti ki (Melville, Kraemer és Gurbaxani, 2004; ISO/IEC, 2023).

A probléma gyakorlati jelentőségét az adja, hogy a technológiai teljesítmény és a vállalati érték között nincs automatikus kapcsolat. Egy pontos vagy gyors rendszer is teremthet korlátozott értéket, ha a teljesítmény nem illeszkedik a felhasználói feladathoz, túlzott ellenőrzést igényel, vagy a szükséges szervezeti változás elmarad. Ugyanakkor egy technikailag mérsékelttel teljesítményű megoldás is hasznos lehet, ha jól körülhatárolt alkalmazási körben, átlátható felelősségi rendben és megfelelő kontrollok mellett működik. Az értékelés tárgya ezért nem az MI-komponens önmagában, hanem az MI-vel támogatott teljes munkafolyamat.

A tanulmány célja olyan szakirodalmi szintézis kialakítása, amely összekapcsolja az IT üzleti értékének, a teljesítménymérésnek és menedzsmentkontrollnak, valamint az MI-kockázatnak és -irányításnak a megközelítéseit. A hozzájárulás abban áll, hogy a technikai, gazdasági, működési és kontrollszempontokat közös folyamatlogikába rendezi. A tanulmány nem egyetlen összetett mutató kialakítására törekszik, hanem annak bemutatására, hogy az eltérő értékelési dimenziókat miként lehet egymással összehangolt, mégis elkülönülten értelmezhető vezetői jelzéseként használni.

1.1. Kutatási kérdések

- K1.** Mely értékelési dimenziók szükségesek az MI-támogatott vállalati munkafolyamatok üzleti értékének, teljesítményének és kockázatának együttes megítéléséhez?
- K2.** Milyen szervezeti és folyamatok közvetítők kapcsolják össze a technikai teljesítményt a realizált vállalati értékkel?
- K3.** Milyen szerepet töltenek be az emberi felügyelet, a kontrollok, az auditálhatóság és a kockázatirányítás az értékelési és skálázási döntésekben?

A továbbiakban a módszertani megközelítés ismertetését az irodalmi áttekintés tematikus eredményei követik. A megbeszélés hét, a szakirodalomban visszatérő értelmezési feszültséget rendszerez, majd a következtetések és ajánlások a kutatási kérdésekre adott válaszokat vezetői és kutatási irányokká alakítják.

2. Módszertan

2.1. Az áttekintés jellege és célja

A kutatás integratív, narratív irodalmi áttekintés. Ez a megközelítés azért illeszkedik a kutatási problémához, mert az MI-támogatott munkafolyamatok értékelése több, részben eltérő fogalomkészlettel dolgozó tudásterület metszetében helyezkedik el. A cél nem egy homogén empirikus hatásmeghatározás számszerű összesítése, hanem az IT-beruházásértékelés, a digitális transzformáció, a teljesítménymenedzsment, a menedzsmentkontroll, a modellkockázat, az MI-irányítás és a bizonyosságnövelés eredményeinek közös értelmezési keretbe rendezése.

Az áttekintés magyarázó és problémaorientált. A források összevetése annak feltárására irányult, hogy az egyes szakirodalmi hagyományok mit tekintenek értéknek, milyen elemzési szinten mérnek, hogyan kezelik az időbeli késést és a bizonytalanságot, továbbá miként kapcsolják a mérési eredményeket a felelősségekhez és a vezetői beavatkozáshoz. Ez lehetővé teszi a különböző forrástípusok fogalmi integrációját anélkül, hogy az eltérő állítások egyenértékűvé válnának.

2.2. A szakirodalom kiválasztásának szempontjai

A feldolgozás az irodalomjegyzékében rögzített 100 tételre épült. A szakirodalom 1992 és 2026 között megjelent lektorált folyóiratcikkeket, könyveket, konferenciaközleményeket, nemzetközi szabványokat, szabályozói és szakmai útmutatókat, valamint releváns magyar nyelvű kutatásokat tartalmaz. A klasszikus források az IT üzleti értékének és a teljesítménymenedzsmentnek a stabil fogalmi alapjait adják; az újabb munkák a generatív MI, az emberi felügyelet, a modellkockázat, az incidenskezelés és az MI-auditálás aktuális problémáit teszik hozzáférhetővé.

A bevonás tartalmi feltétele a vállalati MI- vagy IT-fejlesztések értékeléséhez való közvetlen kapcsolódás, a fogalmi, empirikus vagy intézményi hozzájárulás, valamint az azonosítható bibliográfiai háttér volt. A szakirodalmi összetétel kialakítása a technológiai teljesítmény, az üzleti érték, a munkafolyamatba illesztés, a teljesítménymérés, a kontroll, a kockázat és az irányítás nézőpontjai közötti egyensúlyra törekedett. Az intézményi dokumentumok a gyakorlatban alkalmazott kontroll- és kockázatkezelési követelményeket képviselik; ezek nem helyettesítik, hanem kiegészítik a tudományos eredményeket.

2.3. Feldolgozás és tematikus szintézis

A feldolgozás során a források állításai öt elemzési kérdés köré rendeződtek: mi az értékelés tárgya; hol keletkezik és realizálódik az érték; milyen mutatók ragadják meg a teljesítményt; milyen kontrollok kezelik a bizonytalanságot; és milyen vezetői döntéshez kapcsolódik a mérés. Az összehasonlító olvasásból négy fő témacsoport alakult ki: az IT- és digitális beruházások értékelési alapjai; az MI-támogatott munkafolyamatok sajátosságai; a teljesítménymérés és menedzsmentkontroll; valamint az MI-kockázat, kontroll és irányítás. A megbeszélés a témacsoportok közötti visszatérő feszültségeket szintetizálja.

2.4. Módszertani korlátok

Az áttekintés nem teljes körű szisztematikus felmérés és nem metaanalízis: nem áll rendelkezésre reprodukálható adatbázis-lekérdezési napló, egységes minőségértékelési pontszám vagy összevonható hatásmeghatározás. A források több tudományterületet kapcsolnak össze, ezért az eredmények elméleti

szintézisként, nem pedig minden szervezetre változatlanul alkalmazható oksági bizonyítékként értelmezendők. A vállalati alkalmazás során az értékelési dimenziókat a munkafolyamat feladattípusához, kockázati szintjéhez, adatminőségéhez és szabályozási környezetéhez kell igazítani. Az eredmények alkalmazása minden esetben helyi validálást és dokumentált vezetői mérlegelést igényel.

3. Az irodalmi áttekintés eredményei

A tematikus szintézis az érték keletkezését a beruházási döntéstől a technológiai képesség kialakulásán és használatán át a munkafolyamat-változásig, majd a realizált szervezeti eredményig követi. E folyamatban a teljesítménymérés diagnosztikus és tanulási funkciót, a kockázatkezelés pedig értékvédelmi és döntési funkciót tölt be. A négy témacsoport együtt ad választ arra, miért nem elegendő sem a pénzügyi megtérülés, sem a technikai pontosság önálló vizsgálata.

3.1. Az IT- és digitális beruházások értékelési alapjai

A vállalati MI-fejlesztések értékelése az IT-beruházások üzleti értékéről és a digitális transzformációról kialakult tudásra épül. A szakirodalom közös kiindulópontja, hogy a technológiai ráfordítás csak kiegészítő szervezeti erőforrásokkal, tényleges használattal és folyamatváltozással együtt vezet teljesítményjavuláshoz.

3.1.1. Az IT-beruházások értékelésének sajátos problémája

Az információtechnológiai beruházások értékelése a hagyományos beruházásértékelésnél összetettebb feladat. A klasszikus pénzügyi értékelési eszközök, például a megtérülési idő, a nettó jelenérték, a belső megtérülési ráta és a költség-haszon elemzés, a technológiai beruházások esetében is fontos kiindulópontot adnak. Az információrendszerek szervezeti értékének teljesebb megértése azonban a közvetett, késleltetett és immateriális hasznok vizsgálatát is igényli. Az IT-beruházások hasznai gyakran üzleti folyamatváltozáson, szervezeti tanuláson és menedzsmentfegyelmen keresztül realizálódnak (Farbey, Land és Targett, 1992; Irani és Love, 2002).

Az IT-beruházások értékelésében ezért a pénzügyi módszerek mellett korán megjelentek a többkritériumos, portfólióalapú és stratégiai értékelési megközelítések. Renkema és Berghout (1997) az információrendszer-beruházások előzetes értékelési módszereit pénzügyi, többkritériumos, arányszám-alapú és portfóliószemléletű megközelítésekbe rendezi. A tipológia azt mutatja, hogy az IT-beruházások értékelése már a hagyományos információrendszerek esetében is több szempont együttes vizsgálatát igényli. A pénzügyi mutatók fegyelmezik az erőforrás-allokációt, miközben a stratégiai rugalmasság, az információminőség, a folyamatképesség és a jövőbeli opciók értékelése további szempontokat kíván.

Az információrendszer-beruházások sajátossága az is, hogy a költségek és hasznok gyakran eltérő szervezeti szinteken jelennek meg. Az informatikai beruházások allokációja és pénzügyi realizációja módszertanilag elkülönül: míg a fejlesztési költségek projekt-, platform- vagy vállalati szinten konszolidálódnak, addig a belőlük származó operatív és gazdasági haszon mikroszinten, azaz specifikus üzleti folyamatokban vagy szervezeti egységekben jelentkezik. A hasznok számszerűsítését tovább bonyolítja, hogy azok közvetlen költségsökkenés mellett minőségjavulásként, gyorsabb információáramlásként, jobb döntés-előkészítésként vagy magasabb ügyfélkiszolgálási szintként is megjelenhetnek (Remenyi et al., 2000; Ward és Daniel, 2006).

3.1.2. Az információtechnológia üzleti értéke

Az IT üzleti érték szakirodalom központi állítása szerint az információtechnológia üzleti értéke a technológiai beruházás szervezeti hasznosulásán keresztül keletkezik. A technológiai eszközök, alkalmazások, infrastruktúrák és adatok szervezeti képességekkel, folyamatváltozásokkal, felhasználói alkalmazással és vezetői kontrollal összekapcsolódva válnak értékteremtő erőforrássá. Melville, Kraemer és Gurbaxani (2004) integratív modellje szerint az IT üzleti értéke az IT-erőforrások, a kiegészítő szervezeti erőforrások, az üzleti folyamatok és a környezeti tényezők összjátékában jön létre. A szervezeti beágyazottságra épülő nézőpont a technológiát nem önálló értékforrásként, hanem szervezeti működésbe illeszkedő erőforrásként értelmezi.

Kohli és Grover (2008) hasonlóan arra hívják fel a figyelmet, hogy az IT-érték kutatása a technológiai ráfordítások és a pénzügyi teljesítmény közötti közvetlen kapcsolatnál szélesebb elemzési logikát igényel. A technológiai beruházások értékteremtő hatásai gyakran közvetett módon, az üzleti folyamatok optimalizálásában, az információszerzés és -felhasználás hatékonyságában, a szervezeti kompetenciák fejlődésében, valamint a produktivitás és az ügyfélkapcsolatok minőségi javulásában jelentkeznek.

Az erőforrás-alapú nézőpont tovább erősíti ezt az érvelést. Bharadwaj (2000) empirikus vizsgálata az IT-képességet olyan szervezeti erőforrásként értelmezi, amely nehezen másolható, szervezeten belüli beágyazott és kiegészítő képességekkel támogatott formában járul hozzá a vállalati teljesítményhez. Wade és Hulland (2004) áttekintése szerint az információrendszer-erőforrások értéke attól is függ, hogy mennyiben járulnak hozzá a szervezet egyedi képességeihez, folyamatintegrációjához és versenypozíciójához.

3.1.3. Az IT-értékteremtés folyamatok logikája

Az IT üzleti értékének megértésében különösen fontos a folyamatelméleti megközelítés. Soh és Markus (1995) klasszikus szintézise szerint az IT üzleti értéke több egymásra épülő szakaszon keresztül jön létre. Az IT-ráfordításokból IT-eszközök és képességek keletkeznek, használatuk pedig folyamatváltozáshoz vezethet. A folyamatváltozás meghatározott szervezeti feltételek mellett üzleti teljesítményjavulásban realizálódhat.

Az értékteremtési lánc minden átmenete bizonytalanságot hordoz. A beruházásból használható technológiai képességnek kell kialakulnia, a technológiai képességnek tényleges használatba kell kerülnie, a használatnak munkafolyamat-változást kell eredményeznie, a folyamatváltozásnak pedig pénzügyi vagy szervezeti értéknek kell realizálódnia. Tallon, Kraemer és Gurbaxani (2000) folyamatközpontú megközelítése szerint az IT üzleti értékének vezetői megítélése az üzleti folyamatok szintjén kap értelmezhető alapot.

3.1.4. Információrendszerek eredményessége és értékelési dimenziói

Az információrendszerek eredményességéről szóló szakirodalom szintén a többdimenziós értékelés jelentőségét támasztja alá. DeLone és McLean (2003) frissített információrendszer-siker modellje a rendszerminőség, az információminőség, a szolgáltatásminőség, a használat, a felhasználói elégedettség és a nettó hasznok kapcsolatát hangsúlyozza.

Az információrendszerek eredményességének többdimenziós értelmezése azért lényeges, mert a technikai megfelelés mellett az információ relevanciája, a felhasználói beépülés és a folyamatjavulás is meghatározza a szervezeti hasznot. A stabil és gyors rendszer korlátozott értéket teremt, amennyiben az általa nyújtott információ kevésbé releváns, a felhasználók munkavégzésébe nem épül be, vagy a használat nem eredményez folyamatjavulást. Petter, DeLone és McLean (2013) későbbi áttekintése

szerint az információrendszerek eredményességét technológiai, felhasználói, szervezeti és feladatkörnyezeti tényezők egyaránt magyarázzák.

3.1.5. Üzleti indokoltság és értékrealizáció az IT-értékelésben

Az IT-beruházások értékelésében különösen fontos az üzleti indokoltság és az értékrealizáció elkülönítése. Az üzleti indokoltság a beruházási döntés előkészítéséhez kapcsolódik: rögzíti a várható költségeket, hasznokat, kockázatokat, alternatívákat és döntési indokokat. Az értékrealizáció a tervezett hasznok tényleges szervezeti eredménnyé válásának folyamata. Magában foglalja a felelőségek kijelölését, a mérési módok meghatározását és a megvalósuláshoz szükséges szervezeti változások kezelését. Ward, Daniel és Peppard (2008) szerint a legtöbb IT-beruházási üzleti eset gyengesége abból fakad, hogy a technológiai implementációra összpontosít, miközben a nem pénzügyi hasznok, a felelősségi rend és a realizációs feltételek háttérbe szorulnak.

Peppard, Ward és Daniel (2007) haszonmenedzsment-megközelítése alapján az IT-beruházások értéke a rendszer bevezetése után tudatos szervezeti munkával realizálódik. A hasznokat azonosítani, mérhetővé tenni, felelőshöz rendelni, a szükséges szervezeti változásokkal összekapcsolni és utólag követni kell.

Ward és Daniel (2006) haszonrealizációs kerete különösen alkalmas annak bemutatására, hogy az IT-projekt lezárása és az üzleti érték megvalósulása külön értékelési szintet képvisel. A projekt sikeresen bevezethet egy rendszert, miközben a haszon a munkafolyamatok, döntési rutinok, felelősségi rend és teljesítménymérési gyakorlat tényleges változásán keresztül realizálódik. Az MI-támogatott munkafolyamatok esetében ez az elkülönítés hangsúlyos, miközben már a hagyományos IT-beruházásoknál is alapvető értékelési problémaként jelenik meg.

3.1.6. Kockázat, bizonytalanság és beruházási rugalmasság

Az IT-beruházások értékelésében a bizonytalanság kezelése külön jelentőségű. A technológiai fejlesztések költségei, hasznai, implementációs kockázatai és szervezeti hatásai gyakran nehezen becsülhetők előre. Irani és Love (2002) ezért arra hívják fel a figyelmet, hogy az előzetes IT- és információrendszer-beruházásértékelés szélesebb referenciakeretet igényel, amely a pénzügyi, stratégiai, taktikai és működési szempontokat egyaránt figyelembe veszi.

A reálopciók megközelítés az IT-beruházások bizonytalanságát döntési rugalmasságként értelmezi. Benaroch és Kauffman (1999) szerint az IT-beruházások értékelésében a reálopciók alkalmazása azért lehet indokolt, mert a technológiai beruházások gyakran olyan döntési lehetőségeket teremtenek, amelyek későbbi bizonytalanságok függvényében aktiválhatók, bővíthetők, módosíthatók vagy elhagyhatók. Benaroch (2002) ezt a gondolatot az IT-beruházási kockázat kezelésére is kiterjeszti, hangsúlyozva, hogy a bizonytalanság megfelelő döntési struktúrában a stratégiai rugalmasság forrásává válhat.

3.1.7. Digitális transzformációs fejlesztések értékelési sajátosságai

Az IT-projektértékelés szakirodalma mellett a digitális transzformáció irodalma is alapvető jelentőségű, mert a digitális fejlesztések értéke gyakran szervezeti és stratégiai átalakulás részeként jelenik meg. Vial (2019) áttekintése szerint a digitális transzformáció olyan folyamat, amelyben a digitális technológiák a szervezet értékteremtési útjait, struktúráit, képességeit és stratégiai válaszait alakítják át.

Verhoef és szerzőtársai (2021) három szintet különböztetnek meg: a digitalizálást, a folyamatdigitalizálást és a digitális transzformációt. A digitalizálás analóg információk digitális formára alakítását jelenti. A folyamatdigitalizálás az üzleti folyamatok digitális technológiákkal támogatott fejlesztésére utal. A digitális transzformáció már az üzleti modell, a szervezeti képességek és a működési logika átalakulását feltételezi. A három szint elkülönítése az értékelési logikát is befolyásolja. Eltérő mérési megközelítést igényel egy lokális folyamatdigitalizálás, mint egy szervezeti szintű transzformációs kezdeményezés.

Hess, Matt, Benlian és Wiesböck (2016) a digitális transzformációs stratégia kialakítását vezetői döntési problémaként írják le. Megközelítésük szerint a digitális fejlesztések stratégiai irányának, szervezeti beágyazásának, technológiai hatókörének és pénzügyi keretének összehangolása szükséges. Warner és Wäger (2019) a digitális transzformációt folyamatos stratégiai megújulási folyamatként és dinamikus képességként értelmezik. Ezek a megközelítések azt erősítik, hogy a digitális beruházások értékelésének a projektköltség és a bevezetési eredmény mellett a stratégiai illeszkedést, a szervezeti beágyazódást és a hosszabb távú megújulási képességet is vizsgálnia kell.

3.1.8. Teljesítménymérés és menedzsmentkontroll az IT-értékelésben

Az IT- és digitális beruházások értékelése előzetes beruházási döntésként, teljesítménymérési problémaként és menedzsmentkontroll-feladatként is értelmezhető. Kaplan és Norton (1992) stratégiai mutatószám-rendszere (Balanced Scorecard, BSC) meghatározóvá vált, mert a teljesítményt több nézőpontból ragadta meg: a pénzügyi, ügyfél-, belső folyamat-, valamint tanulási és fejlődési dimenziók összekapcsolásával.

Ittner és Larcker (2003) ugyanakkor arra figyelmeztetnek, hogy a nem pénzügyi mutatók használata fegyelmezett mérési logikát igényel. A mutatók akkor válnak alkalmazhatóvá, amikor a szervezet érti a hosszú távú gazdasági eredményhez való kapcsolatukat, képes megbízhatóan mérni őket és elkerüli a túl sok, egymással lazán kapcsolódó indikátort.

Otley (1999) menedzsmentkontroll-kerete a célok, stratégiák, teljesítménymutatók, célértékek, jutalmazási rendszerek és visszacsatolási mechanizmusok összefüggését hangsúlyozza. Ferreira és Otley (2009) kiterjesztett teljesítménymenedzsment-kerete a teljesítménymérést a szervezeti irányítás részeként értelmezi. Az IT-értékelésben a mutatók ezért leíró és döntésirányító funkciót is betöltenek. Segítik annak megítélését, hogy egy fejlesztés fenntartandó, módosítandó, kiterjesztendő vagy leállítandó.

3.2. Az MI-támogatott munkafolyamatok sajátosságai

Az MI-rendszer értékelési tárgya a modellnél szélesebb: magában foglalja az adatokat, az integrációt, a felhasználói döntést, az emberi ellenőrzést és az üzemeltetési környezetet. Az érték és a kockázat a teljes szociotechnikai munkafolyamatban alakul ki, ezért azonos modell eltérő alkalmazási környezetben eltérő eredményt hozhat.

3.2.1. Az MI-rendszerek adatfüggő és valószínűségi működése

Az MI-t alkalmazó IT-fejlesztések egyik legfontosabb értékelési sajátossága az adatfüggő működés. Az MI-rendszer teljesítményét a programkód, az infrastruktúra és a rendszerarchitektúra mellett a tanítási adatok, az üzemi bemenetek és a kettő közötti hasonlóság is meghatározza. Az ISO/IEC 22989:2022 terminológiai kerete és az ISO/IEC 23053:2022 gépi tanulási rendszerekre vonatkozó kerete is adatból,

modellből, tanítási és következtetési folyamatból, valamint működési környezetből álló rendszerként értelmezi az MI-rendszereket (ISO/IEC, 2022a; ISO/IEC, 2022b).

3.2.2. Az MI munkafolyamatba illesztése

Az MI szervezeti alkalmazása összetett működési rendszerként értelmezhető. A vállalati MI adatinfrastruktúrából, modellekből, integrációs kapcsolatokból, munkafolyamatokból, emberi felhasználókból, irányítási szabályokból és kontrollmechanizmusokból áll. Davenport és Ronanki (2018) korai vállalati MI-áttekintése már hangsúlyozta, hogy az MI szervezeti értéke konkrét üzleti problémákhoz illesztve, jól körülhatárolt alkalmazási területeken ragadható meg. Fountaine, McCarthy és Saleh (2019) szintén arra mutatnak rá, hogy az MI-alapú szervezetiépítés technológiai beruházásként, működési modellként, döntési rendként és szervezeti tanulási feladatként egyszerre értelmezhető.

Iansiti és Lakhani (2020) a digitális és MI-alapú működési modelleket olyan szervezeti architektúráként értelmezik, amelyben az algoritmusok, adatok és hálózati hatások új értékteremtési logikát hozhatnak létre.

3.2.3. Értékelési következmények

Az adatfüggő működésből három közvetlen mérési következmény adódik. Először, a fejlesztési környezetben mért modellmutatók csak az adat- és feladattartomány egyértelmű leírásával értelmezhetők. Másodsor, az üzemi monitoringnak a bemenetek összetételének, az adateloszlás változásának és a kimenetek használhatóságának alakulását is követnie kell. Harmadsor, az átlagos teljesítmény mellett szükséges az ügýtípusonkénti, felhasználói csoportonkénti és kockázati kategóriánkénti eltérések vizsgálata, mert a kedvező összesített eredmény elfedheti a materiális hibákat vagy a koncentrált kitettséget.

A munkafolyamatba ágyazottság további követelményeket támaszt. A mérésnek el kell különítenie az MI-komponens hibáját a folyamat-, adat-, integrációs és felhasználói hibáktól, miközben a teljes üzleti következményt is rögzíti. Így válik megítélhetővé, hogy egy teljesítményromlás modellmódosítást, adatjavítást, folyamat-újratervezést, képzést vagy controllerösítést igényel-e. Ez a diagnosztikai képesség kapcsolja össze a technikai monitoringot a vezetői beavatkozással.

3.3. Teljesítménymérés és menedzsmentkontroll

A mérési rendszer akkor válik vezetői eszközzé, ha a mutatókat célokhoz, felelőségekhez, eltérésekhez és beavatkozásokhoz kapcsolja. Az MI-támogatott munkafolyamatok esetében a diagnosztikus kontrollnak az üzemi stabilitást, az interaktív használatnak pedig a bizonytalanságok közös értelmezését és a szervezeti tanulást kell támogatnia.

3.3.1. Teljesítménymérés és teljesítménymenedzsment elhatárolása

A teljesítménymérés és a teljesítménymenedzsment eltérő szerepet tölt be. A teljesítménymérés adatok, mutatók és mérési eredmények előállítására irányul. A teljesítménymenedzsment a mérési eredményeket célokhoz, felelőségekhez, döntésekhez, visszacsatoláshoz és szervezeti beavatkozáshoz kapcsolja. Lebas (1995) klasszikus megfogalmazása szerint a teljesítménymenedzsment ad jelentést a teljesítménymérésnek: a mérés akkor válik vezetőileg értelmezhetővé, amikor a szervezet világosan látja, milyen célhoz, döntéshez és beavatkozáshoz kapcsolódik.

Folan és Browne (2005) áttekintése szintén azt mutatja, hogy a teljesítménymérés fejlődése a mérési eszközöktől a teljesítménymenedzsment-rendszerek felé mozdult el. A mérés a szervezeti célok, folyamatok és felelősségi viszonyok részeként működik. Taticchi, Tonelli és Cagnazzo (2010) hasonlóan arra hívják fel a figyelmet, hogy a teljesítménymérés és teljesítménymenedzsment akkor támogatja érdemben a vezetői működést, amikor stratégiai és operatív tanulási rendszerként kapcsolódik a szervezet döntési folyamataihoz.

3.3.2. A teljesítménymérési rendszerek fejlődése és korlátai

A teljesítménymérési rendszerek fejlődése a pénzügyi és számviteli mutatóktól a többdimenziós, stratégiai és működési összefüggéseket kezelő rendszerek felé haladt. Bititci és szerzőtársai (2012) szerint a teljesítménymérés kontextusa folyamatosan változik. A hálózatos szervezetek, a digitális technológiák, a szolgáltatáslogikák és a dinamikus környezetek olyan mérési rendszereket igényelnek, amelyek a pénzügyi eredmények mellett működési, tanulási és alkalmazkodási jelzéseket is adnak. Melnyk és szerzőtársai (2014) hasonlóan hangsúlyozzák, hogy a teljesítménymérési és teljesítménymenedzsment-rendszereknek illeszkedniük kell a szervezet stratégiai és működési környezetéhez. Gyenge illeszkedés esetén a mutatórendszer torzíthatja a vezetői döntéseket.

A teljesítménymérési rendszerek egyik tartós problémája, hogy a többdimenziós mérés könnyen mutatóhalmozássá válhat. A szervezetek gyakran újabb és újabb indikátorokat vezetnek be anélkül, hogy tisztáznák azok kapcsolatát a döntésekhez, felelőségekhez és beavatkozásokhoz. Franco-Santos és Bourne (2005) a teljesítménymérés gyakorlati problémáit vizsgálva arra mutatnak rá, hogy a szervezetek sokszor a mutatók mennyisége helyett azok értelmezésével, használatával és döntési kapcsolataival küzdenek. A fejlett mérési rendszer értelmezhető, releváns, összehangolt és vezetői cselekvésre fordítható mutatókból épül fel.

Micheli és Manzoni (2010) a stratégiai teljesítménymérés előnyei mellett annak korlátait és paradoxonjait is hangsúlyozzák. A teljesítménymérési rendszer stratégiai irányításra, kommunikációra, motivációra, tanulásra és kontrollra is szolgálhat, miközben e funkciók között feszültségek keletkezhetnek.

3.3.3. Mérés, döntéstámogatás és vezetői beavatkozás

A teljesítménymérési rendszerek információt szolgáltatnak, és egyben irányítják a vezetői figyelmet. Franco-Santos, Lucianetti és Bourne (2012) a kortárs teljesítménymérési rendszerek következményeit áttekintve arra mutatnak rá, hogy ezek a rendszerek hatnak a szervezeti viselkedésre, a képességfejlesztésre, a kommunikációra és a teljesítményre. A mérés szervezeti beavatkozásként működik: a mért jelenségekhez figyelem, erőforrás és felelősség kapcsolódik.

Hall (2008) empirikus vizsgálata szerint az átfogó teljesítménymérési rendszerek részben a szereptisztaság és a pszichológiai felhatalmazás révén hatnak a vezetői teljesítményre. Az MI-támogatott munkafolyamatoknál a szereptisztázó funkció különösen releváns, mivel a technológiai, operációs, üzleti, pénzügyi és kockázati szereplők ugyanazon munkafolyamat eltérő aspektusait látják.

3.3.4. Menedzsmentkontroll és vezetői beavatkozás az IT-értékelésben

A kulcsteljesítmény-mutatókon (key performance indicators, KPI) alapuló rendszerek vezetői értékelési keretként menedzsmentkontroll-rendszerbe illeszkedve működnek. Simons (1995) kontrollkarok modellje alapján a kontrollrendszerek az eltérések követését, a korrekciót, a stratégiai tanulást és a vezetői párbeszédet egyaránt támogatják. A diagnosztikus kontroll a célokhoz képest mért eltérések

figyelésére és korrekciójára alkalmas. Az interaktív kontroll a stratégiai bizonytalanságok, tanulási folyamatok és vezetői párbeszéd kezelését segíti. Az MI-támogatott munkafolyamatok értékelésében ez a kettős kontrollszerep különösen fontos, mert a mérési rendszernek egyszerre kell támogatnia az üzemi stabilitást és a szervezeti tanulást.

Henri (2006) a teljesítménymérési rendszerek diagnosztikus és interaktív használatát szervezeti képességekhez kapcsolja. A diagnosztikus használat a küszöbértékek, célértékek és eltérések követését támogatja. Az interaktív használat az új technológiai működésből eredő bizonytalanságok vezetői értelmezését segíti. Az MI-támogatott munkafolyamatok értékelésében mindkét szerep meghatározó. Diagnosztikusan követhető például a felhasználható kimenet aránya, az ellenőrzési teher vagy a kivételkezelési arány. Interaktív értelmezést igényel a mért változások mögötti adatminőség, folyamatillesztési, felhasználói vagy kontrollproblémák feltárása.

Widener (2007) a kontrollkarok modelljének empirikus elemzésében arra is rámutat, hogy a kontrollrendszerek használata költségekkel és vezetői figyelemmel jár. A kontroll működtetése adatgyűjtést, értelmezést, egyeztetést, beavatkozást és szervezeti kapacitást igényel.

3.3.5. Mérési gyakorlatok, kontrollrendszerek és vezetői döntéstámogatás

A menedzsmentkontroll-rendszerek szakirodalma a teljesítménymérést szélesebb kontrollrendszer részeként értelmezi. Malmi és Brown (2008) a menedzsmentkontroll-rendszereket kontrollrendszer-csomagként írják le, amelyben a tervezési, kibernetikai, jutalmazási, adminisztratív és kulturális kontrollok együttesen alakítják a szervezeti működést. Ebben a felfogásban a KPI-rendszer elsősorban kibernetikai kontrollként működik, hatása pedig attól függ, hogyan kapcsolódik a tervekhez, felelősségekhez, szervezeti szabályokhoz, kultúrához és ösztönzőkhöz.

Grabner és Moers (2013) fontos különbséget tesznek kontrollrendszer és kontrollcsomag között. A kontrollrendszer tudatosan összehangolt elemekből áll. A kontrollcsomagban különböző kontrollok történeti és szervezeti okokból együtt léteznek, eltérő integráltsági szint mellett. A megkülönböztetés az MI-támogatott munkafolyamatoknál különösen releváns, mert a technológiai riportok, pénzügyi kalkulációk, operációs mutatók, kockázati kontrollok és felhasználói visszajelzések gyakran eltérő szervezeti logikákban keletkeznek.

Bedford, Malmi és Sandelin (2016) empirikus elemzése szerint a menedzsmentkontroll hatékonysága a kontrollcsomag és a stratégiai kontextus illeszkedésétől függ. Az MI-támogatott munkafolyamatok értékelési kerete ezért szervezeti környezethez igazított paraméterezést igényel. A mérési rendszernek figyelembe kell vennie a munkafolyamat típusát, kockázati profilját, adatminőségét, felhasználói szerepeit és döntési következményeit.

Ahrens és Chapman (2004) a rugalmasság és hatékonyság menedzsmentkontrollon belüli kapcsolatát vizsgálják. Megközelítésük szerint a kontrollrendszerek megfelelő kialakítás mellett a működési alkalmazkodást is támogathatják. A túl merev mutatórendszer elfedheti a bemeneti kategóriák, ügýítýpusok vagy felhasználói csoportok közötti különbségeket. A túl laza mutatórendszer viszont gyengítheti a döntéstámogató funkciót.

3.4. MI-kockázat, kontroll és irányítás

A kockázati nézőpont az értékelés korrekciós tényezője és önálló döntési dimenziója. A hibák közvetlen működési költséget, ellenőrzési terhet és döntési késedelmet okozhatnak, míg a ritkább, materiális

események pénzügyi, szabályozói vagy reputációs kitettséget teremtenek. A kontrollok minősége ezért a várható haszon realizálhatóságát is meghatározza.

3.4.1. Az MI-kockázat önálló szerepe a gazdasági és működési értékelésben

A kockázatkezelési szakirodalom szerint a kockázat a célokra gyakorolt bizonytalanságként értelmezhető. Az ISO 31000:2018 a kockázatkezelést ezért az értékteremtéshez és az értékvédelemhez kapcsolja: a szervezetnek azt kell vizsgálnia, hogy a bizonytalanság miként befolyásolja a célok elérését (ISO, 2018). Az MI-támogatott munkafolyamatokban a kockázat közvetlenül érinti a gazdasági és működési értéket. A hibás vagy bizonytalan MI-eredmény ellenőrzési többletmunkát, kivételkezelési költséget, ügyfélhatást, szabályozói kitettséget, reputációs kárt vagy döntési késedelmet okozhat.

Az ISO/IEC 23894:2023 az MI-kockázatkezelést az MI-rendszerekhez kapcsolódó kockázatok azonosítására, értékelésére, kezelésére, monitorozására és kommunikációjára vonatkozó útmutatásként határozza meg (ISO/IEC, 2023). A szabvány az MI-kockázatot életcikluson át kezelendő vezetői és szervezeti feladatként értelmezi. Schuett (2024) az MI-szabályozás kockázatkezelési logikáját vizsgálva szintén azt hangsúlyozza, hogy a kockázatkezelés a kockázatok azonosítására, elfogadható szintre csökkentésére és a fennmaradó kockázatok tudatos kezelésére irányul.

3.4.2. Általános kockázatkezelés, belső kontroll és működési kockázat

Az MI-kockázatkezelés a meglévő szervezeti kontroll- és kockázatkezelési gyakorlatokra épül. A COSO belső kontroll kerete a kontrollkörnyezet, a kockázatértékelés, a kontrolltevékenységek, az információ és kommunikáció, valamint a monitoring komponensei köré épül (COSO, 2013). A COSO-logika az MI-támogatott munkafolyamatok értékelésében is alkalmazható. A kontroll értékeléséhez meg kell határozni, milyen kockázatot kezel, hol helyezkedik el a munkafolyamatban, ki felel érte, milyen adat alapján működik, hogyan tesztelik, és milyen visszamérést tesz lehetővé. A COSO vállalati kockázatkezelési kerete tovább erősíti, hogy a kockázatkezelésnek illeszkednie kell a stratégiához, a teljesítményhez és a döntéshozatalhoz (COSO, 2017).

A működési kockázat irodalma szintén hasznos alapot ad az MI-támogatott munkafolyamatok értelmezéséhez. A Basel Committee on Banking Supervision (2021) működési kockázati elvei az irányítás, a kontrollkörnyezet, az információs és kommunikációs technológia, az üzletmenet-folytonosság és a monitoring integrált kezelését hangsúlyozzák. A technológiai megoldások működési kockázata ezért a rendszerhibák mellett a folyamatillesztés, a kézi felülvizsgálat, az adatminőség, a felelősségi rend, az incidenskezelés és a kontrollok skálázhatóságának problémáira is kiterjed.

3.4.3. Modellkockázat és MI-támogatott döntési folyamatok

A modellkockázat-kezelési szakirodalom különösen fontos az MI-támogatott munkafolyamatok értékelésében, mert a modellkockázat a modell működéséből, alkalmazási köréből, validációjából, dokumentációjából és szervezeti használatából egyaránt fakadhat.

A Prudential Regulation Authority SS1/23 felügyeleti nyilatkozata a banki modellkockázat-kezelést stratégiai és szervezeti irányítási kérdésként kezeli. A dokumentum különösen a modellnyilvántartás, a validáció, az irányítási felelősség, a modellváltozások kezelése és az önálló ellenőrzési funkciók szerepét hangsúlyozza (PRA, 2023). A Monetary Authority of Singapore 2024-es információs anyaga már kifejezetten az MI- és generatív MI-modellek kockázatkezelésének jó gyakorlatait tárgyalja, beleértve az irányítást, a fejlesztést, a validációt, a bevezetést és a folyamatos monitorozást (MAS, 2024).

A 2026-os amerikai modellkockázati felügyeleti iránymutatás a 2011-es SR 11-7 iránymutatást váltotta fel és a modellkockázat kezelését kockázatalapúbb, a szervezeti mérethez és komplexitáshoz igazított logikában tárgyalja. Az iránymutatás elsősorban a Federal Reserve által felügyelt, 30 milliárd USD fölötti eszközállományú banki szervezetekre vonatkozik és a modellirányítás, a validáció, a nyilvántartás és a felügyelet követelményeit érinti (Board of Governors of the Federal Reserve System, OCC és FDIC, 2026).

Az MI-támogatott munkafolyamatok értékeléséhez három következtetés adódik. Először, a modellkockázat a modellpontosságnál szélesebb értékelési kategória. Másodszor, a modell használati környezete a fejlesztési teljesítménnyel azonos jelentőségű. Harmadszor, a modellkockázat és a munkafolyamat-kockázat szorosan összekapcsolódik. A technikailag elfogadható modell is magas szervezeti kockázatot hordozhat, amikor rossz ügytípusban, elégtelen emberi felügyelet mellett vagy kontrollhiányos folyamatban alkalmazzák.

3.4.4. Emberi felügyelet, mint kontroll és működési teher

Az MI-rendszerek kockázatkezelésében az emberi felügyelet gyakran központi biztosítékként jelenik meg. Enqvist (2023) az emberi felügyeletet az MI-szabályozás egyik központi, ugyanakkor nehezen operacionalizálható fogalmaként elemzi. Az érdemi emberi kontroll feltétele annak tisztázása, hogy ki, mikor, milyen információ alapján, milyen beavatkozási joggal és milyen felelősséggel gyakorolja a felügyeletet. Laux (2024) az intézményesített bizalmatlanság fogalmával arra mutat rá, hogy az emberi felügyelet szervezeti tervezési feltételeket igényel. A felügyeletet úgy kell kialakítani, hogy az ember ténylegesen képes legyen megkérdőjelezni, felülbírálni és szükség esetén leállítani a rendszer eredményét.

Green és Chen (2019) folyamatba illesztett algoritmusokról szóló megközelítése szintén fontos az emberi felügyelet értékelésében. Az algoritmikus támogatás hatása a konkrét emberi döntési helyzetben dől el, ahol a felhasználó értelmezi és alkalmazza az MI-eredményt. Poursabzi-Sangdeh és szerzőtársai (2021) empirikus vizsgálata szerint a modell értelmezhetőségének növelése önmagában nem vezet szükségszerűen jobb emberi döntésekhez. A felhasználói reakciók, a döntési környezet és a kognitív terhek jelentősen befolyásolják a végeredményt.

3.4.5. Hibaterhelés, kontrollon átjutó hibák és materiális kitétség

Az MI-támogatott munkafolyamatokban a hibák értékelése több kategória elkülönítését igényli. A gyakori, javítható és működési sűrűlődni okozó hibák a rutinszerű hibaterhelés körébe tartoznak. Ide sorolható az ismételt feldolgozás, a kézi javítás, a kivételkezelés, az ellenőrzési idő és a feldolgozási késedelem. A materiális negatív kitétség ritkább, súlyosabb következményű eseményosztályt jelöl, amely jelentős pénzügyi, szabályozói, reputációs vagy ügyfélhatást okozhat.

Suresh és Guttag (2021) a gépi tanulási életciklus különböző pontjain keletkező károk forrásait rendszerezik. Elemzésük szerint a károk adatgyűjtési, címkézési, modellépítési, értékelési, telepítési és felhasználási szakaszokban egyaránt kialakulhatnak. Selbst és szerzőtársai (2019) a szociotechnikai rendszerekben megjelenő absztrakciós csapdákra figyelmeztetnek: a technikai modellben jól definiáltnak tűnő probléma szervezeti és társadalmi környezetben eltérő következményekkel járhat.

3.4.6. Átláthatóság, magyarázhatóság és auditálhatóság kontrollszerpe

Az MI-rendszerek átláthatóságát és magyarázhatóságát gyakran önálló normatív célként tárgyalják, az értékelési keretben azonban elsősorban kontrollszerpekük lényeges. A szervezetnek képesnek kell lennie

annak megértésére, visszakövetésére, ellenőrzésére és auditálására, hogy a rendszere milyen alapon adott MI-eredményt, milyen adat- vagy modellviselkedés befolyásolta azt, és milyen hibalehetőségek kapcsolódnak hozzá.

Doshi-Velez és Kim (2017) az értelmezhető gépi tanulás tudományos alapjait tárgyalva az interpretálhatóságot feladathoz, felhasználóhoz és döntési kontextushoz kötött tulajdonságként értelmezik. Rudin (2019) ennél erősebb normatív állítást fogalmaz meg: magas tétű döntési környezetekben célszerűbb lehet eleve értelmezhető modelleket használni, mint a feketedoboz-modellek utólagos magyarázataira támaszkodni. Az MI-támogatott munkafolyamatok értékelésében a magyarázhatóság kontrollfeltételként jelenik meg. Azt támogatja, hogy az emberi felügyeleti pontok és kontrollok ténylegesen képesek legyenek a hibás vagy bizonytalan MI-eredmények felismerésére, értelmezésére és kezelésére.

Kroll és szerzőtársai (2017) az algoritmikus elszámoltathatóság jogi és technikai alapjait tárgyalják, és hangsúlyozzák, hogy az elszámoltatható algoritmikus rendszerekhez dokumentáció, auditálhatóság és felelősségi mechanizmus szükséges. Brundage és szerzőtársai (2020) az ellenőrizhető állítások mechanizmusait elemzik. Álláspontjuk szerint a biztonságra, megbízhatóságra vagy kontrolláltságra vonatkozó szervezeti állítások csak megfelelő bizonyítékok alapján értékelhetők.

3.4.7. MI-auditálás és megfelelőségértékelés

Az MI-rendszerek ellenőrizhetősége (AI assurance) dokumentált bizonyítékokkal támasztja alá a rendszer megbízhatóságát, kontrollálhatóságát és megfelelőségét. A hangsúly a bizalom általános kommunikációja helyett a rendszer működésére, korlátaira, kontrolljaira és kockázataira vonatkozó, vizsgálható és lehetőség szerint függetlenül ellenőrizhető bizonyítékokon van.

A Digital Regulation Cooperation Forum (2024) az MI-rendszerek bizonyítékalapú ellenőrizhetőségét kialakuló ellenőrzési területként tárgyalja, amely standardizált és megbízható bizonyítékokkal segíti a rendszerek képességeinek és korlátainak értelmezését. Az Institute of Internal Auditors (2024) MI-auditálási kerete az MI belső auditját olyan ellenőrzési feladatként értelmezi, amely kompetenciát, kontrollismeretet, adatértést és folyamatos tanulást igényel.

Cihon, Kleinaltenkamp, Schuett és Baum (2021) az MI-tanúsítást az irányítási eszközök részeként tárgyalják és az információs aszimmetria csökkentéséhez, valamint a kontrollbizonyítékok meglétéhez kötik. A tanúsítás vagy audit pusztán szimbolikus jóváhagyásként csak gyenge minőségű kockázati döntéstámogatást nyújt.

3.4.8. Incidenskezelés, visszacsatolás és maradványkockázat

Az MI-támogatott munkafolyamatoknál a maradványkockázat különösen változékony lehet, mert a használati kör, a bemenetek összetétele, a felhasználói magatartás és a modell működése időben változhat.

McGregor (2021) az MI-incidensek nyilvántartására szolgáló MI Incidens Adatbázis (AI Incident Database) példáján keresztül hangsúlyozza, hogy a valós MI-hibák rendszerezett gyűjtése szükséges az ismétlődő hibák megelőzéséhez. Rodrigues, Resseguier és Santiago (2023) az MI-incidensadatbázisokat a felelős MI-irányítás tanulási eszközeiként értelmezik. Álláspontjuk szerint az incidensek a kockázati mintázatok felismerésének és a kontrollok fejlesztésének forrásai. Az OECD 2025-ös közös MI-incidensjelentési kerete 29 szempontot javasol az MI-incidensek strukturáltabb jelentéséhez, ezzel támogatva az incidensek összehasonlíthatóságát és kockázatkezelési hasznosíthatóságát (OECD, 2025).

3.4.9. MI-irányítás, felelősség és döntési rend

Az MI-irányítás felelősségi és döntési rendként értelmezhető. Kijelöli az MI-rendszer bevezetéséhez, az adatok kezeléséhez, a modell vagy szolgáltatás felelősségéhez, az MI-eredmények értelmezéséhez, az incidenskezeléshez, a kontrollteszteléshez és a maradványkockázat elfogadásához kapcsolódó szervezeti szerepeket.

A COSO vállalati kockázatkezelési kerete szerint a kockázatirányításnak illeszkednie kell a szervezeti stratégiához és teljesítményhez (COSO, 2017). Az MI-támogatott munkafolyamatoknál az irányítás közös felelősségi és döntési rendet igényel. A kockázati, operációs, kontrolling, üzleti és IT-szereplőknek együtt kell értelmezniük, hogy milyen feltételek mellett vállalható a rendszer működtetése vagy skálázása. A modellkockázati iránymutatások és a bizonyítékalapú ellenőrzési források alapján az elfogadható működés feltételeit a felelősségi rend, a validáció, a független kontroll, a dokumentáció és a monitoring együttesen teremti meg (PRA, 2023; MAS, 2024; Board of Governors of the Federal Reserve System, OCC és FDIC, 2026).

4. Megbeszélés

A források összevetése hét visszatérő értelmezési feszültséget tár fel. Ezek nem egyszerű ellentmondások, hanem eltérő elemzési szintek és időhorizontok következményei: a technológiai lehetőség a modell vagy alkalmazás szintjén, a realizált érték viszont a munkafolyamat és a szervezet szintjén jelenik meg. A feszültségek ezért az integrált értékelési logika tervezési követelményeiként értelmezhetők.

4.1. Technológiai potenciál és realizált vállalati érték

Az első értelmezési eltérés a technológiai potenciál és a realizált vállalati érték kapcsolatában látható. A generatív MI a szakirodalom szerint üzleti tartalmak létrehozására és döntéstámogatásra egyaránt képes, ezért széles szervezeti alkalmazási lehetőséget kínál (Banh és Strobel, 2023). Feuerriegel és szerzőtársai (2024) az információrendszer-kutatás nézőpontjából a generatív MI-t szociotechnikai rendszerekbe ágyazott jelenségként értelmezik. A technológiai potenciálból ugyanakkor nem következik automatikusan realizált vállalati érték: a torzítás, az átláthatatlanság, a hallucináció, a hibás használat, a validálhatóság és a felelős alkalmazás kérdései továbbra is meghatározóak (Banh és Strobel, 2023; Feuerriegel et al., 2024).

A magyar szakirodalomban hasonló kettősség jelenik meg, eltérő elemzési szinteken. Bartha (2025) az általános célú technológiák és az MI termelékenység, illetve gazdasági növekedési várakozásait tárgyalja, kiemelve a technológiai optimizmus makrogazdasági oldalát. Kelemen-Erdős és Szórát (2025) a vállalkozói támogatás és az MI kapcsolatát rendszerezik, rámutatva az innováció támogatásában rejlő lehetőségekre. Lülök, Dobos és Sebestyén (2025) az EU-tagországok vállalatainak MI-alkalmazási területeit tárgyalják, az alkalmazási heterogenitás és a vállalati szintű különbségek szempontjából. Állásaik szerint a technológiai potenciál szervezeti, adatminőségi, folyamat, kontroll- és mérési feltételek mellett fordítható tényleges üzleti eredménnyé.

4.2. Kísérletezés és skálázás

A második értelmezési eltérés a kísérletezés és a skálázás elválasztása. Kulcskérdés, hogy a bevezetési (pilot) projektekben kimutatott teljesítményjavulás mennyiben marad fenn üzemi, heterogén és több

felelősségi pontot érintő szervezeti működésben. Szukits, Sztrida és Szabó (2024) a kontrolleri szakma és az információs folyamatok digitalizációja kapcsán rámutatnak, hogy a digitális működés új döntéstámogatási szerepeket, adatszerkezeteket és kompetenciakövetelményeket hoz létre. A kutatásuk a digitalizált döntéstámogatás szervezeti beágyazódását teszi láthatóvá, ezért megállapítható, hogy a skálázási kérdés a szervezeti feltételek értelmezése szempontjából kiemelten kezelendő.

Sánchez, Calderón és Herrera (2025) a kis- és középvállalatok MI-alkalmazását a technológia–szervezet–környezet (technology–organization–environment, TOE) keretet az innovációdifúziós (diffusion of innovations, DOI) elmélettel ötvöző modellben vizsgálják, alátámasztva a skálázás előfeltételek többdimenziós jellegét. Hughes és szerzőtársai (2026) a generatív MI szervezeti alkalmazását ugyancsak a TOE-keret felől értelmezik, kiemelve a bevezetések szervezeti, irányítási és környezeti feltételekhez kötött megvalósítását. Romeo és Lacko (2026) rendszerező áttekintése az MI szervezeti integrációjának kihívásait és motivációit tárgyalja, rámutatva az integrációs, képességbeli és vezetési feltételek jelentőségére. Az MI-támogatott munkafolyamatok skálázhatósága a technikai komponens teljesítménye mellett a szervezeti működésbe való beágyazódás minőségétől is függ.

4.3. Várakozások és megvalósult termelékenység

A harmadik értelmezési eltérés a várakozások és a megvalósult termelékenységnövekedés ellentmondásos kapcsolatában jelenik meg. A szakirodalom feltételes hatásokat mutat: a generatív MI teljesítményhatása feladattípustól, munkakörnyezettől és munkavállalói csoporttól is függ. Brynjolfsson, Li és Raymond (2025) ügyféltámogatási környezetben vizsgálták a generatív MI-asszisztencia hatását, és mérhető termelékenységi javulást azonosítottak, különösen egyes munkavállalói csoportoknál és meghatározott feladattípusoknál. A tanulmány erős empirikus alapot ad arra az állításra, hogy a generatív MI bizonyos feltételek mellett javíthatja a munkateljesítményt. Ugyanakkor általános következtetés nem vezethető le belőle.

Dell’Acqua és szerzőtársai (2026) a szaggatott technológiai határ (jagged technological frontier) fogalmával pontosítják a generatív MI teljesítményhatásának feltételeességét: a teljesítménynövekedés kontextusfüggő, bizonyos feladatkörökben javulás érhető el, míg látszólag hasonló feladatokon hibák vagy minőségromlás keletkezhet. A termelékenység HR-szakirodalmi tárgyalása hasonló óvatosságot indokol. Khalil és szerzőtársai (2025) kvalitatív kutatása szerint az MI-beruházások rövid vagy középtávú termelékenységi hatását tanulási, koordinációs, alkalmazkodási és ellenőrzési terhek befolyásolják. A hazai munkaerőpiaci és közgazdasági elemzések megerősítik ezt az értelmezési óvatosságot: Szalavetz (2026) az MI munkaerőpiaci hatásainak zajosságát és ellentmondásos előrejelzéseit tárgyalja, Fertő (2025) pedig a közgazdasági kutatásban való MI-használat lehetőségeit és módszertani kérdéseit vizsgálja.

4.4. Technikai pontosság és üzleti használhatóság

A negyedik értelmezési eltérés a technikai pontosság és az üzleti használhatóság különbségét emeli ki. A generatív MI-ről szóló szakirodalom visszatérő problémája, hogy az MI-eredmény formailag meggyőző lehet akkor is, ha tartalmilag pontatlan, kontextusidegen vagy ellenőrzésre szorul. Angyal és Dinya (2024) az egészségügyi MI-alapú alkalmazások lehetőségeit és korlátait tárgyalják, kiemelve a szakmai validálás és az alkalmazási korlátokat. Erdélyi (2025) a generatív MI rendszeti kutatásokban való alkalmazását vizsgálja, külön figyelmet fordítva az MI használati stratégiára (promptstratégia), a hallucináció, a validáció és a tudományos megbízhatóság kérdéseire. Bottyán (2025) a nagy nyelvi modellek működését, képzését és stratégiai elemzését tárgyalja, az MI-eredmény értékelésének

nehézségei szerint. Verebics (2024) az egyetemi oktatásban megjelenő generatív MI-dilemmákon keresztül mutatja meg, hogy a technológiai használhatóság etikai, módszertani és intézményi ellenőrzési kérdésekkel kapcsolódik össze.

Az ügyféloldali virtuális asszisztenssel kapcsolatos kutatások rámutatnak a technikai és üzleti használhatóság különbségének értelmezési problémájára. Veres, Húse és Papp (2023) a Vanda virtuális asszisztens példáján keresztül bemutatják, hogy a gyors válaszadás és a folyamatos elérhetőség mellett az ügyfél számára a problémamegoldási képesség, a személyesség és a folyamatba illeszkedés is meghatározó. Wang (2025) a generatív MI pénzügyi alkalmazásainak kockázatait és irányítását tárgyalja, kiemelve a validálás, a felelősségi rend és az MI-irányítási mechanizmusok jelentőségét.

4.5. Automatizációs ígéret és emberi felügyeleti teher

Az ötödik értelmezési eltérés az automatizációs ígéret és az emberi felügyeleti teher mentén jelenik meg. A vállalati MI-alkalmazással kapcsolatos várakozások gyakran az emberi teher csökkenését hangsúlyozzák, de a szakirodalom alapján az MI bevezetése a legtöbb esetben inkább átrendezi a humán erőforrás kontrollszerepét. Szabó (2025) a generatív MI kiberbiztonsági képzésekben való alkalmazását tárgyalja, amelyben az oktatási és visszacsatolási folyamatok MI-támogatott átalakulását támasztja alá. Vágány (2025) az információbiztonság-tudatosságot kifejezetten humán és szervezeti kérdésként értelmezi, ami arra figyelmeztet, hogy a digitális védekezésben az emberi tényező a kontrollkörnyezet része.

A szakmai validáció és a felelősségi kontroll eltérő módon jelenik meg a szakirodalomban. Erdélyi (2025) a rendészeti kutatások kontextusában arra mutat rá, hogy a generatív MI-eredmények használata tudatosság és validációs kérdéseket vet fel. A szakértői ellenőrzés kulcselem, nem korlátozódhat opcionális minőségbiztosítási lépésre. Németh (2024) az igazságszolgáltatásban megjelenő MI-hatások kapcsán a felelősség, az eljárási garanciák és az emberi döntési kontroll problémájára irányítja a figyelmet. Hankó (2025) a kiberműveletek területén kiemeli az ambivalenciát: ugyanaz a technológiai képesség védekező és támadó alkalmazásokat is támogathat. Az automatizáció értékelésében az emberi ellenőrzést, a hibakockázatot és a kontrollfenntartás szervezeti költségét külön dimenzióként kell kezelni.

4.6. Megtérülési logika és rejtett MI-költségek

A hatodik értelmezési eltérés a hagyományos beruházásarányos megtérülési (return on investment, ROI) logika és a rejtett MI-költségek konfliktusára hívja fel a figyelmet. Az MI-projektek megtérülése torzulhat, amennyiben az értékelés a bevezetési költségekre, a licence vagy egy elkülönülten kezelt alkalmazási esetre szűkül. Bederna (2024) az MI-rendszerek megfelelőségi kérdéseit tárgyalja, kiemelve a gazdasági értékeléshez közvetetten kapcsolódó kontroll-, dokumentációs és kockázatkezelési követelményeket. Glavanits (2023) bemutatja, hogy az MI-alkalmazások fogyasztói és szabályozási környezete többletfelelősségeket hozhat létre. A kialakítandó felelősségi körök a vállalati értékelésben kontroll-, dokumentációs, megfelelési és kockázatkezelési költségként jelenhetnek meg.

Prorok (2024) az MI-vel támogatott menedzsment és innováció ösztönzésének kérdéskörét vizsgálja, az innovációmenedzsment átalakulásának értelmezési körében. Tóth (2025) a generatív MI értékláncának és az MI-alapú árazási algoritmusoknak a versenyjogi vonatkozásait elemzi, kiemelve a versenyjogi kitétségek és a szabályozási figyelem fontosságát a vállalati MI-értékelésben. Gleißner (2026) a vállalati kockázatmenedzsment döntésorientált értelmezését tárgyalja az MI kapcsolatában, a kockázatot a vezetői döntés és értékteremtés integrált részeként kezelve. A szakirodalmi nézőpontok alapján a

gazdasági értékelés mellett külön kontroll-, megfelelőségi és maradványkockázati dimenzióra van szükség; az MI-kockázatok előzetes, pontos meghatározása kritikus feladat.

4.7. Egy pontos mérés és többdimenziós döntési logika

A hetedik, összegző értelmezési eltérés az egy pontos mérés és a többdimenziós döntési logika kapcsolatában található. A menedzsment gyakran egyetlen skálázhatósági, pontossági vagy megtérülési jelzést keres, a szakirodalom viszont arra mutat rá, hogy a pénzügyi érték, az MI-eredmény üzleti használhatósága, az emberi felügyelet, a kontrolllefedettség és a maradványkockázat egyetlen összetett mutatóba történő összevonása torzíja az értékelést.

A hazai szakirodalom különböző nézőpontok szerint vizsgálja a problémát: Lülök, Dobos és Sebestyén (2025) a vállalati MI-alkalmazási területek eltérő mintázatait tárgyalják, Szukits, Sztrida és Szabó (2024) pedig a digitalizált információk folyamatok kontrolleri döntéstámogatásra gyakorolt hatását vizsgálják.

A nemzetközi szakirodalom a szervezeti integrációs és beágyazódási oldalt emeli ki: Romeo és Lacko (2026) az MI szervezeti alkalmazásának kihívásait és hajtóerőit rendszerezi, Hughes és szerzőtársai (2026) pedig a generatív MI alkalmazását többdimenziós szervezeti folyamatként értelmezik.

4.8. Válaszok a kutatási kérdésekre

Az első kutatási kérdésre a szakirodalom öt, elkülönítendő értékelési dimenziót jelez: a gazdasági értéket; a munkafolyamat teljesítményét; az MI-eredmény üzleti használhatóságát; az emberi felügyelet és kontrollok működését; valamint a maradványkockázatot. E dimenziók közös célstruktúrához kapcsolhatók, de egyetlen pontszámra történő összevonásuk információvesztést okozhat. A vezetői döntésnek ezért a dimenziók közötti kompromisszumokat is láthatóvá kell tennie.

A második kutatási kérdésre adott válasz szerint a technikai teljesítményt a realizált értékkel a használat, a feladat–technológia illeszkedés, a folyamatváltozás, az adatminőség, a felhasználói kompetencia, a felelősségi rend és a haszonrealizáció kapcsolja össze. Ezek a közvetítők magyarázzák, miért térhet el a pilotban mért eredmény az üzemi teljesítménytől, és miért jelenhetnek meg a hasznok más szervezeti szinten vagy későbbi időpontban, mint a költségek.

A harmadik kutatási kérdés alapján az emberi felügyelet, az auditálhatóság és a kockázatirányítás nem külső megfelelési réteg, hanem az értékrealizáció feltétele. A kontrollok csökkentik a hibák és materiális események valószínűségét, ugyanakkor költséget, feldolgozási időt és szervezeti kapacitásigényt hoznak létre. A skálázás akkor megalapozott, ha a kontrollok az ügyvolumennel együtt fenntarthatóan működnek, az incidensekből tanulás visszacsatolódik a rendszerbe, és a maradványkockázat elfogadására egyértelmű döntési felelősség áll fenn.

5. Következtetések

Az irodalmi áttekintés fő következtetése, hogy az MI-támogatott vállalati munkafolyamatok értéke nem a technológiában önmagában, hanem a technológiai képesség, a szervezeti erőforrások, a tényleges használat és a folyamatváltozás kölcsönhatásában keletkezik. A technikai teljesítmény szükséges, de nem elégséges feltétel. A vállalati érték realizálásához az MI-eredménynek az üzleti feladat szempontjából használhatónak kell lennie, a munkafolyamatnak pedig képesnek kell lennie a kimenet értelmezésére, ellenőrzésére és következményeinek kezelésére.

Az értékelés megfelelő elemzési egysége ezért az MI-vel támogatott teljes munkafolyamat. Ezen a szinten egyszerre vizsgálható a ráfordítás, a minőség, a ciklusidő, a felhasználhatóság, az ellenőrzési teher, a kivételkezelés, a kontrollon átjutó hiba és a maradványkockázat. A folyamatközpontú nézőpont összekapcsolja az üzleti eset előzetes feltételezéseit az üzemi működés utólagos bizonyítékaival, és lehetővé teszi a hasznok felelőshöz, mérési módhoz és szervezeti változáshoz rendelését.

A többdimenziós mérés vezetői értéke nem a mutatók számából, hanem a döntési kapcsolatok tisztaságából fakad. A mérési rendszernek meg kell mutatnia, mely eltérés igényel operatív korrekciót, mely bizonytalanság kíván vezetői párbeszédet, és milyen feltételek mellett indokolt a működés fenntartása, módosítása, kiterjesztése vagy leállítása. Az MI-kockázat és a kontrollköltség beemelése megakadályozza, hogy a megtérülés számítása a rejtett szervezeti terheket vagy a ritka, de súlyos eseményeket figyelmen kívül hagyja.

A szintézis fogalmi keretet ad, nem univerzális mutatókészletet. Az alkalmazható mérőszámok és küszöbértékek az adott munkafolyamat céljától, feladattípusától, kockázati profiljától, adatminőségétől és szabályozási környezetétől függenek. A keret értéke abban áll, hogy következetes kérdéseket és elkülönített döntési dimenziókat biztosít az eltérő vállalati alkalmazások értékeléséhez.

6. Ajánlások

6.1. Vezetői és gyakorlati alkalmazás

A szervezetek az értékelést a munkafolyamat céljának, határainak és felelőseinek rögzítésével kezdjék. A technikai modellmutatókat kapcsolják üzleti eredményhez és folyamatteljesítményhez, de külön jelzőcsoportban kövessék az ellenőrzési terhet, a kivételeket, az incidenseket és a maradványkockázatot. A pilot előtt rögzített kiinduló érték, célérték és mérési időablak tegye összehasonlíthatóvá a beavatkozás előtti és utáni működést; a költségszámítás tartalmazza az integráció, az adat-előkészítés, a felhasználói képzés, az emberi felügyelet, a dokumentáció és a kontrolltesztelés erőforrásigényét is.

A mérési rendszerhez egyértelmű döntési szabályok szükségesek. Előre meg kell határozni, milyen eltérés vált ki korrekciót, mikor kell a modellt vagy a munkafolyamatot újrapvalidálni, ki fogadhatja el a maradványkockázatot, és milyen feltételek mellett skálázható vagy állítandó le az alkalmazás. Az emberi felügyeletet mérhető kontrollként kell kezelni: vizsgálni kell a felülvizsgálati arányt, a beavatkozás minőségét, az átfutási időt és a felhasználók tényleges felülbírálati képességét. Az incidensek és kivételek tapasztalatait rendszeres vezetői felülvizsgálatban kell visszacsatolni.

6.2. További kutatási irányok

A további kutatások számára elsődleges feladat a javasolt dimenziók iparág- és feladattípus-specifikus operacionalizálása. Longitudinális és összehasonlító esettanulmányok vizsgálhatják, miként változik a termelékenység, az ellenőrzési teher és a maradványkockázat a pilotból az üzemi skálázásba való átmenet során. Külön elemzést igényel, hogy a mutatók milyen vezetői beavatkozásokhoz vezetnek, milyen nem szándékolt viselkedési hatást váltanak ki, és mely kontrollkombinációk biztosítanak megfelelő egyensúlyt a rugalmasság, a költség és az elfogadható kockázat között.

A kutatási programnak a technikai és üzleti adatok összekapcsolása mellett az emberi döntési teljesítményt is mérnie kell. Érdemes elkülöníteni a felhasználói csoportokat, ügýtípusokat és kockázati kategóriákat, mert az átlagértékek elfedhetik a technológiai határ egyenetlenségét. A reprodukálható

keresési protokollal végzett szisztematikus áttekintések, valamint a vállalati incidens- és kontrolladatokon alapuló empirikus kutatások tovább erősíthetik az integrált értékelési keret bizonyítékalapját.

Irodalomjegyzék

- Ahrens, T. and Chapman, C.S. (2004) 'Accounting for flexibility and efficiency: a field study of management control systems in a restaurant chain', *Contemporary Accounting Research*, 21(2), pp. 271–301. DOI: <https://doi.org/10.1506/VJR6-RP75-7GUX-XH0X>
- Angyal, V. és Dinya, E. (2024) „Mesterséges intelligencia alapú GPT-modellek felhasználásának lehetőségei és korlátai egészségügyi alkalmazások fejlesztésében”, *IME: Innováció Menedzsment Egészségügy*, 23(KSZ 1), 23–29. DOI: <https://doi.org/10.53020/IME-2024-KSZ-103>
- Banh, L. és Strobel, G. (2023) „Generative artificial intelligence”, *Electronic Markets*, 33, 63. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00680-1>
- Bartha, Z. (2025) „Az általános célú technológiák és a mesterséges intelligencia: Mi várható a termelékenység és a gazdasági növekedés terén?” In: Bartha, Z. (szerk.) *Statisztika+ Kondratyjev konferencia előadásai 2025. GEMI Műhelytanulmányok 2025/1. Miskolc-Egyetemváros: Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi és Módszertani Intézet*, 29–43. URL: <https://real.mtak.hu/229351/>
- Basel Committee on Banking Supervision (2021) *Revisions to the Principles for the Sound Management of Operational Risk*. Basel: Bank for International Settlements. URL: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d515.htm>
- Bederna, Z. (2024) „A mesterséges intelligencia-rendszerek megfelelősége”, *Hadmérnök*, 19(3), 119–135. DOI: <https://doi.org/10.32567/hm.2024.3.8>
- Bedford, D.S., Malmi, T. and Sandelin, M. (2016) 'Management control effectiveness and strategy: an empirical analysis of packages and systems', *Accounting, Organizations and Society*, 51, pp. 12–28. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2016.04.002>
- Benaroch, M. (2002) 'Managing information technology investment risk: a real options perspective', *Journal of Management Information Systems*, 19(2), pp. 43–84. DOI: <https://doi.org/10.1080/07421222.2002.11045726>
- Benaroch, M. and Kauffman, R.J. (1999) 'A case for using real options pricing analysis to evaluate information technology project investments', *Information Systems Research*, 10(1), pp. 70–86. DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.10.1.70>
- Bharadwaj, A.S. (2000) 'A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation', *MIS Quarterly*, 24(1), pp. 169–196. DOI: <https://doi.org/10.2307/3250983>
- Bititci, U., Garengo, P., Dörfler, V. and Nudurupati, S. (2012) 'Performance measurement: challenges for tomorrow', *International Journal of Management Reviews*, 14(3), pp. 305–327. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00318.x>
- Board of Governors of the Federal Reserve System, Office of the Comptroller of the Currency and Federal Deposit Insurance Corporation (2026) *SR 26-2: Revised Guidance on Model Risk Management*. Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System. URL: <https://www.federalreserve.gov/supervisionreg/srletters/SR2602.htm>
- Bottyán, S. (2025) „A nagy nyelvi modellek működése és képzése, valamint alkalmazásuk stratégiai elemzése, 1. rész”, *Nemzetbiztonsági Szemle*, 13(1), 77–95. DOI: <https://doi.org/10.32561/nsz.2025.1.6>
- Brundage, M., Avin, S., Wang, J., Belfield, H., Krueger, G., Hadfield, G., Khlaaf, H., Yang, J., Toner, H., Fong, R. et al. (2020) *Toward Trustworthy AI Development: Mechanisms for Supporting Verifiable Claims*. arXiv. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.07213>
- Brynjolfsson, E., Li, D. and Raymond, L.R. (2025) 'Generative AI at work', *The Quarterly Journal of Economics*, 140(2), pp. 889–942. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
- Cihon, P., Kleinaltenkamp, M.J., Schuett, J. and Baum, S.D. (2021) 'AI certification: advancing ethical practice by reducing information asymmetries', *IEEE Transactions on Technology and Society*, 2(4), pp. 200–209. DOI: <https://doi.org/10.1109/TTS.2021.3077595>
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) (2013) *Internal Control – Integrated Framework*. New York: COSO. URL: <https://www.coso.org/guidance-on-ic>

- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) (2017) Enterprise Risk Management — Integrating with Strategy and Performance. New York: COSO. URL: <https://www.coso.org/guidance-erm>
- Davenport, T.H. and Ronanki, R. (2018) ‘Artificial intelligence for the real world’, Harvard Business Review, 96(1), pp. 108–116. URL: <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- Dell’Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E.R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K.C., Rajendran, S., Krayner, L., Candelon, F. and Lakhani, K.R. (2026) ‘Navigating the jagged technological frontier: field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality’, Organization Science. DOI: <https://doi.org/10.1287/orsc.2025.21838>
- DeLone, W.H. and McLean, E.R. (2003) ‘The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update’, Journal of Management Information Systems, 19(4), pp. 9–30. DOI: <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Digital Regulation Cooperation Forum (2024) Ensuring Trustworthy AI: The Emerging AI Assurance Market. London: DRCF. URL: <https://www.drcf.org.uk/publications/blogs/ensuring-trustworthy-ai-the-emerging-ai-assurance-market>
- Doshi-Velez, F. and Kim, B. (2017) Towards a Rigorous Science of Interpretable Machine Learning. arXiv. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1702.08608>
- Enqvist, L. (2023) “Human oversight” in the EU artificial intelligence act: what, when and by whom?, Law, Innovation and Technology, 15(2), pp. 508–535. DOI: <https://doi.org/10.1080/17579961.2023.2245683>
- Erdélyi, K. (2025) „A generatív mesterséges intelligencia (GenAI) alkalmazása a rendészeti kutatásokban”, Magyar Rendészet, 25(4), 177–198. DOI: <https://doi.org/10.32577/MR.2025.4.10>
- Farbey, B., Land, F. and Targett, D. (1992) ‘Evaluating investments in IT’, Journal of Information Technology, 7(2), pp. 109–122. DOI: <https://doi.org/10.1057/jit.1992.16>
- Ferreira, A. and Otley, D. (2009) ‘The design and use of performance management systems: an extended framework for analysis’, Management Accounting Research, 20(4), pp. 263–282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.07.003>
- Fertő, I. (2025) „Mesterséges intelligencia a közgazdasági kutatásban”, Külgazdaság, 69(5–6), 63–82. DOI: <https://doi.org/10.47630/KULG.2025.69.5-6.63>
- Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. és Zschech, P. (2024) „Generative AI”, Business & Information Systems Engineering, 66(1), 111–126. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>
- Folan, P. and Browne, J. (2005) ‘A review of performance measurement: towards performance management’, Computers in Industry, 56(7), pp. 663–680. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.03.001>
- Fountaine, T., McCarthy, B. and Saleh, T. (2019) ‘Building the AI-powered organization’, Harvard Business Review, 97(4), pp. 62–73. URL: <https://hbr.org/2019/07/building-the-ai-powered-organization>
- Franco-Santos, M. and Bourne, M. (2005) ‘An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures’, Production Planning & Control, 16(2), pp. 114–124. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537280512331333020>
- Franco-Santos, M., Lucianetti, L. and Bourne, M. (2012) ‘Contemporary performance measurement systems: a review of their consequences and a framework for research’, Management Accounting Research, 23(2), pp. 79–119. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2012.04.001>
- Glavanits, J. (szerk.) (2023) Fogyasztóbarát mesterséges intelligencia: a velünk élő AI egyes aktuális kérdései. Győr: UNIVERSITAS-Győr Nonprofit Kft. URL: <https://real.mtak.hu/185113/>
- Gleißner, W. (2026) „The Core Ideas of Enterprise Risk Management in the Age of Artificial Intelligence (AI): 10 Theses”, Journal of Risk and Financial Management, 19(5), 338. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm19050338>
- Grabner, I. and Moers, F. (2013) ‘Management control as a system or a package? Conceptual and empirical issues’, Accounting, Organizations and Society, 38(6–7), pp. 407–419. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2013.09.002>
- Green, B. and Chen, Y. (2019) ‘The principles and limits of algorithm-in-the-loop decision making’, Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 3(CSCW), Article 50. DOI: <https://doi.org/10.1145/3359152>
- Hall, M. (2008) ‘The effect of comprehensive performance measurement systems on role clarity, psychological empowerment and managerial performance’, Accounting, Organizations and Society, 33(2–3), pp. 141–163. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2007.02.004>

- Hankó, V. (2025) „Mesterséges intelligencia alkalmazása a kiberműveletekben”, *Hadmérnök*, 20(1), 105–119. DOI: <https://doi.org/10.32567/hm.2025.1.6>
- Henri, J.-F. (2006) ‘Management control systems and strategy: a resource-based perspective’, *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), pp. 529–558. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2005.07.001>
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A. and Wiesböck, F. (2016) ‘Options for formulating a digital transformation strategy’, *MIS Quarterly Executive*, 15(2), pp. 123–139. URL: <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol15/iss2/6/>
- Hughes, L. et al. (2026) „Beyond the hype: Organisational adoption of Generative AI through the lens of the TOE framework – A mixed methods perspective”, *International Journal of Information Management*, 86, 102982. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102982>
- Iansiti, M. and Lakhani, K.R. (2020) *Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World*. Boston, MA: Harvard Business Review Press. URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=56633>
- Institute of Internal Auditors (2024) *Artificial Intelligence Auditing Framework*. Lake Mary, FL: The Institute of Internal Auditors. URL: <https://www.theiia.org/globalassets/site/content/tools/professional/aiframework-sept-2024-update.pdf>
- Irani, Z. and Love, P.E.D. (2002) ‘Developing a frame of reference for ex-ante IT/IS investment evaluation’, *European Journal of Information Systems*, 11(1), pp. 74–82. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000411>
- ISO (2018) *ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines*. Geneva: International Organization for Standardization. URL: <https://www.iso.org/standard/65694.html>
- ISO/IEC (2022a) *ISO/IEC 22989:2022 Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology*. Geneva: International Organization for Standardization. URL: <https://www.iso.org/standard/74296.html>
- ISO/IEC (2022b) *ISO/IEC 23053:2022 Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (ML)*. Geneva: International Organization for Standardization. URL: <https://www.iso.org/standard/74438.html>
- ISO/IEC (2023) *ISO/IEC 23894:2023 Artificial intelligence — Guidance on risk management*. Geneva: International Organization for Standardization. URL: <https://www.iso.org/standard/77304.html>
- Ittner, C.D. and Larcker, D.F. (2003) ‘Coming up short on nonfinancial performance measurement’, *Harvard Business Review*, 81(11), pp. 88–95. URL: <https://hbr.org/2003/11/coming-up-short-on-nonfinancial-performance-measurement>
- Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1992) ‘The Balanced Scorecard: measures that drive performance’, *Harvard Business Review*, 70(1), pp. 71–79. URL: <https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2>
- Kelemen-Erdős, A. és Szórád, D. Cs. (2025) „A vállalkozói lehetőségek és a mesterséges intelligencia összefüggései szisztematikus szakirodalmi áttekintés alapján”, *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 56(2), 30–44. DOI: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2025.02.03>
- Khalil, A., Agarwal, R., Yaqub, M. Z. és Papa, A. (2025) „Unlocking the AI-productivity paradox in HR: Qualitative insights across organizational levels”, *Journal of Business Research*, 199, 115456. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115456>
- Kohli, R. and Grover, V. (2008) ‘Business value of IT: an essay on expanding research directions to keep up with the times’, *Journal of the Association for Information Systems*, 9(1), pp. 23–39. DOI: <https://doi.org/10.17705/1jais.00147>
- Kroll, J.A., Huey, J., Barocas, S., Felten, E.W., Reidenberg, J.R., Robinson, D.G. and Yu, H. (2017) ‘Accountable algorithms’, *University of Pennsylvania Law Review*, 165(3), pp. 633–705. URL: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol165/iss3/3/
- Laux, J. (2024) ‘Institutionalised distrust and human oversight of artificial intelligence: towards a democratic design of AI governance under the European Union AI Act’, *AI & Society*, 39, pp. 2853–2866. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01777-z>
- Lebas, M.J. (1995) ‘Performance measurement and performance management’, *International Journal of Production Economics*, 41(1–3), pp. 23–35. DOI: [https://doi.org/10.1016/0925-5273\(95\)00081-X](https://doi.org/10.1016/0925-5273(95)00081-X)
- Lülök, G., Dobos, I. és Sebestyén, Z. (2025) „A mesterséges intelligencia alkalmazási területei az EU-tagországok vállalatainál”, *Statisztikai Szemle*, 103(3), 203–230. DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2025.03.hu0203>

- Malmi, T. and Brown, D.A. (2008) 'Management control systems as a package: opportunities, challenges and research directions', *Management Accounting Research*, 19(4), pp. 287–300. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2008.09.003>
- McGregor, S. (2021) 'Preventing repeated real world AI failures by cataloging incidents: the AI Incident Database', *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 35(17), pp. 15458–15463. DOI: <https://doi.org/10.1609/aaai.v35i17.17817>
- Melnyk, S.A., Bititci, U., Platts, K., Tobias, J. and Andersen, B. (2014) 'Is performance measurement and management fit for the future?', *Management Accounting Research*, 25(2), pp. 173–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.07.007>
- Melville, N., Kraemer, K. and Gurbaxani, V. (2004) 'Information technology and organizational performance: an integrative model of IT business value', *MIS Quarterly*, 28(2), pp. 283–322. DOI: <https://doi.org/10.2307/25148636>
- Micheli, P. and Manzoni, J.-F. (2010) 'Strategic performance measurement: benefits, limitations and paradoxes', *Long Range Planning*, 43(4), pp. 465–476. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.12.004>
- Monetary Authority of Singapore (2024) Information Paper on Artificial Intelligence Model Risk Management. Singapore: MAS. URL: <https://www.mas.gov.sg/publications/monographs-or-information-paper/2024/artificial-intelligence-model-risk-management>
- Németh, Z. (2024) „A mesterséges intelligencia hatása az igazságszolgáltatásra”, *Fontes Iuris*, 10(3–4), 35–40. DOI: <https://doi.org/10.51784/FI.2024.3-4.4>
- OECD (2025) Towards a Common Reporting Framework for AI Incidents. OECD Artificial Intelligence Papers, No. 34. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/f326d4ac-en>
- Otley, D. (1999) 'Performance management: a framework for management control systems research', *Management Accounting Research*, 10(4), pp. 363–382. DOI: <https://doi.org/10.1006/mare.1999.0115>
- Peppard, J., Ward, J. and Daniel, E. (2007) 'Managing the realization of business benefits from IT investments', *MIS Quarterly Executive*, 6(1), pp. 1–11. URL: <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol6/iss1/5/>
- Petter, S., DeLone, W. and McLean, E.R. (2013) 'Information systems success: the quest for the independent variables', *Journal of Management Information Systems*, 29(4), pp. 7–62. DOI: <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290401>
- Poursabzi-Sangdeh, F., Goldstein, D.G., Hofman, J.M., Vaughan, J.W. and Wallach, H. (2021) 'Manipulating and measuring model interpretability', *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Article 237. DOI: <https://doi.org/10.1145/3411764.3445315>
- Prorok, M. (2024) „Az innováció ösztönzése mesterséges intelligenciával támogatott menedzsmenten keresztül”, *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok*, 2024(2), 74–109. DOI: <https://doi.org/10.33565/MKSV.2024.02.04>
- Prudential Regulation Authority (2023) SS1/23 – Model Risk Management Principles for Banks. London: Bank of England. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2023/may/model-risk-management-principles-for-banks-ss>
- Remenyi, D., Money, A., Sherwood-Smith, M. and Irani, Z. (2000) *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*. 2nd edn. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Renkema, T.J.W. and Berghout, E.W. (1997) 'Methodologies for information systems investment evaluation at the proposal stage: a comparative review', *Information and Software Technology*, 39(1), pp. 1–13. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0950-5849\(96\)85006-3](https://doi.org/10.1016/S0950-5849(96)85006-3)
- Rodrigues, R., Resseguier, A. and Santiago, N. (2023) 'When artificial intelligence fails: the emerging role of incident databases', *Public Governance, Administration and Finances Law Review*, 8(2), pp. 17–28. DOI: <https://doi.org/10.53116/pgafir.7030>
- Romeo, E. és Lacko, J. (2026) „Adoption and integration of AI in organizations: a systematic review of challenges and drivers towards future directions of research”, *Kybernetes*, 55(3), 1286–1307. DOI: <https://doi.org/10.1108/K-07-2024-2002>
- Rudin, C. (2019) 'Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead', *Nature Machine Intelligence*, 1, pp. 206–215. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0048-x>
- Sánchez, E., Calderón, R. és Herrera, F. (2025) „Artificial Intelligence Adoption in SMEs: Survey Based on TOE–DOI Framework, Primary Methodology and Challenges”, *Applied Sciences*, 15(12), 6465. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15126465>

- Schuett, J. (2024) 'Risk management in the Artificial Intelligence Act', *European Journal of Risk Regulation*, 15(2), pp. 367–385. DOI: <https://doi.org/10.1017/err.2023.1>
- Selbst, A.D., Boyd, D., Friedler, S.A., Venkatasubramanian, S. and Vertesi, J. (2019) 'Fairness and abstraction in sociotechnical systems', *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, pp. 59–68. DOI: <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- Simons, R. (1995) *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*. Boston, MA: Harvard Business School Press. URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=257>
- Soh, C. and Markus, M.L. (1995) 'How IT creates business value: a process theory synthesis', in *Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems*. Amsterdam: ICIS, pp. 29–41. URL: <https://aisel.aisnet.org/icis1995/4/>
- Suresh, H. and Gutttag, J.V. (2021) 'A framework for understanding sources of harm throughout the machine learning life cycle', *Proceedings of the 1st ACM Conference on Equity and Access in Algorithms, Mechanisms, and Optimization*, Article 17. DOI: <https://doi.org/10.1145/3465416.3483305>
- Szabó, G. (2025) '„A generatív mesterséges intelligencia használata a kibertudatosítási képzésekben, 1. rész”', *Hadmérnök*, 20(2), 129–142. DOI: <https://doi.org/10.32567/hm.2025.2.8>
- Szalavetz, A. (2026) '„Hogyan igazodjunk el a mesterséges intelligencia munkaerőpiaci hatásait övező zajban?”', *Közgazdasági Szemle*, 73(1), 72–94. DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.1.72>
- Szukits, Á., Sztrida, L. és Szabó, I. A. (2024) '„Információs folyamatok digitalizációjának hatása a kontrolleri szakmára – Szisztematikus irodalomáttekintés”', *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 55(6), 26–40. DOI: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2024.06.03>
- Tallon, P.P., Kraemer, K.L. and Gurbaxani, V. (2000) 'Executives' perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach', *Journal of Management Information Systems*, 16(4), pp. 145–173. DOI: <https://doi.org/10.1080/07421222.2000.11518269>
- Taticchi, P., Tonelli, F. and Cagnazzo, L. (2010) 'Performance measurement and management: a literature review and a research agenda', *Measuring Business Excellence*, 14(1), pp. 4–18. DOI: <https://doi.org/10.1108/13683041011027418>
- Tóth, A. (2025) '„A mesterséges intelligencia versenyjogi vonatkozásai”', *Iustum Aequum Salutare*, 21(2), 75–89. DOI: <https://doi.org/10.69695/ias.2025.2.05>
- Vágány, P. (2025) '„Az utolsó védelmi vonal: információbiztonság-tudatosság a digitális szervezetek korában”', *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok*, 2025(1), 90–128. DOI: <https://doi.org/10.33565/MKSV.2025.01.04>
- Verebics, J. (2024) '„Generatív mesterséges intelligencia az egyetemi oktatásban – dilemmák és lehetőségek egy új korszak hajnalán I.”', *Fontes Iuris*, 10(3–4), 27–34. DOI: <https://doi.org/10.51784/FI.2024.3-4.3>
- Veres, I., Húse, I. és Papp, V. (2023) '„A chatbot és a virtuális asszisztens szerepe az ügyfélélmény növelésében: Vanda példája”', *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok*, 2023(1), 118–143. DOI: <https://doi.org/10.33565/MKSV.2023.01.05>
- Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N. and Haenlein, M. (2021) 'Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda', *Journal of Business Research*, 122, pp. 889–901. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vial, G. (2019) 'Understanding digital transformation: a review and a research agenda', *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), pp. 118–144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wade, M. and Hulland, J. (2004) 'The resource-based view and information systems research: review, extension, and suggestions for future research', *MIS Quarterly*, 28(1), pp. 107–142. DOI: <https://doi.org/10.2307/25148626>
- Wang, J. (2025) '„The Generative AI Revolution in Finance: Foundational Logic, Emerging Risks, and Governance Paths”', in *GAITDI '25: Proceedings of the International Conference on Implementing Generative AI into Telecommunication and Digital Innovation 2025*. New York: Association for Computing Machinery, 120–125. DOI: <https://doi.org/10.1145/3771792.3773858>
- Ward, J. and Daniel, E. (2006) *Benefits Management: Delivering Value from IS & IT Investments*. Chichester: John Wiley & Sons. URL: <https://www.wiley.com/en-us/Benefits+Management%3A+Delivering+Value+from+IS+%26+IT+Investments-p-9780470094631>
- Ward, J., Daniel, E. and Peppard, J. (2008) 'Building better business cases for IT investments', *MIS Quarterly Executive*, 7(1), pp. 1–15. URL: <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol7/iss1/1/>

- Warner, K.S.R. and Wäger, M. (2019) 'Building dynamic capabilities for digital transformation: an ongoing process of strategic renewal', Long Range Planning, 52(3), pp. 326–349. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- Widener, S.K. (2007) 'An empirical analysis of the levers of control framework', Accounting, Organizations and Society, 32(7–8), pp. 757–788. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2007.01.001>

From Erasmus students to destination brand ambassadors – Exploring the tourism impact of Erasmus+ mobility and its contribution to destination branding in Andalusia, Spain

Erasmus hallgatókból a célország márkanagyköveteivé – az Erasmus+ mobilitás turisztikai hatásának és hozzájárulásának vizsgálata az andalúziai, spanyolországi célország márkaépítéshez

PAPP-VÁRY ÁRPÁD habilitált egyetemi docens, szakvezető, Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem, Marketing és Üzleti Kommunikáció Kar, e-mail: papp-vary.arpad@uni-bge.hu

HEGEDŰS RÉKA marketing mesterszakos hallgató, Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem, Marketing és Üzleti Kommunikáció Kar, e-mail: hegedusreka46@gmail.com

HORVÁTH KORNÉLIA PhD hallgató, Soproni Egyetem (SOE), Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar, e-mail: horvath.kornelia.zsanett@phd.uni-sopron.hu

DOI: <https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.7.46>

Abstract

Academic tourism has become an increasingly important segment of international tourism, yet the role of Erasmus+ students as tourists and destination brand ambassadors has received limited scholarly attention. The purpose of this study is to examine the tourist behaviour of Erasmus+ students in Andalusia, Spain, and explore how their experiences contribute to destination branding. The study employed three complementary research methods. Participant observation was based on the Erasmus field experience of one of the authors, while the empirical research was further supported by four semi-structured interviews with organisers of student trips and a questionnaire survey involving 168 Erasmus+ students studying in Andalusia. The results show that Erasmus+ students actively participate in tourism throughout their mobility period by travelling

extensively, hosting visiting friends and relatives, and sharing their experiences on social media. These activities contribute to promoting both Andalusia and Spain while generating positive word-of-mouth communication. The conclusion is that Erasmus+ students should be regarded not only as temporary international students but also as active participants in tourism and informal destination brand ambassadors whose experiences and recommendations strengthen the image and attractiveness of the host destination.

Keywords: academic tourism, Erasmus+, tourist behaviour, destination branding, brand ambassadors

JEL codes: Z32; M31; I23; Z13; O15

Absztrakt

Az akadémiai turizmus egyre fontosabb szegmensévé vált a nemzetközi turizmusban, mégis az Erasmus+ hallgatók turistaként és desztinációmárka-nagykövetként betöltött szerepe kevés tudományos figyelmet kapott. Tanulmányunk célja az Erasmus+ hallgatók andalúziai, spanyolországi turisztikai viselkedésének vizsgálata, és annak feltárása, hogy tapasztalataik hogyan járulnak hozzá a desztinációmárka-építéshez. A tanulmány három kiegészítő kutatási módszert alkalmazott. A résztvevő megfigyelés az egyik szerző Erasmus tereptapasztalatán alapult, míg az empirikus kutatást négy félig strukturált interjú támasztotta alá diákok szervezőivel, valamint egy kérdőíves felmérés, amely 168 Andalúziában tanuló Erasmus+ hallgatót vont be. Az eredmények azt mutatják, hogy az Erasmus+ hallgatók aktívan részt vesznek a turizmusban mobilitási időszakuk alatt, sokat utaznak, vendégül látják a látogató barátokat és rokonokat, és megosztják tapasztalataikat a közösségi médiában. Ezek a tevékenységek hozzájárulnak Andalúzia és Spanyolország népszerűsítéséhez, miközben pozitív szájhagyomány útján terjedő kommunikációt generálnak. A következtetés az, hogy az Erasmus+ hallgatókat nemcsak ideiglenes nemzetközi hallgatóknak, hanem a turizmus aktív résztvevőinek és informális desztinációmárka-nagyköveteknek is kell tekinteni, akiknek tapasztalatai és ajánlásai erősítik a fogadó desztináció imázsát és vonzerejét.

Keywords: akadémiai turizmus, Erasmus+, turisztikai viselkedés, desztinációmárka-építés, márkagyökörök

JEL kódok: Z32; M31; I23; Z13; O15

1. Introduction

Academic tourism has become an increasingly important segment of international tourism, driven by the growing mobility of higher education students. Among the various mobility schemes, the Erasmus+ programme has enabled millions of students to study, work, and gain international experience abroad while simultaneously contributing to the economies of their host destinations. Beyond their educational activities, Erasmus+ participants often travel extensively, consume local tourism services, host visiting friends and relatives, and share their experiences through social media, making them a distinctive group within the tourism sector.

Despite the extensive literature on Erasmus+ mobility and its educational, social, and economic benefits, relatively little attention has been paid to the transformation of international students into tourists and, subsequently, into informal destination brand ambassadors. As the number of internationally mobile students continues to increase, understanding their contribution to tourism and destination branding has become increasingly relevant for both researchers and destination managers.

The purpose of this study is to examine the tourist behaviour of Erasmus+ students staying in Andalusia, Spain, and to explore how their experiences contribute to the promotion of the host destination. The study addresses students' travel motivations, travel patterns, tourism-related expenditure, social media activity, and their potential influence on destination image through recommendations and visitor hosting.

To achieve these objectives, the study combines a literature review with three complementary research methods. Primary data were collected through participant observation based on the Erasmus field experience of one of the authors, four semi-structured interviews with organisers of student trips, and a questionnaire survey involving 168 Erasmus+ students studying in Andalusia. Together, these methods provide a comprehensive understanding of Erasmus students' role as both tourists and informal destination brand ambassadors.

2. Literature review

The relationship between international student mobility and tourism extends beyond the educational purpose of studying abroad. Students participating in mobility programmes temporarily reside outside their usual environment, consume local goods and services, travel within and beyond the host country, receive visiting friends and relatives, and communicate their experiences to wider personal networks. These characteristics position international students at the intersection of education, tourism, and destination branding. The literature review therefore develops the conceptual foundations of academic tourism, introduces the principal theoretical perspectives explaining mobility and destination choice, and summarises empirical findings concerning Erasmus+ students' motivations, tourism behaviour, and potential contribution to destination image. The review concludes by identifying the research gap and formulating the research questions guiding the study.

2.1. Conceptual foundations

Academic tourism refers to temporary mobility outside an individual's usual environment in which participation in higher education or related educational activities constitutes the primary purpose of travel. It generally includes stays of less than one year undertaken to study at a higher education institution, participate in a language course, or complete a professional placement. Although education remains the formal purpose of mobility, international students may simultaneously pursue language learning, cultural discovery, personal development, new social relationships, and professional experience. Academic tourism therefore overlaps with youth tourism and cultural tourism while retaining the distinctive feature of education-oriented temporary residence (Amaro et al., 2019; Bento et al., 2021; Rodríguez et al., 2011, 2012, 2013; Buczkowska, 2013; Gonda, 2022; Bunghez, 2022; Marin-Pantelescu et al., 2022; Silva et al., 2025).

Internationally mobile students can also be regarded as tourists because their activities directly affect the host destination's tourism sector. They spend money on transport, accommodation, hospitality, entertainment, and cultural activities; host friends and relatives; recommend the destination to others; and may return later as tourists, employees, or longer-term residents. Their longer stay distinguishes them from conventional short-term tourists. Mobile students frequently use rented apartments or student accommodation and adapt part of their consumption to local lifestyles. Consequently, their expenditure is distributed across a broader range of local products and services and over a longer period (Cvikl & Artič, 2013; Durovic & Lovrentjev, 2015; Demeter et al., 2024; Rodríguez et al., 2012).

The economic importance of academic tourism is reinforced by tourism-related expenditure that extends beyond students' ordinary living costs. International students frequently visit surrounding towns, attractions, and neighbouring regions, while their demand for leisure and entertainment services contributes additional income to the host economy. Visits from family members and friends create a further multiplier effect because these visitors consume conventional tourism services. International students may also reduce seasonality because their mobility usually corresponds to the academic year rather than the main holiday season. Earlier research therefore associates academic tourism with tourism diversification, local income generation, and employment creation, including in destinations that are less prominent within the conventional tourism market (López et al., 2016; Amaro et al., 2019; Pinto et al., 2021; Vinklere & Rancâne, 2019; Bódis & Papp-Váry, 2021; Bassa & Bódis, 2022; Kálmán et al., 2024a, 2024b; Jenei et al., 2026; Quintela et al., 2022; Rodríguez et al., 2011, 2012, 2013; Jarvis, 2020).

The Erasmus+ programme represents one of the most important institutional drivers of academic tourism in Europe. It enables students to spend a limited period studying or completing a professional placement in another country. For the purposes of the present study, its significance lies not in its institutional history but in the interaction it creates between educational mobility and tourism. Erasmus+ participants live in a destination long enough to become familiar with its everyday environment, yet their temporary status and desire to explore the host country also encourage frequent tourism activity. Spain is particularly relevant in this context because it has become one of the programme's most important host destinations, while Andalusia represents a major recipient region within the country (Krzaklewska, 2013; Clemente-Ricolfé & García-Pinto, 2017; Rodríguez Zapatero, 2017; Gallarza et al., 2019; Hernandez, 2019; Breznik & Skrbinjek, 2020).

2.2. Theoretical perspectives

The push–pull framework provides the main theoretical explanation for students' decisions to participate in international mobility and select a particular destination. Push factors originate primarily from the individual and the home environment. They represent internal or emotional motivations that encourage students to leave familiar surroundings. These include the desire to escape everyday routines, study and learn, explore unfamiliar places, experience something new, meet people, develop independence, gain prestige, discover other cultures, and combine mobility with entertainment and relaxation.

Pull factors arise from the perceived characteristics of the host destination. They include historical and cultural heritage, natural attractions, climate, transport accessibility, affordability, safety, cleanliness, leisure opportunities, social activities, and distinctive destination attributes. While destination managers cannot directly control students' internal push motivations, they can influence pull factors through the development, presentation, and communication of the destination. The combination of these two categories shapes both the decision to participate in international mobility and the subsequent selection of a host country or city (Berács & Malota, 2007; Janson et al., 2009; Beerkens et al., 2016; Hetesi & Kéri, 2018; Kéri, 2021; Mucsi et al., 2020a, 2020b; Csapó & M. Császár, 2021; Bento, 2014; Bento et al., 2021; Lesjak et al., 2015; Monteiro & Pereira, 2016; Martínez-Usarralde et al., 2017; Calvo, 2018; Cuzzocrea & Krzaklewska, 2023; Tevely et al., 2024).

The principal push and pull factors identified in the literature are summarised in Table 1.

Table 1. Push and pull factors influencing international student mobility

Push factors	Pull factors
Escape from familiar routines	Historical and cultural heritage
Learning	Natural attractions
Exploration	Climate
Experiencing new situations	Transport opportunities
Meeting new people and forming friendships	Leisure and social activities
Desire for prestige	Living conditions
Interest in other cultures	Safety and cleanliness
Desire for entertainment and relaxation	Distinctive characteristics of the host destination

Source: Compiled from Bento et al. (2021), Lesjak et al. (2015), and Tevely et al. (2024).

The push–pull framework connects student mobility with destination branding. Branding is the deliberate process through which perceptions and associations relating to a product, service, city, or country are developed and influenced. In tourism, destination branding seeks to establish a positive and distinctive image that increases attractiveness among potential visitors. Country and city images are not shaped solely by formal advertising campaigns. They are also influenced by stereotypes, politics, personal experiences, and the accounts of other people. Individuals who have direct experience of a destination can therefore become especially credible communicators of its image (Blanco-Gómez, 2013; Papp-Váry, 2018, 2019; Kálmán & Grotte, 2023; Kálmán et al., 2024c, 2025).

In the case of Erasmus+ mobility, destination image plays a dual role. Before mobility, it functions as a pull factor affecting the choice of host country and city. During and after mobility, the student's lived experience may reinforce, modify, or challenge the previously held image. Positive experiences can create emotional attachment, loyalty, recommendations, and an intention to return. Students can subsequently become informal brand ambassadors by communicating the destination to family members, friends, and social media audiences. Destination branding is therefore not only an antecedent of mobility but may also become one of its outcomes (Lima, 2007; Berger et al., 2019; Filipe et al., 2020; Oborune, 2013; Marin-Pantelescu et al., 2022; Gallarza et al., 2024).

2.3. Empirical evidence

Previous studies identify both professional and personal reasons for participating in international mobility. Professional motivations include the acquisition of knowledge and competences, improved language skills, international experience, stronger career prospects, and the perceived value of study abroad in a curriculum vitae. Personal motivations include independence, self-confidence, personal development, adventure, leisure, travel, cultural discovery, and the formation of new international relationships (Engel, 2010; Bótas & Huisman, 2013; Fombona et al., 2013; Lesjak et al., 2015; Ricolfé & García-Pinto, 2019; Tevely et al., 2024).

The relative importance of these motives may depend on the type and duration of mobility. Longer programmes leading towards a full qualification may place greater emphasis on employment and career outcomes. Shorter mobility periods, including Erasmus exchanges, are more frequently associated with personal growth, exploration, travel, and recreation. The tourism dimension is therefore not a secondary or accidental consequence of mobility. For many students, the attraction of travel and the opportunity to discover a new country form part of the original motivation to apply (Carneiro & Malta, 2007; Llewellyn-Smith & McCabe, 2008; Engel, 2010; Juvan & Lesjak, 2011; Kosmaczewska, 2015; García-Rodríguez & Jiménez, 2015; Clemente-Ricolfe & García-Pinto, 2017; Gheorghe et al., 2017).

Based on the reviewed literature, Table 2 summarises the principal professional and personal motivations underlying participation in Erasmus+ mobility.

Table 2. Main motivations for applying for Erasmus+ mobility

Professional motivations	Personal motivations
Broader career opportunities	Personal development
Acquisition of knowledge and competences	Greater independence
Limited educational opportunities in the home country	Leisure activities
Education as an investment	Desire for adventure
Added value in the curriculum vitae	Attraction of travel
International experience	Discovering a new environment and culture
Development of language skills	Meeting new people and forming friendships

Source: Compiled from Fombona et al. (2013), Lesjak et al. (2015), Ricolfe and García-Pinto (2019), and Tevely et al. (2024).

The selection of the host destination depends on a related but partly different group of factors. Students assess the costs of living, geographical distance, climate, language, culture, natural and historical attractions, educational quality, and the reputation and course provision of the host institution. Recommendations from friends and relatives also influence destination choice. These accounts may encourage or discourage particular choices because prospective students often interpret previous participants' experiences as more credible than formal promotional communication (Bento et al., 2021; García-Rodríguez et al., 2013; Rodríguez et al., 2011; Scott, 2024).

Affordability is especially relevant because Erasmus+ students commonly depend on programme funding and family support. Accommodation and food constitute major living expenses, while sufficient remaining income is required for leisure and tourism activities. Climate also plays an important role in destination choice.

The cultural image of Spain as an attractive Erasmus destination has been further reinforced by popular culture, most notably through the Erasmus-themed film *L'Auberge Espagnole* (The Spanish Apartment), set in Barcelona, which portrays international student mobility as a unique combination of education, intercultural exchange, personal development, and travel (Klapisch, 2002).

These symbolic associations complement the destination attributes identified in previous studies and help explain Spain's continuing popularity within the Erasmus+ programme. The principal academic, professional, personal, and destination-related factors influencing Erasmus+ destination choice identified in the literature are summarised in Table 3.

Table 3. Main factors influencing Erasmus+ destination choice

Academic and professional factors	Personal and destination-related factors
Prestige of the host university	Economic conditions and living costs
Admission requirements	Opinions and recommendations of reference groups
Range of courses offered	Geographical proximity
Professional opportunities	Climate and weather
Acquisition of language skills	Natural attractions
Development of language skills	Leisure and cultural activities
Expansion of social knowledge	Historical and cultural heritage

Source: Compiled from Bento et al. (2021), García-Rodríguez et al. (2013), Lesjak et al. (2015), Répászky (2018), Ricolfe and García-Pinto (2019), Rodríguez et al. (2011), and Tevely et al. (2024).

Empirical literature also demonstrates that Erasmus+ students differ from ordinary tourists. They remain in the destination for a longer period, combine everyday local consumption with frequent tourism activities, and often undertake independent or organised trips to other cities, regions, and neighbouring countries. Organisations such as the Erasmus Student Network facilitate these activities through local orientation programmes, excursions, discounts, and the involvement of local students. Such arrangements encourage participants to explore destinations beyond conventional tourist routes and may support a “travel like a local” experience (Ambrosi, 2013; Répászky, 2018).

Students' tourism contribution also extends to visitor hosting. Friends and relatives who travel to visit the student generate demand for accommodation, transport, hospitality, and attractions. This constitutes a multiplier effect because one mobility participant can stimulate several additional tourist visits. Students may later return themselves, particularly when positive experiences create attachment and loyalty towards the host destination (Amaro et al., 2019; Tevely et al., 2024).

Social media strengthens this effect. Erasmus+ students are predominantly members of a generation that actively uses digital platforms to share everyday experiences, travel activities, opinions,

recommendations, and criticism. Their communication can influence how family members, friends, and acquaintances perceive the destination and may shape future travel decisions. Students with positive experiences can therefore become informal promoters whose messages connect personal credibility with destination communication. Those who develop a strong attachment to the host country may recommend it not only as a tourism destination, but also as a place to study, work, or live (Anholt, 2007, 2020; Liska, 2024; Scott, 2024).

2.4. Epitome, research gap and research questions

The literature establishes a clear relationship between student mobility, academic tourism, destination choice, tourism consumption, and destination image. Erasmus+ students are motivated by a combination of educational, professional, social, cultural, and tourism-related factors. Once in the host destination, they behave not only as students but also as relatively long-staying tourists. Their economic contribution includes ordinary living expenditure, tourism-related spending, domestic and international travel, and the additional consumption generated by visiting friends and relatives. Their influence may continue after mobility through recommendations, social media communication, destination loyalty, and possible return visits.

At the same time, the reviewed studies commonly examine these elements separately. Some focus on educational mobility and personal development, others investigate destination-choice motivations, while tourism studies emphasise expenditure and travel behaviour. Destination-branding research draws attention to personal experience, word of mouth, and informal communication, yet fewer studies integrate these perspectives by examining how Erasmus+ students move from the role of temporary international students to tourists and subsequently to destination brand ambassadors. The Andalusian context is especially suitable for such an investigation because the region combines a substantial student-mobility presence with strong tourism appeal.

The main research question is therefore:

RQ1. How do Erasmus+ students become tourists and informal destination brand ambassadors during their stay in the host country?

To examine this process in greater detail, the study addresses four supplementary research questions:

RQ2. What are the principal motivations of Erasmus+ students when applying for international mobility and selecting Andalusia as their host destination?

RQ3. What travel patterns, tourism activities, and expenditure characteristics define the behaviour of Erasmus+ students during their mobility period?

RQ4. How do visiting friends and relatives, personal recommendations, and social media activity extend the tourism impact of Erasmus+ students?

RQ5. How can the experiences and communication of Erasmus+ students contribute to the tourism image and destination branding of Andalusia and Spain?

Table 4 summarises the relationship between the literature review and the research questions.

Table 4: *Development of the research questions*

No.	Relevance	Purpose	Problem	Literature basis	Research question briefing
RQ1	Student roles extend beyond education	Examine transformation during mobility	Student, tourist, and ambassador roles are rarely integrated	Academic tourism; destination branding; word of mouth	Transformation from student to tourist and brand ambassador
RQ2	Motivation shapes mobility and destination choice	Identify dominant decision factors	Professional and tourism motives may operate simultaneously	Push–pull framework; mobility motivations; destination choice	Motivations for participation and selecting Andalusia
RQ3	Mobile students generate tourism demand	Describe travel and spending behaviour	Their tourism practices differ from conventional tourists	Long stays; local consumption; leisure travel	Patterns of travel, activity, and expenditure
RQ4	Students create indirect tourism effects	Assess influence beyond personal consumption	Visitor hosting and online communication are often separated	Multiplier effect; social media; recommendations	Extended impact through visitors and communication
RQ5	Experience can influence destination image	Explore the branding contribution of students	Informal ambassadors receive limited integrated attention	Country branding; city branding; loyalty and return intentions	Contribution to Andalusian and Spanish destination branding

3. Methodology

This study applied an exploratory and descriptive mixed-methods research design to examine how Erasmus+ students in Andalusia become tourists and informal destination brand ambassadors. Three complementary sources of primary data were used to investigate the research questions. The following sections describe the research materials, data collection procedures, and analytical methods.

3.1. Materials

The empirical material consisted of three primary datasets. The first comprised active participant observation conducted by one of the authors during two Erasmus+ mobility periods in Huelva and Seville. The second comprised four semi-structured interviews with individuals possessing professional experience in organising tourism activities for international students. The third consisted of questionnaire responses collected from 168 Erasmus+ students studying or completing practical placements in different Andalusian university cities. The characteristics of the three primary datasets and their roles in the research are summarised in Table 5.

Table 5. Overview of the research methods

Research component	Data source	Primary purpose
Active participant observation (participant-as-observer)	Systematic observations recorded by one of the authors during two Erasmus+ mobility periods in Huelva and Seville	To examine mobility motivations, travel practices, expenditure, social media activity, visitor hosting, and destination perceptions from the participant perspective
Semi-structured interviews	Four founders, coordinators, and professionals connected to international student tourism	To explore students' tourism preferences and behaviour from the perspective of service providers
Online questionnaire	168 Erasmus+ students staying in Andalusia	To identify broader patterns in motivations, travel habits, expenditure, communication, satisfaction, and brand ambassador behaviour

Source: Authors' compilation based on the primary research

3.1.1. Description of the research materials

The active participant observation (participant-as-observer) was based on two different forms of Erasmus+ mobility undertaken by one of the authors. The first was a study mobility period completed in Huelva during the autumn semester of the 2021/2022 academic year. The second was a four-month professional placement in Seville during the 2023/2024 academic year. The two periods provided experience of both the educational and professional forms of Erasmus+ mobility, as well as two different Andalusian urban settings. The observations covered motivations for participating in the programme and selecting Spain, tourism activities within and beyond Andalusia, expenditure on living and travel, the organisation of independent and group trips, social media communication, visits by family members and friends, and perceptions of the Spanish destination image.

The interview material consisted of four semi-structured interviews with individuals selected for their direct knowledge of tourism among international students. The interviewees included the two founders of We Love Spain, a coordinator working on the organisation's student trips, and a professional involved in international study programmes who had also worked as a trip coordinator. We Love Spain was selected because its activities focus specifically on organising trips for international students to destinations in Andalusia, Portugal, and Morocco. Consequently, the interviewees had relevant experience of students' travel motivations, destination preferences, spending sensitivity, social media habits, and demand for organised tourism services. One interview was conducted in person, while the remaining three were conducted online through Zoom.

The survey population consisted of Erasmus+ students studying or working in Andalusia. Responses were obtained from students staying in major university cities, including Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Málaga, and Seville. The final survey sample contained 168 respondents from more than 20 countries. Both study mobility and practical-placement participants were represented, although study mobility students formed the larger group.

3.1.2. Preparation and data collection

The three research components were designed around a common set of topics derived from the research questions and literature review. This thematic consistency made it possible to compare findings across the different sources without treating the three methods as unrelated studies.

For participant observation, the experiences from the two mobility periods were organised into six substantive areas: mobility motivations, destination choice, travel behaviour, tourism and living expenditure, social media activity, and the brand ambassador role expressed through recommendations, visitor hosting, and intention to return. The personal narrative elements not directly connected to these themes were excluded from the analytical account.

The interview participants were selected purposively rather than randomly. Eligibility was based on professional knowledge of international student tourism and direct experience of organising or coordinating trips for this group. A pre-prepared interview guide was used to ensure that each discussion addressed comparable topics. The questions examined the target group of international student tourism, motivations for selecting Erasmus+ and Andalusia, travel frequency and preferred destinations, demand for organised trips, tourism expenditure, differences between Erasmus and other international students, social media use, visits by friends and relatives, and the students' possible contribution to destination promotion. The interview format nevertheless allowed participants to explain their observations and provide examples beyond the predetermined questions.

The questionnaire was prepared in English and Spanish to make it accessible to a broader international student population. It was distributed online through Facebook and WhatsApp groups used by Erasmus+ students and through Instagram. This procedure constituted non-probability convenience sampling, as participation depended on access to the online survey and voluntary completion. The questionnaire was made available to students in several major Andalusian university cities and generated 168 usable responses.

The instrument covered six main thematic areas. These addressed respondents' basic characteristics and mobility background; motivations for applying for Erasmus+; motivations for choosing the destination; tourism and travel behaviour; spending patterns; social media activity, visitor hosting, satisfaction, recommendation, return intentions, and perceptions of Andalusia. Because the number of valid responses differed slightly for some questions, the applicable sample size is reported alongside the respective results.

3.2. Methods and analyses

The study used an exploratory and descriptive mixed-methods protocol. It was exploratory because it examined a relatively under-researched connection between Erasmus+ mobility, tourism behaviour, and informal destination ambassadorship. It was descriptive because it sought to identify and present the dominant motivations, travel patterns, expenditure categories, communication practices, and destination-related intentions within the examined student group.

The research was not experimental, and no intervention or control group was used. The questionnaire component represented a cross-sectional assessment of Erasmus+ students staying in Andalusia during the period of data collection. The participant-observation component added a longer experiential perspective based on two separate mobility periods, while the interviews provided professional interpretations developed through repeated interaction with international student travellers.

The analytical strategy followed the structure of the research questions. Rather than conducting each method as an isolated investigation, the evidence was organised around recurring themes. Observational findings were compared with the interview accounts and questionnaire distributions to identify areas of convergence, variation, and additional explanation.

3.2.1. Qualitative analysis

The qualitative material consisted of the participant observation and the four semi-structured interviews. Both datasets were analysed thematically according to the main dimensions of the study: motivations, destination selection, tourism activity, expenditure, organised travel, social media communication, visitor hosting, word of mouth, destination image, and intention to return.

The participant-observation account was treated as a contextual case rather than as evidence representative of the entire Erasmus+ population. Its purpose was to illustrate how the transition from student mobility to tourism and destination advocacy may unfold within an individual mobility experience.

The interviews were reviewed comparatively to identify recurring viewpoints, differences between participants, and illustrative statements. Particular attention was given to themes that could also be examined through the questionnaire, including price sensitivity, preference for regional travel, demand for convenience and security, social motivations for group travel, intensive social media use, and recommendations to friends and relatives.

3.2.2. Quantitative analysis

The questionnaire data were analysed using descriptive statistics. The analysis focused on frequency distributions, response counts, percentages, and average reported expenditure where the questionnaire requested numerical estimates. These measures were appropriate because the principal purpose was to describe the characteristics and behaviour of the surveyed Erasmus+ students rather than to test causal relationships or construct predictive models.

Categorical variables included gender, country of origin, mobility type, duration of stay, previous visits to Spain, travel frequency, preferred travel companions, method of trip organisation, travel distance, accommodation preferences, social media use, visitor hosting, and intention to return. Multiple-response questions were used for subjects such as mobility motivations, destination-choice factors, visited destinations, and descriptors associated with Andalusia. Ordinal measures were applied to satisfaction, willingness to recommend the Erasmus+ programme and Andalusia, and the likelihood of returning or considering future residence in the destination.

The survey sample consisted of 168 Erasmus+ students studying or completing practical placements in Andalusia. Approximately 83% of the respondents were women, and most were between 20 and 25 years of age. Responses were received from students originating from more than 20 countries. Italy was the most strongly represented sending country, accounting for 31% of the sample, followed by France at 10.7% and Germany at 9.5%.

Study mobility was the dominant form of participation: 85.7% of respondents were studying at an Andalusian higher education institution, while 14.3% were completing an Erasmus+ practical placement. The students were based in several major university cities, including Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Málaga, and Seville. Most respondents, 67.3%, spent one semester in Andalusia.

More than three-quarters of the respondents had already visited Spain before their Erasmus+ mobility. This suggests that, for many respondents, destination choice was influenced not only by indirect destination images or recommendations but also by previous personal experience of Spain. Consequently, Erasmus+ often represented not a first encounter with the destination but an opportunity to deepen existing connections with the country.

4. Results

The results are presented thematically rather than separately by research method. This integrated structure makes it possible to compare the participant observation, the four semi-structured interviews, and the questionnaire survey of 168 Erasmus+ students across the principal dimensions of the study. The analysis focuses on mobility motivations, destination choice, tourism behaviour, expenditure, social media communication, visitor hosting, satisfaction, recommendation, and intention to return. Across the three data sources, a consistent process emerged: students entered the programme with a combination of educational, personal, social, and travel-related motivations; became active tourists during their stay; and subsequently contributed to the communication and promotion of Andalusia and Spain through personal recommendations, online content, and the visitors they attracted.

4.1. Motivations for Erasmus+ mobility

The survey results demonstrate that Erasmus+ mobility was driven by a broad combination of personal, cultural, social, educational, and tourism-related motivations. The most frequently selected motivations were the opportunity to discover a new culture (70.0%), the expectation of a once-in-a-lifetime experience (69.3%), the opportunity to experience something new (63.6%), and the attraction of travel itself (59.5%). Meeting new people, personal development, independence, language learning, and adventure were further recurring motivations.

Foreign-language development was the most prominent explicitly educational or professional factor, identified by 52.7% of respondents. By contrast, motivations such as broader career opportunities, professional skills development, and the absence of suitable educational opportunities in the home country were selected less frequently. This does not suggest that Erasmus+ students ignored the educational value of the programme. Rather, the results indicate that short-term mobility was understood as a broader life experience in which education, cultural discovery, social relationships, independence, and tourism were closely interconnected.

The active participant observation conducted by one of the authors revealed a similar pattern. During the first mobility period, the most influential push factors were the opportunity to travel, the desire for adventure, cultural discovery, and the development of Spanish and English language skills. During the second mobility period, greater emphasis was placed on independence, shared experiences, and personal development. In both cases, tourism formed an integral part of the mobility decision from the outset rather than emerging only after arrival.

The interviews reinforced these findings. The respondents identified learning, independence, international experience, social activities, and cultural discovery as major reasons for participating in Erasmus+. One interviewee emphasised that international experience “looks very good on the curriculum vitae”, while another noted that students participate “because they want to learn”. At the same time, the interviewees repeatedly referred to the opportunity to live abroad, meet new people, socialise, and temporarily leave familiar routines.

The results therefore reveal that professional and personal motivations should not be treated as mutually exclusive. However, personal, social, cultural, and tourism-related factors appeared more prominent in this sample than narrowly defined career considerations.

4.2. Motivations for destination choice

The destination-selection results produced a similarly clear pattern. The most frequently reported pull factor was Andalusia's favourable climate, selected by 53.6% of respondents. The Spanish language followed at 51.4%, while opportunities for travel within the region and the country were selected by 45.6%. Other relevant factors included cultural and historical attractions, leisure opportunities, natural assets, perceived lifestyle, and the general image of Spain and Andalusia.

Academic and professional factors played a considerably smaller role in destination choice. Only 25.5% of respondents identified study-related objectives as an important consideration, while the quality of the host university was selected by just 18.0%, and the availability of a specific faculty or study programme by only 11.9%. Instead, respondents attached greater importance to climate, language, culture, social life, and the opportunities offered by the destination beyond the university.

The active participant observation conducted by one of the authors illustrated how destination image and personal communication can reinforce each other. The choice of the first Erasmus+ mobility destination was influenced in part by social media content shared by another Erasmus+ student who had previously studied in Huelva. Photographs and videos showcasing Andalusia's climate, landscapes, cities, and travel opportunities contributed directly to the decision to apply. This demonstrates how the informal destination-brand ambassador role of one Erasmus+ participant can influence the mobility and destination choices of future participants.

The interviewees described Andalusia in similar terms. They highlighted affordability, safety, favourable weather, the sea, open and welcoming residents, festivals, social life, and a relaxed lifestyle. One interviewee stated that Andalusia was perceived as "Europe's holiday destination", while another explained that students could easily "feel at home" because of the openness of local people.

The three sources therefore converge on a common result: students did not choose Andalusia solely as an educational setting. They selected it as a combined study, lifestyle, cultural, social, and tourism destination. The principal factors influencing destination choice, as identified consistently across the survey, interviews, and participant observation, are summarised in Table 6.

Table 6. Principal motivations identified across the three data sources

Theme	Survey evidence	Interview evidence	Participant-observation evidence
Cultural discovery	One of the most frequently selected motivations	Learning about another culture repeatedly mentioned	Strong interest in Spanish and Andalusian culture
New experience	69.3% selected a new life situation	Living abroad and becoming independent emphasised	Independence and adventure were major push factors
Travel	63.6% selected travel opportunities	Students described as highly travel-oriented	Visiting Spanish cities was a central initial objective

Theme	Survey evidence	Interview evidence	Participant-observation evidence
Language	52.7% selected language development	Learning and international experience highlighted	Spanish and English development influenced participation
Climate	53.6% selected favourable weather in destination choice	Weather repeatedly described as a key attraction	Mediterranean climate strongly influenced destination choice
Destination image	Culture, leisure, travel, and lifestyle were prominent	Andalusia described as welcoming and attractive	Earlier social-media communication shaped the decision

Source: Authors' compilation based on the primary research

4.3. Tourism behaviour during Erasmus+ mobility

The survey provides strong evidence that tourism was a regular part of Erasmus+ mobility. Of the 168 respondents, only four students, representing 2.4% of the sample, reported that they did not travel for tourism purposes during their stay. A total of 151 respondents, or 89.9%, had already undertaken tourism trips, while another 13 students, or 7.7%, intended to travel in the near future. Subsequent questions therefore focused on the 164 respondents who travelled or planned to do so.

Travel was frequent. Among the respondents, 36.6% travelled once a month, 42.1% travelled twice a month, and 21.3% travelled weekly. Thus, more than one-fifth of the travelling students visited new destinations every week, while almost four-fifths travelled at least once or twice per month.

Travel was also strongly social. A total of 84.1% reported travelling with friends, 70.1% participated in trips with organised groups, and 34.1% also travelled alone. As respondents could select more than one category, these figures indicate that students combined different travel arrangements depending on the destination and circumstances. Travelling with friends was the dominant pattern, but organised group tourism also represented a substantial component of Erasmus+ travel behaviour.

Respondents generally combined self-organised and professionally organised trips. Almost half used both forms, while approximately one-quarter mostly arranged their own travel. Only a small minority relied exclusively on organised trips. These findings suggest that specialised travel organisations were not substitutes for independent tourism but complementary providers. Students organised accessible and straightforward trips themselves, while using travel organisations for more distant, logistically difficult, or unfamiliar destinations.

Trip duration was usually short. A total of 58.5% of travelling respondents typically spent two to four days at a destination, while 37.2% took one-day trips. Only 2.4% usually travelled for five to seven days, and 1.8% reported trips longer than one week. This pattern reflects the constraints of academic timetables and limited student budgets while also allowing frequent weekend travel.

The geographical distribution of travel confirms the central importance of the host region. A total of 86.0% travelled within Andalusia, 59.8% visited more distant Spanish cities, and 51.8% travelled to neighbouring countries. The latter category was strongly connected to Andalusia's geographical position, especially its accessibility to Portugal and Morocco.

The travel pattern observed during the active participant observation closely mirrored these findings. During the two Erasmus+ mobility periods undertaken by one of the authors, travel initially focused on major Andalusian destinations, including Seville, Cádiz, Córdoba, Málaga, Ronda, and Granada. More distant Spanish destinations, such as Madrid, Barcelona, Valencia, Mallorca, and Tenerife, were also visited, together with Portugal, Gibraltar, and Morocco. Trips within Andalusia typically lasted one or two days, whereas journeys to more distant destinations generally required three or four days.

The interviews confirmed that Erasmus+ students travelled extensively but usually prioritised the host region and nearby destinations. The organisers described Erasmus+ students as highly interested in exploration but less likely than American exchange students to travel across the whole of Europe. Erasmus+ participants were said to remain primarily within Spain, Andalusia, Portugal, and Morocco because these locations were accessible and affordable.

The interviewees also identified a broad tourism interest profile. Students were attracted to beaches, monuments, cultural and historical sites, festivals, parties, nightlife, and leisure activities. Their travel behaviour therefore combined cultural tourism, urban tourism, coastal tourism, entertainment, and social activity.

Organised travel was considered attractive for four main reasons: convenience, security, accessibility, and community. Students selected organised trips when they did not want to manage transportation and logistics themselves, when the destination was difficult to reach independently, or when travel to an unfamiliar environment required a greater sense of safety. The community dimension was also important because group travel supported social interaction and strengthened the Erasmus+ experience.

4.4. Tourism behaviour during Erasmus+ mobility

The results indicate that Erasmus+ students were price-sensitive but nevertheless willing to allocate a substantial proportion of their available resources to travel. Accommodation represented the largest regular living expense. Food, entertainment, local transport, and tourism generated further expenditure in the host destination.

The distribution of monthly tourism expenditure was diverse. The most frequently reported range was EUR 101–150 per month. However, a substantial proportion of respondents reported spending more than this amount, showing that travel was not merely an occasional or residual expense. It formed a regular category within the students' monthly budgets.

The participant observation undertaken by one of the authors further contextualises these findings. During her Erasmus+ study mobility in Huelva, approximately EUR 200 per month was spent on travel and entertainment. During her subsequent Erasmus+ traineeship in Seville, travel expenditure increased to around EUR 250 per month, complemented by additional spending on gastronomy and hospitality. Expenditure was moderated through shared accommodation, walking, cycling, car-sharing, low-cost airlines, and the selective use of organised excursions.

The founders and coordinators of We Love Spain, the organisation specialising in trips for international students, characterised Erasmus+ students as strongly price-conscious. Compared with American exchange students, they perceived Erasmus+ participants as less willing or able to pay for expensive optional programmes. Their travel decisions were strongly influenced by affordability, and providers therefore needed to develop lower-cost packages for larger groups. Nevertheless, one interviewee

emphasised that Erasmus+ students were willing to spend on travel, provided they perceived good value for money.

This combination of high interest and strong price sensitivity helps explain the development of specialised tourism services for international students. We Love Spain, for example, evolved from organising local social programmes into offering day trips and weekend travel packages to Andalusia, Portugal, and Morocco. According to the interviews, these trips eventually became the organisation's principal source of revenue.

The interviews also suggested that international students could influence the tourism offer itself. One example concerned the combination of Ronda and Setenil de las Bodegas in a single excursion. A package originally created for international students was subsequently imitated by other tourism providers and became attractive to broader tourist markets. This demonstrates that the tourism demand generated by student mobility may contribute not only to consumption but also to product development and the wider visibility of smaller destinations.

The students' economic contribution therefore operated through several channels:

- regular spending on accommodation, food, transport, and leisure;
- frequent travel within the host region and beyond;
- participation in organised trips;
- expenditure at attractions, cultural sites, hospitality establishments, and tourism services;
- additional demand generated through visiting friends and relatives.

Although individual Erasmus+ students may spend less per day than conventional short-stay tourists, their longer duration of residence and repeated tourism activity generate sustained demand across several months.

4.5. Social media communication and informal destination promotion

Social media emerged as one of the most important mechanisms through which Erasmus+ students communicated and promoted their host destination. Of the 168 survey respondents, only eight reported that they did not use any social media platform. The subsequent analysis therefore focused on 160 active users.

Instagram was overwhelmingly dominant: 159 of the 160 social media users reported using the platform. TikTok ranked second and was used by approximately 55% of respondents. Facebook and Snapchat were used by smaller proportions.

The distinction between everyday and tourism-related communication was especially revealing. More than half of the students posted about their everyday Erasmus+ life, while 85% shared content specifically about their travel experiences. Tourism was therefore more likely to generate online content than ordinary daily life.

Posting was also frequent. Among the active social media users, 30.6% posted several times per week, 23.1% posted weekly, and 13.1% posted every two weeks. A further 16.3% posted monthly, while smaller proportions posted daily or several times a day. Only 6.9% did not post during their mobility period.

Location tagging further strengthened the promotional value of this activity. Altogether, 78.1% of respondents stated that they almost always or frequently identified the location in their posts. This

practice connects visual content directly to named destinations and makes it easier for viewers to associate the experience with Andalusia, Spain, or a specific city.

The active participant observation conducted by one of the authors reflected the same pattern. Travel experiences were shared primarily through Instagram Stories and, later, through Reels. The content showcased cultural and historical attractions, natural landscapes, gastronomy, local traditions, and the atmosphere of different destinations. Locations were tagged, and selected Stories were saved as Highlights organised by city or region. Following the first mobility period, eight permanent Instagram posts highlighted favourite Spanish destinations, each accompanied by a personal reflection and an emotional description.

The interviews confirmed the intensity of social media use. Instagram was consistently identified as the principal platform used while travelling, with TikTok playing a secondary role. WhatsApp groups were regarded as particularly important for reaching Erasmus+ students with travel offers, having partly replaced the Facebook groups that were more influential before the pandemic.

The interviewees generally believed that travel content concentrated on positive experiences. One participant argued that students were more likely to present attractive and aspirational images than negative aspects of travel. Another suggested that online content served as a form of memory preservation. Although the interviewees differed in their evaluation of whether students used social media excessively, they agreed that it was central to the mobility experience.

These findings show that students' online activity represents more than private documentation. Through visual content, location tags, repeated posting, and predominantly positive destination narratives, students create a form of informal destination communication directed towards their personal networks.

4.6. Visitor hosting and the multiplier effect

The survey revealed a substantial visitor-hosting effect. A total of 83.3% of the 168 respondents reported that friends or family members had visited them, or intended to visit them, during their mobility period. The subsequent questions focused on these 140 students.

Together, the 140 respondents reported approximately 682 visitors, equivalent to an average of almost five visitors per host student. When calculated across the full survey sample, the figure still represents approximately four visitors for every Erasmus+ participant. Although many respondents received only one or two visitors, some attracted considerably larger numbers. Six students reported ten visitors, three reported fifteen, and one respondent reported twenty visitors.

Friends and relatives were represented in almost equal proportions among the visitors. Nearly half of the visits (48.6%) lasted between one and four days, while a further 41.4% lasted between five and seven days. Only 10.0% of visits extended beyond one week. Most visitors (77.1%) stayed in the Erasmus+ student's rented accommodation, although half also used commercial accommodation during their trip, including hotels, motels, hostels, and apartments (50.0%), while 32.1% stayed in Airbnb accommodation. Regardless of where they stayed, visitors generated tourism expenditure through transport, restaurants, cultural attractions, leisure activities, and local travel.

The active participant observation conducted by one of the authors provided direct examples of this phenomenon. During both Erasmus+ mobility periods, family members, a partner, and friends visited the author in Andalusia or met her in other Spanish destinations. These visits generated additional tourism expenditure through car rental, domestic travel, accommodation, restaurants, and visits to

cultural attractions. Several visitors travelled specifically because of the author's personal recommendations, even when they stayed in independent accommodation.

The interview findings also supported this pattern. Although not all interviewees could estimate the overall scale of visitor hosting, they confirmed that students regularly requested recommendations for trips to take with parents or friends. One interviewee summarised the promotional mechanism by stating that “the best marketing is word of mouth”.

Visitor hosting therefore expanded the tourism impact of Erasmus+ mobility beyond the original programme participant. Each student potentially acted as a connection point through which several additional tourists entered the destination.

4.7. Satisfaction, recommendation and future intentions

The respondents expressed high satisfaction with Andalusia as a host destination. On a five-point scale, 63.1% selected the maximum score of five, while a further 25.0% selected four. Thus, 88.1% reported being highly or very highly satisfied with their Erasmus+ experience in Andalusia. Only 2.4% selected two, and no respondent selected the lowest possible score.

The willingness to recommend both the Erasmus+ programme and Andalusia was equally strong. A total of 84.5% of respondents stated that they would definitely recommend the Erasmus+ programme to others, while a further 14.9% would probably recommend it. Only 0.6% indicated that they would probably not recommend the programme, and none stated that they would definitely not recommend it. Similar results were obtained for Andalusia: 83.3% would definitely recommend the destination, 15.5% would probably recommend it, and only 1.2% would probably not recommend it. Again, no respondent indicated that they would definitely not recommend Andalusia.

Return intentions provided further evidence of destination attachment. Nearly all respondents (95.3%) indicated that they would definitely (64.3%) or probably (31.0%) return to Spain in the future. Only 4.2% stated that they would probably not return, while just 0.6% indicated that they would definitely not revisit the country. The survey also revealed a strong willingness to establish a longer-term connection with the destination. More than two-thirds of the respondents (65.4%) stated that they would definitely (20.8%) or probably (44.6%) consider living in Andalusia in the future. By contrast, 29.8% would probably not consider doing so, and only 4.8% rejected the possibility altogether. These findings indicate that, for many Erasmus+ participants, the mobility experience fostered not only short-term tourist satisfaction but also a lasting emotional attachment to the destination, extending to future travel, potential residence, and continued engagement with the region.

The active participant observation conducted by one of the authors supported these findings. Positive mobility experiences created a firm intention to return to Spain and Andalusia and encouraged active recommendations to others. The second Erasmus+ mobility period itself represented an actual return following a highly positive first experience.

The final open-ended survey question provided further insight into Andalusia's destination image. Respondents were asked to identify the first five words or expressions that came to mind when thinking about the region. The responses revealed a highly positive and remarkably consistent image. Hospitality emerged as the dominant association (44.6%), reflecting respondents' perceptions of the friendliness, openness, and welcoming nature of local residents. Other frequently mentioned associations included the favourable climate (34.5%), culture (31.5%), gastronomy (25.6%), sunshine (23.2%), nature

(19.0%), music (18.5%), and the sea (16.7%). Emotional associations such as happiness (12.5%) and lifestyle (11.9%) also appeared regularly.

These image associations closely correspond to the destination-choice factors identified earlier in the study. Climate, culture, hospitality, and lifestyle not only influenced students' initial decision to choose Andalusia but also became the defining characteristics they associated with the region and later communicated to others. This close correspondence reinforces the strength and consistency of Andalusia's destination brand and helps explain the exceptionally positive levels of satisfaction, recommendation, and intention to revisit identified in this study.

4.8. Integrated summary of the findings

The integration of the three data sources reveals a coherent transformation.

First, Erasmus+ students entered mobility with motivations extending beyond education. Cultural discovery, independence, social experience, travel, climate, language, and lifestyle played major roles.

Second, once in Andalusia, they became active tourists. Almost all respondents travelled, usually once or twice per month, predominantly with friends and often through a combination of self-organised and organised arrangements. Their trips concentrated on Andalusia but also extended to other Spanish cities and neighbouring countries.

Third, students generated direct tourism expenditure through accommodation, food, transport, leisure, attractions, and regular travel. Their price sensitivity did not eliminate spending; instead, it encouraged demand for affordable and specialised tourism services.

Fourth, their influence extended beyond their own consumption. Most received visitors, producing an additional flow of tourists linked directly to the mobility participant.

Finally, students communicated the destination through social media, personal recommendations, location-tagged content, and positive word of mouth. High satisfaction, strong recommendation levels, and substantial return intentions indicate that the mobility experience frequently created both loyalty and informal destination advocacy.

Taken together, the results support the central proposition of the study: Erasmus+ participants should not be viewed only as temporary international students. During mobility, they become tourists, consumers, visitor generators, digital communicators, and informal brand ambassadors for Andalusia and Spain.

5. Discussion

The findings demonstrate that Erasmus+ mobility cannot be understood solely as an educational experience. In the Andalusian context, the participants combined study or professional placement with frequent tourism activity, local consumption, visitor hosting, and destination-related communication. The three data sources revealed a consistent progression from mobility participant to tourist and, in many cases, to informal destination brand ambassador. The results also show that this progression begins before arrival: travel opportunities, climate, culture, language, and destination image already influence the decision to participate in Erasmus+ and to select Andalusia. During the mobility period, direct experiences then become the basis of social media content, personal recommendations, return intentions, and destination advocacy.

5.1. Answers to the research questions

RQ1 examined how Erasmus+ students become tourists and informal destination brand ambassadors during their stay. The findings indicate that this transformation is gradual rather than consisting of two entirely separate roles. Students begin to behave as tourists when they explore the host region, visit cultural and natural attractions, use transport and hospitality services, and undertake trips to other cities and countries. They subsequently acquire a brand-ambassador role when they communicate these experiences, recommend the destination, host visitors, and express intentions to return.

RQ2 addressed the principal motivations for mobility and destination choice. The results show that students were motivated by an interconnected combination of cultural discovery, new experiences, independence, language development, social relationships, and travel. Professional factors remained relevant, but personal and tourism-related motives were more prominent. Andalusia was selected particularly because of its climate, language, culture, lifestyle, hospitality, and travel opportunities.

RQ3 examined students' travel patterns, tourism activities, and expenditure. Almost all surveyed students travelled during their mobility period, most commonly once or twice per month. They generally travelled with friends, used both self-organised and organised arrangements, and focused primarily on Andalusia, other Spanish cities, Portugal, and Morocco. Although price-sensitive, they regularly allocated money to transport, accommodation, gastronomy, attractions, and leisure.

RQ4 focused on the extended impact generated through visitors, recommendations, and social media. Most respondents received or expected visitors, while travel-related social media communication was widespread. Location tagging, visual content, personal recommendations, and positive word of mouth extended the tourism influence of students beyond their own consumption.

RQ5 concerned their contribution to destination branding. High satisfaction, positive associations with Andalusia, strong recommendation intentions, and willingness to return indicate that many students developed a favourable relationship with the destination. Their communication consequently became a credible, experience-based form of informal destination promotion.

The answers to the five research questions, together with the corresponding data sources, analytical approaches, and principal findings, are summarised in Table 7.

Table 7: *Summary of the research questions and findings*

No.	Materials	Methods	Principal result	Outcome
RQ1	Observation, interviews, survey	Integrated mixed-method analysis	Students combined mobility, tourism, and destination advocacy	Answered
RQ2	Motivation and destination-choice data	Frequencies and thematic comparison	Personal, cultural, and travel motives predominated	Answered
RQ3	Travel and expenditure data	Descriptive and thematic analysis	Frequent, social, regional, and price-sensitive tourism emerged	Answered
RQ4	Visitor and communication data	Frequencies and interview interpretation	Visitors and online communication multiplied tourism influence	Answered

No.	Materials	Methods	Principal result	Outcome
RQ5	Satisfaction and image data	Descriptive and thematic analysis	Positive experiences supported loyalty and informal ambassadorship	Answered

5.2. Comparison with previous studies

The empirical results are broadly consistent with previous research on academic tourism while also extending several aspects of the existing literature. Rodríguez et al. (2012) argued that international students differ from conventional tourists because they remain in the destination for longer periods, use accommodation associated with everyday residence, and combine local consumption with tourism-related expenditure. The present findings support this interpretation. Erasmus+ participants did not behave exclusively as either residents or tourists; rather, they moved continuously between these two roles throughout the mobility period. Their everyday student life was regularly interwoven with tourism activities, supporting the interpretation of Erasmus+ participants as a distinctive hybrid form of academic tourist.

The findings also reinforce previous studies identifying travel, cultural experience, personal development, language acquisition, and social interaction as important motivations for Erasmus+ participation (Fombona et al., 2013; Lesjak et al., 2015; Ricolfe & García-Pinto, 2019). At the same time, the present study demonstrates that lifestyle-related factors such as climate, travel opportunities, culture, and hospitality were more influential than university-related considerations when students selected Andalusia as their destination. While educational quality remained relevant, academic factors such as the quality of the host university, study objectives, or the availability of a particular faculty or programme played a considerably smaller role than destination-related attributes. These findings further support the push–pull framework and previous research on destination choice (Bento et al., 2021; García-Rodríguez et al., 2013; Rodríguez et al., 2011), while highlighting the growing importance of lifestyle and tourism experiences in Erasmus+ mobility decisions.

The economic implications correspond with studies that associate academic tourism with extended consumption, additional tourism spending, visitor-generated demand, and reduced seasonality (Amaro et al., 2019; Quintela et al., 2022; Rodríguez et al., 2013). The present research adds further detail by showing that this contribution is distributed across everyday living expenses, repeated short tourism trips, organised excursions, hospitality consumption, and visits from friends and relatives. Rather than being concentrated in a single tourism purchase, the economic impact of Erasmus+ mobility is generated through numerous small but recurring transactions over several months, creating a sustained contribution to the local tourism economy.

The findings also support destination-branding literature emphasising the role of personal experience and interpersonal communication in shaping country and city images (Blanco-Gómez, 2013; Papp-Váry, 2018, 2019). However, the present study suggests that Erasmus+ students do more than simply consume an existing destination image. Through Instagram posts, Stories and Reels, location tagging, personal recommendations, visitor hosting, and positive narratives about Andalusian hospitality, climate, culture, gastronomy, and lifestyle, they actively reproduce, reinforce, and disseminate that image within their own social networks. In this sense, Erasmus+ students become informal destination brand ambassadors

whose communication complements formal destination marketing and, in many cases, exerts an even greater influence on prospective visitors through its perceived authenticity and credibility.

Taken together, these findings support a broader conceptualisation of Erasmus+ students within academic tourism. Rather than acting solely as temporary international students or budget-conscious visitors, they simultaneously fulfil multiple interconnected roles—as residents, tourists, consumers, hosts for visiting friends and relatives, digital content creators, and informal destination brand ambassadors. This integrated perspective extends previous research, which has generally examined educational mobility, tourism behaviour, and destination branding separately, by demonstrating how these dimensions interact throughout the Erasmus+ experience.

5.3. Argumentation and theoretical interpretation

The main contribution of the study lies in connecting areas that previous research has often treated separately. Erasmus+ students are usually examined as participants in educational mobility, while their tourism behaviour is discussed as an additional economic effect. The present findings suggest that tourism is more deeply embedded in the mobility experience. For many students, the possibility of travel influences both the decision to apply and the selection of the destination. Tourism is therefore not merely an unintended consequence of mobility but one of its central experiential dimensions.

The relationship between destination image and student mobility is also cyclical. Before mobility, the destination image functions as a pull factor. Students are attracted by perceptions of favourable weather, culture, language, social life, natural and historical attractions, and hospitality. These perceptions may originate from formal communication, previous visits, or the experiences shared by former participants.

During the mobility period, students test this image through direct experience. When experience confirms or strengthens previous expectations, satisfaction and emotional attachment develop. The students then communicate the destination through social media and personal recommendations. Their communication becomes part of the information environment influencing future students and tourists. One of the participant-observation findings illustrates this cycle particularly clearly: content shared by a previous Erasmus+ student influenced the decision to select Huelva, after which the later participant also began producing and sharing destination-related content.

The results therefore indicate a reinforcing process:

Destination image → mobility and destination choice → tourism experience → satisfaction and attachment → destination communication → influence on future visitors.

Within this process, students become informal brand ambassadors without necessarily being recruited or formally instructed by destination-management organisations. Their influence derives from the perceived authenticity of personal experience and the trust attached to recommendations within family, friendship, and social media networks.

5.4. Prospects and implications

The findings highlight the growing importance of academic tourism for both higher education and destination development. Erasmus+ students should not be viewed solely as temporary members of the academic community but also as an important tourism segment that contributes to the local economy and the international visibility of the host destination.

The results also suggest that student mobility and destination branding reinforce each other. A positive destination image encourages students to choose a particular host region, while positive experiences during their stay lead them to recommend the destination, share their experiences on social media, and encourage others to visit. In this way, Erasmus+ students become an important link between tourism and destination branding.

The implications extend beyond Andalusia. Many destinations compete internationally to attract talented students while simultaneously strengthening their tourism appeal. The findings indicate that closer cooperation between universities, destination management organisations, tourism providers, and local authorities could create benefits for all stakeholders. Integrating educational mobility into destination marketing strategies may therefore strengthen both international student recruitment and the long-term competitiveness of tourism destinations.

6. Conclusion

The purpose of this study was to examine how Erasmus+ students staying in Andalusia become tourists and informal destination brand ambassadors. By combining participant observation, semi-structured interviews, and a questionnaire survey involving 168 Erasmus+ students, the study explored student mobility from the perspectives of participants, tourism professionals, and the wider international student community.

The findings demonstrate that tourism forms an integral part of the Erasmus+ experience. Students were motivated not only by educational opportunities but also by cultural discovery, travel, language learning, and personal development. During their stay, they travelled extensively, consumed tourism services, welcomed visiting friends and relatives, and actively shared their experiences through social media. Their high levels of satisfaction, positive destination perceptions, willingness to recommend Andalusia, and intention to return indicate that many students gradually developed into informal destination brand ambassadors.

The study contributes to the growing literature on academic tourism by integrating educational mobility, tourist behaviour, and destination branding within a single conceptual framework. Rather than considering Erasmus+ participants merely as temporary students or budget-conscious visitors, the findings demonstrate that they generate value through tourism expenditure, visitor attraction, digital communication, and authentic word-of-mouth promotion. Supporting international student mobility should therefore be regarded not only as an educational objective but also as an opportunity to strengthen destination competitiveness and long-term destination branding.

Beyond its measurable economic and branding effects, Erasmus+ mobility also creates lasting personal relationships and international networks that often continue long after the mobility period has ended (Mitchell, 2012; Van Mol & Michielsen, 2015; Silva et al., 2026). These enduring friendships strengthen participants' emotional attachment to the host destination and increase the likelihood of future visits, recommendations, and continued engagement.

The long-term social impact of the Erasmus experience has even become part of popular culture, most notably in Cédric Klapisch's film trilogy comprising *The Spanish Apartment* (*L'Auberge Espagnole*, 2002), *Russian Dolls* (*Les Poupées russes*, 2005), and *Chinese Puzzle* (*Casse-tête chinois*, 2013). By following the same group of former Erasmus students over more than a decade, the trilogy illustrates how international mobility can shape friendships, careers, personal identities, and continuing

connections with places long after university life has ended. This legacy continues in Klapisch's later television series *Greek Salad* (*Salade Grecque*, 2023), which shifts the story to Athens and follows the children of the original protagonists as members of a new Erasmus+ generation. Together, these stories suggest that the values, international friendships, and intercultural experiences fostered by Erasmus+ can extend not only throughout participants' lives but even across generations.

7. Recommendation

The practical recommendations derived from the findings are summarised in Table 8.

Table 8: *Summary of conclusions and recommendations by research question*

No.	Discussion	Conclusion	Recommendation
RQ1	Students gradually combine educational mobility with tourism and destination communication.	Erasmus+ participants become tourists and informal brand ambassadors during mobility.	Destination strategies should recognise students as both learners and tourism stakeholders.
RQ2	Personal, cultural, social, and travel motives were more prominent than strictly professional factors.	Destination choice is influenced by the complete mobility experience, not only academic considerations.	Marketing should combine academic information with climate, culture, language, lifestyle, and travel opportunities.
RQ3	Students travel frequently but remain price-sensitive and favour short, social, and accessible trips.	Erasmus+ mobility generates regular tourism demand over an extended period.	Providers should develop affordable day trips, weekend packages, transport offers, and student discounts.
RQ4	Visitors, recommendations, and social media extend students' impact beyond their own expenditure.	One mobility participant may generate several additional tourist visits and substantial online visibility.	Universities and destinations should facilitate visitor information and support authentic student-generated content.
RQ5	Satisfaction, positive destination associations, recommendation, and return intentions indicate destination attachment.	Positive mobility experiences strengthen Andalusia's image and encourage future advocacy and revisits.	Stakeholders should prioritise service quality, integration, hospitality, and post-mobility engagement.

The findings indicate that Erasmus+ students should be recognised as a strategically important tourism segment. Universities, destination management organisations, local authorities, and tourism providers should work together to create experiences that combine educational mobility with attractive tourism opportunities. Communication aimed at prospective students should emphasise not only academic quality but also the destination characteristics that students value most, including culture, hospitality, climate, gastronomy, lifestyle, and opportunities for travel.

Affordable tourism products remain particularly important because Erasmus+ students show strong travel motivation while remaining price-sensitive. Day trips, weekend packages, student discounts, and

partnerships with Erasmus organisations can enhance both student satisfaction and the economic contribution of academic tourism.

The study also highlights the strategic value of student-generated content. Universities and destination organisations should encourage authentic social media communication by providing reliable information, suggested itineraries, and opportunities to discover lesser-known attractions, while preserving the credibility of students' personal experiences.

Future research could extend this work by comparing different host countries and regions or by examining how nationality, programme type, and length of stay influence tourism behaviour and destination attachment. Longitudinal studies could further investigate whether the positive experiences developed during Erasmus+ mobility translate into repeat visitation, future residence, or continued destination advocacy.

Overall, the results suggest that Erasmus+ mobility represents considerably more than an educational exchange programme. It creates lasting connections between people and places, generates measurable benefits for tourism, and contributes to the international visibility and reputation of host destinations. By recognising international students as partners in destination development, universities and tourism organisations can create value that extends well beyond the mobility period itself.

References

Books, chapters and conference papers

- Ambrosi, G. (2013). The Influence of the ERASMUS Programme on Strengthening a European Identity: Case Studies of Spanish and British Exchange Students. In B. Feyen & E. Krzaklewska (Eds.), *The ERASMUS Phenomenon – Symbol of a New European Generation?* (pp. 143–162). Frankfurt am Main, Germany: Peter Lang. ISBN: 978-3-631-62719-8. <https://doi.org/10.3726/978-3-653-03007-5>
- Anholt, S. (2007). *Competitive Identity: The New Brand Management for Nations, Cities and Regions*. London, United Kingdom: Palgrave Macmillan. 147 p. ISBN: 978-0-230-50028-0. <https://doi.org/10.1057/9780230627727>
- Anholt, S. (2020). *The Good Country Equation: How We Can Repair the World in One Generation*. Oakland, CA, USA: Berrett-Koehler Publishers. 272 p. ISBN: 978-1-5230-8961-1.
- Bassa, L., & Bódis, G. (2022). How to Establish Appropriate Tourism after 2020. In A. Trono, T. Duda, & J. Schmud (Eds.), *Tourism Recovery from COVID-19: Prospects for Over- and Under-tourism Regions* (pp. 91–107). Singapore: World Scientific. 17 p. https://doi.org/10.1142/9789811260247_0007
- Bento, C. J. P., Martínez-Roget, F., Pereira, E. T., & Rodríguez, X. A. (2021). *Academic Tourism: Perspectives on International Mobility in Europe*. Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-57288-4>
- Bódis, G., & Papp-Váry, Á. (2021). Future-proofness in the Post-COVID Tourism Sector. In Z. Baracska, D. Vukovic, & J. Janjusevic (Eds.), *Economic and Social Development: 73rd International Scientific Conference on Economic and Social Development – Sustainable Tourism in Post-pandemic World – Book of Proceedings* (pp. 20–33). Varaždin, Croatia: Varazdin Development and Entrepreneurship Agency. Conference held in Dubrovnik, Croatia. 14 p.
- Buczkowska, K. (2013). Erasmus Students: The ‘Ambassadors’ of Cultural Tourism. In M. Smith & G. Richards (Eds.), *The Routledge Handbook of Cultural Tourism* (pp. 148–155). London, UK: Routledge. 448 p. ISBN: 9780415523516. Retrieved from: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203120958-22/erasmus-students-karolina-buczkowska>
- Demeter, T., Brătucu, G., Palade, A., & Opreș, M.-A. (2014). Romania as a Tourist Destination from the Perspective of Incoming Erasmus Students. In M.-C. Dan, A. D. Tanțău, & G. Brătucu (Eds.), *Business Excellence. Proceedings of the 9th International Conference on Business Excellence* (pp. 154–160).

- Bucharest, Romania. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/263888662_Romania_as_a_tourist_destination_seen_from_the_perspective_of_the_online_media
- Filipe, S., Barbosa, B., Santos, C. A., Pinheiro, M. M., Simões, D., & Dias, G. P. (2020). Exchange Students' Views on Tourism: The Impact of First-Hand Experiences on Transversal Skills Development and Loyalty to the Host Destination. In: J. P. C. Bento, F. Martínez-Roget, E. T. Pereira, & X. A. Rodríguez (Eds.), *Academic Tourism* (pp. 143–160). Cham, Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57288-4_9
- García-Rodríguez, F. J., Kümbül, T., Mendoza-Jiménez, J., & Yatağanbaba, E. (2013). A Whole World Outside Home: Factors Attracting Erasmus Students and Their Effects on Intercultural Competence, Language Learning, Economy and Tourism. In *Proceedings of the International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN13)*. Barcelona, Spain, 1–3 July 2013.
- Gonda, T. (2022). *Alternative Tourism [Alternatív turizmus]*. Budapest, Hungary: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634547686>
- Hernandez, M. R. (2019). Living Abroad: Irish Erasmus Students' Experiences of Integration in Spain. In M. Carmo (Ed.), *Education Applications & Developments IV* (pp. 63–72). Lisbon, Portugal: inScience Press. ISBN: 978-989-54312-3-6. Retrieved from: <https://researchrepository.ucd.ie/entities/publication/9849fb46-8a59-400a-a41f-1034b92fa032>
- Janson, K., Schomburg, H., & Teichler, U. (2009). *The Professional Value of ERASMUS Mobility*. Bonn, Germany: Lemmens Medien GmbH. ISBN: 978-3-932306-98-5.
- Krzaklewska, E. (2013). ERASMUS Students Between Youth and Adulthood: Analysis of the Biographical Experience. In B. Feyen & E. Krzaklewska (Eds.), *The ERASMUS Phenomenon – Symbol of a New European Generation?* (pp. 81–98). Frankfurt am Main, Germany: Peter Lang. ISBN: 9783631633144. <https://books.google.com/books?id=Y8MFAQAAQBAJ>
- Liska, F. (2024). *Fundamentals of Online Marketing [Az online marketing alapjai]*. Budapest, Hungary: Akadémiai Kiadó. ISBN: 978-963-664-068-2. <https://doi.org/10.1556/9789636640682>
- Papp-Váry, Á. (2019). *Country Branding: Creating a Competitive Identity and Image [Országmárkázás – Versenyképes identitás és imázs teremtése]*. Budapest, Hungary: Akadémiai Kiadó.
- Rodríguez Zapatero, M., Perez, L., & Castillo, I. (2017). ERASMUS International Students as Idiomatic Tourists: A Study of the University of Córdoba. In *INTED2017 Proceedings* (pp. 2919–2925). 11th International Technology, Education and Development Conference (INTED2017). Valencia, Spain, 6–8 March 2017. <https://doi.org/10.21125/inted.2017.0078>
- Silva, G., Oliveira, M., Correia, A. I., & Brito, M. J. (2025). Erasmus Mobility: Fostering Cultural Sensitivity Through Youth Exchange. In: M. Tunkari-Eskelinen (Ed.), *Proceedings of the 8th International Conference on Tourism Research* (pp. 305–313). Reading, UK: Academic Conferences International Limited. Jyväskylä, Finland. 10–11 April 2025. <https://doi.org/10.34190/ictr.8.1.3467>
- Scott, D. M. (2024). *The New Rules of Marketing & PR: How to Use Content Marketing, AI, Social Media, Podcasting, Video, and Newsjacking to Reach Buyers Directly* (9th ed.). Hoboken, NJ, USA: Wiley. 480 p. ISBN: 978-1-394-28216-6.
- Tevely, T. V., & Papp-Váry, Á., & Lukács, R. (2024). Erasmus Students as Tourists: From Leisure Travellers to Brand Advocates of the Host Country? In B. Ferkelt & M. Nagy (Eds.), *European Unity: From the Maastricht Treaty to the Modern European Union [Európai egység: A Maastrichti szerződéstől a modern Unióig]* (pp. 207–224). Budapest, Hungary: Aposztróf Kiadó. 18 p.

Scientific journal articles

- Amaro, S., Barroco, C., Martins, C., & Antunes, J. (2019). Erasmus Students in Portugal: From Students to Tourists and Advocates. *European Journal of Tourism Research*, 22, 94–106. Retrieved from: <https://ejtr.vumk.eu/index.php/about/article/view/377/381>
- Beerkens, M., Souto-Otero, M., de Wit, H., & Huisman, J. (2016). Similar students and different countries? An analysis of the barriers and drivers for Erasmus participation in seven countries. *Journal of Studies in International Education*, 20(2), 184–204. <https://doi.org/10.1177/1028315315595703>
- Bento, C. J. P. (2014). The Determinants of International Academic Tourism Demand in Europe. *Tourism Economics*, 20(3), 611–628. <https://doi.org/10.5367/te.2013.0293>

- Berács, J., & Malota, E. (2007). International Student Tourism: The Opinions of Foreign University Students Studying in Budapest [Nemzetközi diákturizmus a Budapesten tanuló külföldi egyetemisták véleményének tükrében]. *Turizmus Bulletin*, 11(3), 3–13.
- Berger, R., Safdar, S., Spieß, E., Bekk, M., & Font, A. (2019). Acculturation of Erasmus students: Using the multidimensional individual difference acculturation model framework. *International Journal of Psychology*, 54(6), 739–749. <https://doi.org/10.1002/ijop.12526>
- Blanco-Gomez, M. L. (2013). Destination Branding: The Case of Spain. *Romanian Economic and Business Review*, 8(4.1), 108–128. Retrieved from: <https://ideas.repec.org/a/rau/journal/v8y2013i4.1p108-128.html>
- Bótas, P. C. P., & Huisman, J. (2013). A Bourdieusian Analysis of the Participation of Polish Students in the ERASMUS Programme: Cultural and Social Capital Perspectives. *Higher Education*, 66(6), <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9635-7>
- Breznik, K., & Skrbinjek, V. (2020). Erasmus student mobility flows. *European Journal of Education*, 55(1), 105–117. <https://doi.org/10.1111/ejed.12379>
- Bunghuez, C. L. (2022). Educational Tourism: Erasmus Case Study. *Journal of e-Learning and Higher Education (JELHE)*. Article ID 498617, 9 p., <https://doi.org/10.5171/2022.498617>
- Calvo, D. M. (2018). Understanding International Students Beyond Studentification: A New Class of Transnational Urban Consumers. The Example of Erasmus Students in Lisbon (Portugal). *Urban Studies*, 55(10), 2142–2158. <https://doi.org/10.1177/0042098017708089>
- Carneiro, M. J., & Malta, P. A. (2007). The Higher Education Students' Tourism Market: The Role of Portugal in International Mobility Flows. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 7/8, 241–253. Retrieved from: <https://proa.ua.pt/index.php/rtd/article/view/13781/9267>
- Clemente-Ricolfe, J.-S., & García-Pinto, P. (2019). Erasmus University Students' Motivation and Segments: The Case of Universitat Politècnica de València, Spain. *Journal of Educational and Social Research*, 9(2), 72–82. Retrieved from: <https://www.richtmann.org/journal/index.php/jesr/article/view/10435>
- Csapó, J., & M. Császár, Zs. (2021). Primary Analysis of the Tourism Consumption Habits of International University Students Studying in Hungary [A Magyarországon tanuló külföldi egyetemi hallgatók turisztikai fogyasztási szokásainak elsődleges elemzése]. *Turizmus Bulletin*, 21(2), 15–23. <https://doi.org/10.14267/TURBULL.2021v21n2.2>
- Cvikl, H., & Artič, N. (2013). Can Mentors of Erasmus Student Mobility Influence the Development of Future Tourism? *Tourism and Hospitality Management*, 19(1), 83–95. Retrieved from: <https://hrcak.srce.hr/file/152973>
- Durovic, M., & Lovrentjev, S. (2015). ERASMUS Students – The New Tourism Force. *The Macrotheme Review*, 4(5), pp. 17–26. Retrieved from: https://macrotheme.com/yahoo_site_admin/assets/docs/1MR45Lov.14833252.pdf
- Engel, C. (2010). The Impact of Erasmus Mobility on the Professional Career: Empirical Results of International Studies on Temporary Student and Teaching Staff Mobility. *Belgeo*, 4, 351–363. <https://doi.org/10.4000/belgeo.6399>
- Fombona, J., Rodríguez, C., & Sevillano, M. A. P. (2013). The Motivational Factor of Erasmus Students at the University. *International Education Studies*, 6(4), 1–9. <https://doi.org/10.5539/ies.v6n4p1>
- Gallarza, M. G., Fayos, T., Currás, R., Servera, D., & Arteaga, F. (2019). What Erasmus Students Do Expect from Their Abroad Experience? A Multidimensional Scale Tested for the Case of Spain. *International Journal of Educational Management*, 33(2), 218–233. <https://doi.org/10.1108/IJEM-11-2017-0322>
- Gallarza, M. G., Lupu, C., & Barton-Harvey, J. (2024). Erasmus-Driven Destination Experience and Students' Ambassadorship Behaviour: A Multi-Stakeholder Perspective. *European Journal of Tourism Research*, 37, Article 3719. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v37i.2974>
- García-Rodríguez, F. J., & Jiménez, J. M. (2015). The Role of Tourist Destination in International Students' Choice of Academic Centre: The Case of the Erasmus Programme in the Canary Islands. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(1), 175–189. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2015.13.012>
- Gheorghe, C. M., Morau, A.-V., & Anton, A.-M. (2017). Student Mobility: Driver of Growth in the Travel and Tourism Industry. Case Study: Erasmus Students' Travel Preferences. *Romanian Economic Business Review*, 12(4), 65–71. Retrieved from: <http://www.rebe.rau.ro/RePEc/rau/journal/WI17/REBE-WI17-A5.pdf>
- Hetesi, E., & Kéri, A. (2018). Why Do International Students Come to Hungary and What Do They Expect from Us? Motivations and Expectations of International Students Studying in Hungary [Miért jönnek Magyarországra és mit várnak tőlünk a külföldi hallgatók? Magyarországon tanuló külföldi hallgatók

- motivációi és elvárásai]. *Marketing & Menedzsment*, 52(1), 47–65. Retrieved from: <https://journals.lib.pte.hu/index.php/mm/article/view/274/208>
- Jarvis, J. (2020). “Study in Estonia”: The Strategic Implications of Hosting International Students on Estonia’s Tourism Economy. *Journal of Baltic Studies*, 51(2), 261–274. <https://doi.org/10.1080/01629778.2018.1439847>
- Juvan, E., & Lesjak, M. (2011). Erasmus Exchange Program: Opportunity for Professional Growth or Sponsored Vacations? *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 23(2), 23–29. <https://doi.org/10.1080/10963758.2011.10697003>
- Jenei, Sz., Pryma, Z., & Dávid, L. D. (2026). The Role of Local Cultural Heritage in the Crisis Resilience and Sustainable Development of Tourism Destinations [A helyi kulturális örökség szerepe a turisztikai desztinációk válságállóságában és fenntartható fejlődésében]. *Magyar Minőség*, 35(4), 71–92. <https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.4.71>
- Kálmán, B. G., & Grotte, J. (2023). The Impact of Travel and Tourism Sustainability on a Country’s Image and as the Most Important Factor in the Global Competitive Index: Building Brands Based on Fogel, Schultz, and Schumpeter. *Sustainability*, 15(22), Article 15797. <https://doi.org/10.3390/su152215797>
- Kálmán, B. G., Malatyinszki, Sz., & Afadzinu, K. S. (2024a). An Economic Statistical Approach to Improving Country Image – Part 1: The Relationship Between Tourism and the Country Brand [Az országimázs javításának gazdaságstatisztikai megközelítése – 1. rész: A turizmus és az országbrand kapcsolatrendszere]. *Controller Info*, 12(3), 54–60. Retrieved from: https://controllerinfo.hu/wp-content/uploads/2024/12/Controller_2024_3-9.pdf
- Kálmán, B. G., Malatyinszki, Sz., & Afadzinu, K. S. (2024b). An Economic Statistical Approach to Improving Country Image – Part 2: Statistical Relationships Between Tourism and the Country Brand [Az országimázs javításának gazdaságstatisztikai megközelítése – 2. rész: A turizmus és az országbrand kapcsolatrendszere]. *Controller Info*, 12(4), 40–46. Retrieved from: https://controllerinfo.hu/wp-content/uploads/2025/01/Controller_2024_4_7.pdf
- Kálmán, B. G., Zéman, Z., & Malatyinszki, Sz. (2024c). Assessing the Impact of Tourism on Country Brand Value. *Journal of Ecohumanism*, 3(8), 3576–3586. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.5024>
- Kálmán, B. G., Grotte, J., Zugor, Zs., & Malatyinszki, Sz. (2025). Investigating the Relationship Between Tourism Demand and Country Brand Equity: A Statistical Analysis of the Impact of Tourist Arrivals [A turisztikai kereslet és az országmárkaérték összefüggéseinek vizsgálata: A látogatók hatásának statisztikai elemzése]. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 56(2), 45–54. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2025.02.04>
- Kéri, A. (2021). Exploring the Factors Influencing International Students’ Satisfaction and Loyalty at the University of Szeged: Do Only University Factors Matter? [Külföldi hallgatók elégedettségét és lojalitását befolyásoló tényezők feltárása a Szegedi Tudományegyetemen: Kizárólag az egyetemi tényezők számítanak?]. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 52(8–9), 48–62. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2021.09.04>
- Kosmaczewska, J. (2015). Academic Attractiveness of a Host Country to Erasmus Exchange Students: The Case of Poland. *Tourism*, 25(1), 45–56. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Joanna-Kosmaczewska/publication/278359586_ACADEMIC_ATTRACTIVENESS_OF_A_HOST_COUNTRY_TO_ERASMUS_EXCHANGE_STUDENTS_THE_CASE_OF_POLAND
- Cuzzocrea, V., & Krzaklewska, E. (2023). Erasmus students’ motivations in motion: Understanding super-mobility in higher education. *Higher Education*, 85, 571–585. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00852-6>
- Lesjak, M., Juvan, E., Ineson, E. M., Yap, M. H. T., & Axelsson, E. P. (2015). Erasmus Student Motivation: Why and Where to Go? *Higher Education*, 70(5), 845–865. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9871-0>
- Lima, A. (2007). The Role of International Exchanges in Public Diplomacy. *Place Branding and Public Diplomacy*, 3(3), 234–251. <https://doi.org/10.1057/palgrave.pb.6000066>
- Llewellyn-Smith, C., & McCabe, V. S. (2008). What Is the Attraction for Exchange Students: The Host Destination or the Host University? Empirical Evidence from an Australian University. *International Journal of Tourism Research*, 10(6), 593–607. <https://doi.org/10.1002/jtr.692>
- López, X. P., Fernández, M. F., & Incera, A. C. (2016). The Economic Impact of International Students in a Regional Economy from a Tourism Perspective. *Tourism Economics*, 22(1), 125–140. <https://doi.org/10.5367/te.2014.0414>

- Marin-Pantelescu, A., Tăchiciu, L., Oncioiu, I., & Ștefan-Hint, M. (2022). Erasmus Students' Experiences as Cultural Visitors: Lessons in Destination Management. *Sustainability*, 14(5), Article 2553. <https://doi.org/10.3390/su14052553>
- Martínez-Usarralde, M.-J., Murillo Pausá, J., & García-López, R. (2017). The ERASMUS Experience and Its Capacitating Potential: Analysis of Adaptive Capabilities. *International Journal of Educational Development*, 53, 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.01.001>
- Mitchell, K. (2012). Student Mobility and European Identity: Erasmus Study as a Civic Experience? *Journal of Contemporary European Research*, 8(4), 490–518. <https://doi.org/10.30950/jcer.v8i4.473>
- Monteiro, A. M., & Pereira, A. M. (2016). ERASMUS Student Travel Motivations: A Factor-Cluster Segmentation Approach. *Turismo: Estudos & Práticas (RTEP)*, 5(1), pp. 7–39. Retrieved from: <https://geplat.com/rtep/index.php/tourism/article/view/87/81>
- Mucsi, A., Malota, E., & Török, Á. (2020a). Cultural Shock and Positive Word of Mouth [Kulturális sokk és pozitív szájreklám]. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 51(2), 23–31. Retrieved from: http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4709/1/VT_2020n2a2.pdf
- Mucsi, A., Malota, E., & Török, Á. (2020b). Relationships Between International Study Motivations and Satisfaction with Higher Education [A külföldi tanulási motivációk és a felsőoktatással való elégedettség összefüggései]. *Educatio*, 29(1), 116–124. <https://doi.org/10.1556/2063.29.2020.1.9>
- Oborune, K. (2013). Becoming More European After Erasmus? The Impact of the Erasmus Programme on Political and Cultural Identity. *Epiphany: Journal of Transdisciplinary Studies*, 6(1), 182–202. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/267187099_Becoming_more_European_after_ERASMUS_The_Impact_of_the_ERASMUS_Programme_on_Political_and_Cultural_Identity
- Papp-Váry, Á. (2018). Country Branding: What Branding? Relevant Terminologies and Their Possible Interpretations in the Case of Countries [Country branding: what branding? Relevant terminologies and their possible interpretations in the case of countries / Budowanie marki narodowej: czyli jakiej? Istotne terminologie oraz ich możliwe interpretacje w przypadku krajów]. *Economic and Regional Studies*, 11(4), 7–26. <https://doi.org/10.2478/ers-2018-0032>
- Pinto, M. J. A., Moscardi, E. H., Gomes, E. L., & Nakatani, M. S. M. (2021). The Touristudent: How International Academic Mobility Can Contribute to Tourism. *Journal of International Students*, 11(1), 60–80. <https://doi.org/10.32674/jis.v11i1.1670>
- Quintela, J. A., Marques, J., Pinho, M., & Albuquerque, H. (2022). Academic Tourism Through the Perspective of Erasmus Students. *Cuadernos de Turismo*, 49, 209–223. <https://doi.org/10.6018/turismo.521881>
- Répászky, M. T. (2018). Erasmus+ Tourism? The Intersections of Learning and Travel: The Relationship Between the Erasmus Programme and Tourism [Erasmus+ turizmus? A tanulási és utazási formák metszéspontjai: Az Erasmus-program és a turizmus kapcsolata]. *Prosperitas*, 5(1), 154–165. Retrieved from: <https://publikaciotar.uni-bge.hu/id/eprint/1501/>
- Ricolfe, J. C., & García-Pinto, P. (2019). Erasmus University Students' Motivation and Segments: The Case of Universitat Politècnica de València, Spain. *Journal of Educational and Social Research*, 9(2), 72–82. <https://doi.org/10.2478/jesr-2019-0015>
- Rodríguez, C., Bustillo, R., & Mariel, P. (2011). The Determinants of International Student Mobility Flows: An Empirical Study on the Erasmus Programme. *Higher Education*, 62(4), 413–430. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9396-5>
- Rodríguez, X. A., Martínez-Roget, F., & Pawlowska, E. (2012). Academic Tourism Demand in Galicia, Spain. *Tourism Management*, 33(6), 1583–1590. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.01.010>
- Rodríguez, X. A., Martínez-Roget, F., & Pawlowska, E. (2013). Academic Tourism: A More Sustainable Tourism. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 13(2), 89–98. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/261197140_Academic_tourism_A_more_sustainable_tourism
- Silva, G., Oliveira, M., Correia, A. I., & Brito, M. J. (2026). Analyzing Intercultural Competence Among Erasmus Students. *Journal of International Students*, 16(3), 211–232. <https://doi.org/10.32674/jqwt312>
- Van Mol, C., & Michielsen, J. (2015). The Reconstruction of a Social Network Abroad: An Analysis of the Interaction Patterns of Erasmus Students. *Mobilities*, 10(3), 423–444. <https://doi.org/10.1080/17450101.2013.874837>

Vinklere, D., & Rancāne, D. R. (2019). Foreign Students as a Contributing Factor to Tourism in Latvia. *Acta Prosperitatis – Journal of Turība University*, 10, 145–156. Retrieved from: <https://www.turiba.lv/storage/files/10-acta.pdf>

Films

Klapisch, C. (Director). (2002). *The Spanish Apartment [L'Auberge Espagnole]*. (Feature film). StudioCanal; Mate Productions; Ce Qui Me Meut Motion Pictures.

Klapisch, C. (Director). (2005). *Russian Dolls [Les Poupées russes]*. (Feature film). StudioCanal; Ce Qui Me Meut Motion Pictures.

Klapisch, C. (Director). (2013). *Chinese Puzzle [Casse-tête chinois]*. (Feature film). StudioCanal; Ce Qui Me Meut Motion Pictures.

Klapisch, C. (Creator & Director). (2023). *Greek Salad [Salade Grecque]*. (Television series). France: Amazon Prime Video; Ce Qui Me Meut Motion Pictures; StudioCanal.

Author contributions:

Author 1. (Á.P-V.): Conceptualization, Methodology, Investigation, Formal Analysis, Validation, Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing, Visualization, Supervision

Author 2. (R.H): Conceptualization, Methodology, Investigation, Data Curation, Formal Analysis, Validation, Writing – Original Draft, Visualization

Author 3. (K.H.): Conceptualization, Investigation, Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing

Digitalization of payment services and its impact on national payment system competitiveness - evidence from Azerbaijan's National Payment System

A fizetési szolgáltatások digitalizációja és annak hatása a nemzeti fizetési rendszer versenyképességére – bizonyítékok Azerbajdzsán Nemzeti Fizetési Rendszeréből

NINA POYDA-NOSYK corresponding author, Department of Accounting and Auditing,
Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian University, Berehove, Ukraine;
<https://orcid.org/0000-0002-5378-8028>, e-mail: poyda.nosyk.nina@kmf.org.ua

VIKTORIJA MAKAROVYCH Department of Accounting and Auditing, Ferenc Rákóczi II
Transcarpathian Hungarian University, Berehove, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-0684-7072>

ILKIN AGAYEV UNEC Business School, Azerbaijan State University of Economics
(UNEC), Baku, Azerbaijan

DOI: <https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.7.77>

Abstract

The intensifying global shift toward cashless economies and rising geopolitical risk have made payment-service digitalization a decisive factor of national payment system (NPS) competitiveness. This study assesses how digitalization has influenced the competitiveness and efficiency of Azerbaijan's NPS between 2015 and 2024, benchmarked against international experience. The analysis combines time-series analysis of Central Bank of Azerbaijan statistics, comparative international benchmarking (India, China, the EU, Kenya) and SWOT analysis with bank-level case studies (PASHA Bank, Kapital Bank). The results show that the cashless-payment share rose from 4% to 64.2%, non-cash turnover expanded

almost ninetyfold, payment cards nearly quadrupled and POS infrastructure grew markedly; Central Bank data through early 2026 confirm continued acceleration, with the cashless share of card turnover reaching 69.9% by April 2026, while cybersecurity and financial-inclusion gaps remain the principal vulnerabilities. Digitalization has thus substantially strengthened Azerbaijan's payment-system competitiveness, though sustained progress will require further investment in cybersecurity, financial literacy and international interoperability.

Keywords: digitalization, payment services, national payment system, competitiveness, cashless payments, fintech, financial inclusion, cybersecurity

JEL codes: E42, G21, G28, L86, O33

Absztrakt

A készpénzmentes gazdaságok felé való intenzívebb globális elmozdulás és a növekvő geopolitikai kockázat a fizetési szolgáltatások digitalizációját a nemzeti fizetési rendszerek (NPS) versenyképességének meghatározó tényezőjévé tette. Ez a tanulmány azt vizsgálja, hogy a digitalizáció hogyan befolyásolta Azerbajdzsán NPS-ének versenyképességét és hatékonyságát 2015 és 2024 között, a nemzetközi tapasztalatokhoz viszonyítva. Az elemzés az Azerbajdzsán Központi Bank statisztikáinak idősoros elemzését, összehasonlító nemzetközi benchmarkingokat (India, Kína, EU, Kenya) és SWOT-analízist ötvöz banki szintű esettanulmányokkal (PASHA Bank, Kapital Bank). Az eredmények azt mutatják, hogy a készpénzmentes fizetések aránya 4%-ról 64,2%-ra emelkedett, a nem készpénzes forgalom csaknem kilencvenszeresére nőtt, a fizetési kártyák száma majdnem megnégyszereződött, és a POS-infrastruktúra jelentősen bővült; a jegybanki adatok 2026 elejéig megerősítik a folyamatos gyorsulást, a kártyaforgalom készpénzmentes aránya 2026 áprilisára elérte a 69,9%-ot, miközben a kiberbiztonsági és pénzügyi integrációs hiányosságok továbbra is a fő sebezhetőségek. A digitalizáció így jelentősen megerősítette Azerbajdzsán fizetési rendszerének versenyképességét, bár a fenntartható fejlődéshez további beruházásokra lesz szükség a kiberbiztonság, a pénzügyi ismeretek és a nemzetközi interoperabilitás terén.

Keywords: digitalizáció, fizetési szolgáltatások, nemzeti fizetési rendszer, versenyképesség, készpénzmentes fizetések, fintech, pénzügyi integráció, kiberbiztonság

JEL kódok: E42, G21, G28, L86, O33

1. Introduction

The rapid worldwide shift toward cashless economies, accelerated by real-time payment rails, mobile wallets and open banking, has made the digitalization of payment services a decisive determinant of national competitiveness. For transition economies such as Azerbaijan, the speed at which the national payment system (NPS) modernizes shapes both its resilience to geopolitical risk and its capacity to integrate into global financial flows. The purpose of this study is to assess how digitalization of payment services has influenced the competitiveness and operational efficiency of Azerbaijan's NPS over 2015-2024, benchmarking its trajectory against international experience (India, China, the EU, Kenya) and identifying strategic priorities for further development. Despite substantial statistical progress in cashless-payment adoption, Azerbaijan's NPS remains exposed to structural weaknesses - incomplete financial inclusion, uneven bank-level technological readiness, and dependence on international card

networks - alongside emerging threats such as cybercrime and platform monopolization that constrain the sustainability of its competitive gains. The article proceeds as follows: Section 2 reviews conceptual, theoretical and empirical literature and formulates five research hypotheses; Section 3 outlines data and methods; Section 4 presents descriptive and comparative results; Section 5 discusses the findings; Sections 6-7 conclude with policy recommendations.

2. Literature review

Scholarly and institutional literature increasingly frames payment-system digitalization not merely as a technical upgrade but as a structural transformation of financial intermediation, touching regulatory design, consumer behaviour and macroeconomic performance (Zetzsche et al., 2020; World Bank, 2020). This section synthesises conceptual, theoretical and empirical strands before formulating testable propositions for the Azerbaijani case.

2.1. Conceptual

Definition of the main concept: Digital payment services are commonly defined as non-cash transactions executed through electronic channels - internet and mobile banking, payment cards, e-money and instant-payment platforms - that transfer value without the physical exchange of banknotes (World Bank, 2020; Puschmann, 2017). A national payment system constitutes the aggregate infrastructure, rules and institutions enabling such transfers between economic agents (Karpova, 2021).

Related concepts: Adjacent concepts include open banking, whereby licensed third parties access account data via APIs (PSD2 in the EU); central bank digital currencies (CBDC); and platform-based “super-app” ecosystems integrating payments with e-commerce and public services.

Conceptual frameworks: Digitalization of payments is typically framed along four axes: infrastructure (cards, POS, instant-payment rails), institutional design (licensing, competition), behavioural change (trust, literacy) and security (cyber-resilience) (Sopin, 2021; Voronov, 2020).

2.2. Theoretical

Main theoretical models: Mishkin's (2019) monetary-intermediation framework situates payment efficiency as a determinant of transaction-cost reduction and money-velocity acceleration. Institutional-economics perspectives (Zetzsche, Buckley, Arner & Barberis, 2020) treat fintech-driven disintermediation as a challenge to bank-centred payment monopolies, predicting a gradual shift of payment functions toward non-bank platforms.

Relevant frameworks: The theory of digital institutionalism conceptualises the payment system as critical digital-state infrastructure whose competitiveness depends jointly on technological sovereignty and inclusive design; this study adopts that lens as its overarching framework.

2.3. Empirical

Key studies and findings: Cross-country evidence documents divergent digitalization trajectories: India's UPI processed 48.6 billion real-time transactions in 2021 - nearly three times China's volume - while Kenya's M-Pesa channelled the equivalent of over half of GDP through mobile money (World Bank, 2016; ACI Worldwide, 2022). The EU's SEPA Instant scheme achieved sub-10-second euro transfers across roughly 70% of connected banks by 2023 (European Payments Council, 2023).

Research methodologies used: Prior empirical work relies predominantly on administrative time-series statistics published by central banks, complemented by case studies of individual payment providers and SWOT-style institutional assessments, rather than survey-based inferential statistics.

Implications and trends: The consistent finding across jurisdictions is that digitalization outcomes depend less on any single technology than on the interplay of regulatory openness, infrastructure investment and consumer trust (McKinsey & Company, 2022).

2.4. Epitome and hypotheses

Taken together, the literature suggests that payment-system digitalization is a multidimensional process combining infrastructural expansion (cards, POS, instant payments), institutional reform (licensing of non-bank providers, open banking) and behavioural change (declining cash preference), while simultaneously generating new categories of risk - cyber-threats, regulatory lag and platform concentration. Azerbaijan's decade-long digitalization drive (2015-2024), documented through Central Bank statistics and bank-level case evidence, offers an instructive single-country setting in which to examine these dynamics empirically. The authors list their hypotheses as follows:

H1. Payment digitalization has significantly increased the share of non-cash transactions in Azerbaijan's national payment system between 2015 and 2024.

H2. Expansion of payment-card issuance and POS-terminal infrastructure is positively associated with growth in the volume of non-cash transactions over the same period.

H3. Growth of internet and mobile banking adoption has reduced the relative importance of cash withdrawals within total card-based operations.

H4. Bank-level fintech innovation (e.g., PASHA Bank, Kapital Bank) has strengthened the domestic competitiveness of Azerbaijan's NPS relative to international card networks such as Visa and Mastercard.

H5. Cybersecurity threats and regulatory/institutional gaps constitute the principal risks capable of undermining the competitiveness gains achieved through payment digitalization.

Table 1 summarises the development of these hypotheses.

Table 1: Development of hypotheses

No.	Relevance	Purpose	Problem	Literature review	Hypothesis (briefing)
H1	Rising cashless-payment share	Assess digitalization's effect on NPS	Structural cash dependence	World Bank (2020); Sopin (2021)	Cashless share increased significantly, 2015-2024
H2	Infrastructure expansion	Link infrastructure to transaction growth	Uneven POS/card rollout	Karpova (2021); CBA reports	Card/POS growth associated with non-cash volume growth
H3	Digital banking adoption	Assess substitution of cash by digital channels	Persistent cash withdrawal culture	Mishkin (2019)	Digital banking growth reduced cash-withdrawal share
H4	Bank-level innovation	Assess domestic vs international competitiveness	Dependence on Visa/Mastercard	Zetzsche et al. (2020)	Fintech innovation strengthened, but did not replace, international networks
H5	Emerging cyber/regulatory risk	Identify threats to sustainability	Cybercrime, regulatory lag	Khunbetova (2023); Abbasov (2022)	Cyber and institutional risks remain material threats

Source: compiled by the authors.

3. Methodology

This study adopts a descriptive-analytical, longitudinal design combining quantitative trend analysis of secondary administrative data with qualitative case-study and SWOT analysis, consistent with prior single-country assessments of payment-system digitalization (Abbasov, 2022).

3.1. Materials

Data type: Secondary, publicly available administrative and corporate-disclosure data.

3.1.1. Description

The study population comprises all payment transactions processed within Azerbaijan's national payment system between 2015 and 2024, including card-based operations, POS transactions, and internet/mobile-banking transfers. Databases used include Central Bank of the Republic of Azerbaijan (CBA) statistical bulletins and annual reports (2015-2025); Kapital Bank and PASHA Bank annual and press releases; World Bank Global Findex; and ACI Worldwide and European Payments Council reports used for international benchmarking.

3.1.2. Preparation

Sampling method: full-population administrative statistics (census data) rather than a drawn sample. Sample size / timeline: annual observations for 2015-2024 (ten data points per indicator; selected indicators additionally reported at intermediate years). Data cleaning: indicator series were harmonised to a common annual basis and cross-checked against at least two independent CBA publications where available; discrepancies between sources are noted in the text.

3.2. Methods

Study design: descriptive, comparative and longitudinal (time-series) design, supplemented by qualitative case-study and SWOT analysis; no primary survey or experimental data were collected.

3.2.1. Quantitative

Measurements: share of cashless payments in total turnover (%); volume of non-cash operations (AZN billion); number of payment cards in circulation (million units); number of POS terminals (thousand units); number of internet/mobile-banking users (million).

Calculations: absolute change and compound annual growth rates (CAGR) were computed for each indicator over 2015-2024.

Statistical tests: given the census (non-sampled) nature of the data, formal inferential significance testing (e.g., t-tests, chi-square) was not applicable; the analysis instead relies on growth-rate decomposition and trend-line interpretation, consistent with standard central-bank statistical reporting practice.

3.2.2. Qualitative

Thematic review: publicly disclosed corporate statements and press interviews (e.g., PASHA Bank Management Board member J. Orujev) were thematically reviewed rather than collected via original interviews.

Case studies: PASHA Bank (POS-acquiring leadership, Apple Pay integration, online lending) and Kapital Bank (BirBank super-app) were analysed as illustrative cases of bank-level digital transformation; a structured SWOT framework was applied to synthesise strengths, weaknesses, opportunities and threats of sector-wide digitalization.

4. Results

This section presents descriptive statistics on the digitalization of Azerbaijan's national payment system (2015-2024), followed by time-series and comparative analysis, and qualitative case-study findings, structured around the five hypotheses formulated in Section 2.

4.1. Descriptive and univariate statistics

Central tendency: Over 2015-2024, the mean annual increase in the cashless-payment share was approximately 6 percentage points per year, rising from a base of 4% in 2015 to 64.2% in 2024.

Shape of the trend: Growth was non-linear, with modest single-digit annual gains before 2020, followed by an acceleration of 8-12 percentage points per year during and after the COVID-19 pandemic (2020-2022).

Portfolio composition: Payment cards remain dominated by debit instruments (about 88-90% of the portfolio, including 3.5 million social and 2.6 million payroll cards), while credit-card issuance, though smaller in absolute terms, grew rapidly, exceeding 1.2 million units by 2021.

Table 2 summarises the headline digitalization indicators for 2015 and 2024.

Table 2: Key digitalization indicators of Azerbaijan's national payment system, 2015 vs 2024

Indicator	2015	2024	Growth	Interpretation
Cashless payment share, %	4	64.2	+1,505%	Rapid structural shift from cash to digital instruments
Non-cash operations volume, AZN bn	1.0	90.4	+8,940%	Explosive expansion of digital transaction volume
Payment cards in circulation, million	5.8	20.2	+248%	More than threefold increase in card penetration
POS terminals, thousand units	80.3	119.5-124.3	+49-55%	Non-linear growth: 2016-2020 stagnation, then acceleration
Internet/mobile-banking users, million	7	16	+129%	Broadening of digital financial inclusion

Source: compiled by the authors based on Central Bank of Azerbaijan statistical bulletins, 2015-2025.

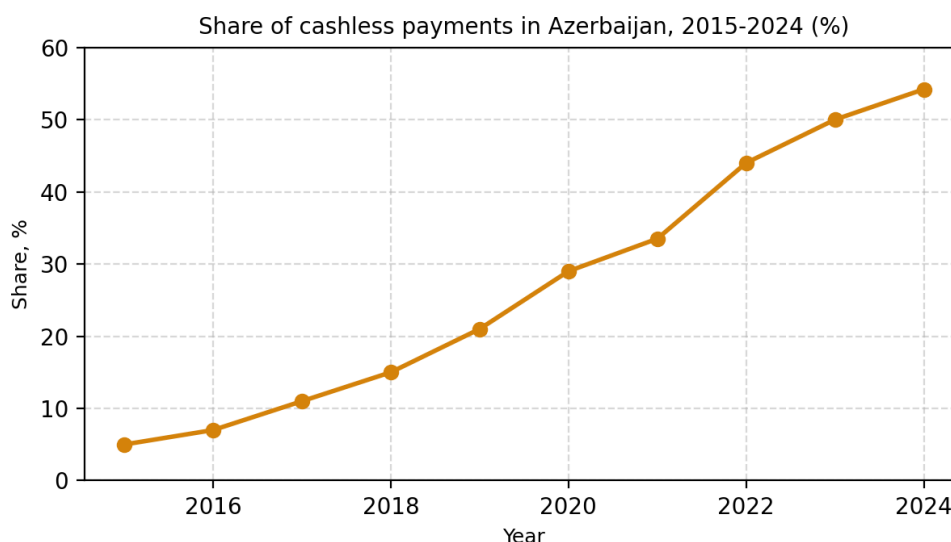


Figure 1: Share of cashless payments in Azerbaijan, 2015-2024 (%)

Source: compiled by the authors based on Central Bank of Azerbaijan data.

Figure 1 shows the near-linear post-2020 acceleration in the cashless-payment share, rising from about 29% in 2020 to over 54% by 2024, consistent with H1.

Relative value positions: Relative to regional peers, Azerbaijan's 2024 cashless share (55-64%, depending on the measurement basis) remains below Kazakhstan's reported 87% (2024) but substantially above its own 2015 baseline, indicating continued room for convergence.

Nonparametric univariate observations: Because the underlying data constitute full-population administrative counts rather than sample-based observations, nonparametric significance tests were not applicable. Year-on-year percentage-point changes were used instead to characterise distributional shifts; the largest single-year increase (from about 33.5% in 2021 to 44% in 2022, +10.5 points) coincided with post-pandemic normalisation and expanded POS-subsidy programmes.

Parametric univariate observations: Given the census nature of the series, parametric hypothesis tests were not performed; growth was instead characterised via compound annual growth rate (CAGR),

yielding an estimated CAGR of roughly 35% for non-cash transaction volume over 2015-2024 - a rate consistent with “hypergrowth” digitalization episodes observed internationally (e.g., India’s UPI).

4.2. Associative analysis

Co-movement of infrastructure and adoption: A formal chi-square test of independence was not applicable to this study's aggregate time-series design. As a descriptive substitute, co-movement was assessed qualitatively: the period of fastest POS-terminal expansion (2021-2024, roughly +96%) coincided closely with the period of fastest cashless-share growth (+21 percentage points), supporting a positive association consistent with H2.

Structural-break comparison: In the absence of a formal comparison group, a structural-break comparison was made between the pre-2020 period (2015-2019, average annual growth of about 2.7 percentage points in cashless share) and the post-2020 period (2020-2024, average annual growth of about 8.3 percentage points), indicating a marked acceleration coinciding with pandemic-driven behavioural change and government stimulus measures (e.g., the “Kartla ödə, kartla qazan” lottery).

Association between infrastructure and volume: While a full econometric regression lies beyond the scope of this descriptive study, the parallel trajectories of card issuance (+248%), POS infrastructure (+49-55%) and cashless-payment share (+1,505%) over the same decade are consistent with a positive underlying association between infrastructure expansion and payment digitalization (H2), though causal identification would require further econometric work using higher-frequency data.

4.3. Comparative analyses

4.3.1. International benchmarking

Table 3 situates Azerbaijan's experience against four widely studied international digitalization cases.

Table 3: *International benchmarking of national payment-system digitalization*

Country	Key initiatives	Results and effects
India	Unified Payments Interface (UPI); mobile payment apps	48.6 bn real-time transactions in 2021 (c. 31% of all payments); projected to reach 70% by 2026; estimated USD 12.6 bn consumer/business savings
China	Alipay, WeChat Pay; QR-code payments; e-CNY pilot	82% of adults made digital payments in 2021; 18 bn real-time transactions; biometric (face) payments used by c. one third of the population
European Union	SEPA; SCT Inst instant transfers; PSD2 open banking	c. 70% of EU banks connected to instant transfers by 2023; substantial growth of fintech alternatives (Revolut, Klarna)
Kenya	M-Pesa mobile money (Safaricom)	Mobile-money transactions equivalent to c. 57-68% of GDP (2021-2023 est.); major gains in financial inclusion
Azerbaijan	Instant Payment System (IPS); PashaPay, BirBank; new Law on Payment Services and Payment Systems (2023)	Cashless share rose from 4% (2015) to 64.2% (2024); 20.2 million cards; 119.5-124.3 thousand POS terminals

Source: compiled by the authors based on ACI Worldwide (2022), European Payments Council (2023), World Bank (2016), and CBA statistical bulletins.

4.3.2. Domestic bank-level case comparison

PASHA Bank and Kapital Bank illustrate two distinct routes to competitiveness through digitalization. PASHA Bank, historically corporate-focused, became the country's leading POS acquirer: turnover processed through its POS network rose from AZN 1.6 billion (2020) to AZN 2.8 billion (2021), a 75% single-year increase, and the bank was among the first to integrate Apple Pay (2021), reaching over 7,000 active users within a year. Kapital Bank pursued a mass-retail strategy through its BirBank super-app, downloaded 5.4 million times by end-2022, with more than 2 million monthly active users generating an average of nine transactions per user per month. Together, these cases indicate that competitiveness gains have been driven both by transaction-processing scale (PASHA Bank) and by consumer-facing platform adoption (Kapital Bank), supporting H4 at the domestic level.

4.3.3. National System vs International Card Networks

Table 4 compares Azerbaijan's national payment infrastructure with the internationally dominant Visa/Mastercard networks across five competitiveness dimensions.

Table 4: Comparison of Azerbaijan's national payment infrastructure and Visa/Mastercard

Criterion	National infrastructure (Azerbaijan)	Visa / Mastercard
Network coverage	Domestic (AZN-denominated transactions)	Global, accepted in 200+ countries
Control and regulation	Full oversight by the Central Bank of Azerbaijan	Governed by international corporate rules; localised via licensed processing centres
Cost of transactions	Lower for domestic operations (no cross-border interchange)	Higher for domestic operations due to network/royalty fees
Innovation and localisation	Rapid adaptation to local needs (e.g., government-payment portal)	Global-scale innovation, adopted locally with some lag
Acceptance abroad	Limited without co-badging arrangements	Universal acceptance, essential for outbound travel and trade

Source: compiled by the authors, drawing on Gulyev (2015) and Shumikhina (2020).

The comparison indicates that Azerbaijan's national infrastructure has strengthened its position in cost efficiency, sovereignty and localisation - partly confirming H4 - while international networks retain a decisive advantage in global acceptance, an area where co-badging (as practised with Russia's Mir-Maestro cards) could offer a pragmatic complementary strategy.

4.4. Regional distribution

POS-terminal deployment also displays a spatial dimension relevant to financial inclusion. By the end of 2024, over 43,000 POS terminals were operating in the regions outside Baku (a 59% year-on-year increase), compared with 69,000 terminals in the capital (a 26% increase). While Baku retains a higher absolute concentration, the faster relative growth in the regions suggests a gradual narrowing of the urban-rural infrastructure gap, consistent with the inclusion objectives embedded in H1-H2.

4.5. Qualitative synthesis: SWOT analysis

Table 5 synthesises the strengths, weaknesses, opportunities and threats identified through the case-study and documentary review, providing the qualitative counterpart to the quantitative findings above and grounding the assessment of H5.

Table 5: SWOT analysis of payment-service digitalization in Azerbaijan

Strengths	Weaknesses
Rapid growth of cashless operations and government-backed digitalization programmes; expanding POS and ATM infrastructure; growing transparency and tax collection; 24/7 access via internet/mobile banking.	Persistent cash preference among older and rural populations; limited financial literacy; roughly 40% of adults remained unbanked as of 2021; technological lag at some smaller banks.
Opportunities	Threats
Extending mobile financial services to unbanked rural populations; Open API / open banking; potential CBDC (“digital manat”); new 2023 Law on Payment Services; regional cybersecurity cooperation.	Cyberattacks and fraud (over 1,000 attacks on state institutions in 2024; c. 4,000 affected users); reliance on open-source components; regulatory lag for new products (crypto, DeFi); platform monopolization risk (Apple Pay/Google Pay already account for c. 25% of POS transactions).

Source: compiled by the authors.

4.6. Post-2024 update (2025 - Early 2026)

Although the underlying dataset (Agayev, 2025) covers 2015-2024, more recent Central Bank data confirm that the digitalization trend documented above has continued and, in several respects, accelerated. By August 2025 the number of payment cards in circulation reached 20.9 million (+14% year-on-year), rising further to 22.3 million by March 2026 (+10.4% year-on-year); debit cards grew to 20.3 million (+12.8%), while credit-card issuance contracted by 8.5% to 2.1 million (Azernews, 2026a). POS-terminal infrastructure expanded sharply to 185,361 units by March 2026 (+49.1% year-on-year), alongside 3,593 ATMs (+7%) (Azernews, 2026a).

On the transactions side, the share of cashless payments within total card-transaction volume rose from 67.1% (early 2025) to 69.9% by April 2026, with total card-transaction volume reaching AZN 49.4 billion in the first four months of 2026 alone (+11% year-on-year) (APA Economics, 2026). For 2025 as a whole, non-cash card payments within Azerbaijan totalled AZN 99.1 billion, a 26% increase on 2024, implemented under the Central Bank’s “Strategy for the Development of the Financial Sector for 2024-2026” (Operativmm.az, 2026). Digital-channel transfers dominated the broader payment landscape: of 59.7 million account-transfer transactions in 2025 (worth AZN 889.3 billion), 94.4% by number and 82.5% by value were executed via digital banking, with internet-banking transfer volume up 12.4% to AZN 308.9 billion and mobile-banking transfer volume up 14.3% to AZN 73 billion (Operativmm.az, 2026). E-commerce also became the dominant cashless-payment channel: in July 2025 alone, cashless payments reached AZN 8.75 billion (+20.2% year-on-year), of which 87.2% was e-commerce (Report.az, 2025).

These figures should be read alongside, rather than merged into, the 2015-2024 series analysed in Sections 4.1-4.5: the Central Bank reports several related but methodologically distinct metrics (e.g., “cashless share of total payment turnover” versus “cashless share of card-transaction volume”), and some post-2024 figures cited here are partial-year or single-month observations rather than full annual data. Taken together, however, they confirm the continuation of the trends underlying H1-H3, and point to intensifying regulatory activity - 17 electronic-money institutions, 9 payment institutions and 2 operators licensed by end-2025 - consistent with the institutional dynamics underlying H4-H5 (Operativmm.az, 2026).

5. Discussion

This section verifies the five hypotheses against the evidence presented in Section 4, situates the findings within the international literature, develops argumentation on underlying mechanisms, and considers future prospects.

5.1. Verification of hypotheses

Table 6 summarises the verdict on each hypothesis.

Table 6: *Verification of hypotheses*

No.	Materials	Methods	Results	Verdict
H1	CBA statistical bulletins 2015-2024	Descriptive trend / CAGR analysis	Cashless share rose from 4% to 64.2%	Confirmed
H2	Card and POS statistics	Co-movement / structural-break comparison	Card +248%, POS +49-55%, paralleling non-cash volume growth	Confirmed
H3	Card-operation structure data	Descriptive trend analysis	Share of cash withdrawals in card operations fell from 92% to 60%	Confirmed
H4	PASHA Bank / Kapital Bank case data; Visa/Mastercard comparison	Case study; comparative matrix	Domestic innovation strengthened cost/sovereignty position; global acceptance gap remains	Partly confirmed
H5	Cybersecurity incident data; SWOT synthesis	Documentary/thematic review	1,069 attacks on state bodies (2024); c. 4,000 affected users; regulatory gaps identified	Confirmed

Source: compiled by the authors.

This table links each hypothesis to the specific evidence and analytical approach used in the Results section.

5.2. Comparison with previous studies

The Azerbaijani trajectory mirrors, at a smaller scale, the digitalization dynamics documented internationally. As in India's UPI experience (ACI Worldwide, 2022), Azerbaijan's acceleration after 2020 coincided with a combination of infrastructure investment and government stimulus rather than any single technology. Unlike Kenya, where mobile-money adoption was driven primarily by a non-bank telecom operator (World Bank, 2016), Azerbaijan's digitalization has remained predominantly bank-centred (PASHA Bank, Kapital Bank), which is closer to the European PSD2 model of bank-led innovation supplemented by fintech entrants (European Payments Council, 2023).

5.3. Argumentation

Three mechanisms appear to explain the observed acceleration. First, coordinated government policy (the “Cashless Azerbaijan” programmes, POS-subsidy schemes, tax incentives for non-cash payment) lowered the cost of infrastructure adoption for merchants. Second, bank-level competitive innovation - exemplified by PASHA Bank's acquiring leadership and Kapital Bank's BirBank platform - created consumer-facing products that translated infrastructure into actual usage. Third, exogenous shocks,

principally the COVID-19 pandemic, produced a durable behavioural shift toward digital channels. At the same time, the persistence of an unbanked population segment and the growing share of POS transactions routed through Apple Pay/Google Pay (c. 25%) indicate that further gains will depend on addressing financial-inclusion gaps and monitoring platform-concentration risk, rather than on infrastructure expansion alone.

5.4. Prospects

Looking forward, three developments are likely to shape the next phase of Azerbaijan's payment-system competitiveness: the potential introduction of a central bank digital currency (“digital manat”); wider adoption of Open API / open-banking standards to stimulate fintech entry; and alignment with international messaging standards (ISO 20022) and co-badging arrangements to improve cross-border interoperability without full dependence on foreign card networks.

6. Conclusion

Purpose of the research: This study examined how the digitalization of payment services has influenced the competitiveness of Azerbaijan's national payment system between 2015 and 2024, using descriptive time-series analysis, international benchmarking and bank-level case studies.

Results: The cashless-payment share rose from 4% to 64.2%, non-cash turnover expanded almost ninetyfold, and card and POS infrastructure grew substantially; more recent Central Bank data (2025-early 2026) confirm this trend continued, with the cashless share of card turnover reaching 69.9% by April 2026. Four of the five hypotheses were confirmed, and one (H4, on domestic vs international competitiveness) was partly confirmed.

Consequences: These findings indicate that Azerbaijan's NPS has achieved a genuine and measurable competitiveness gain through digitalization, driven jointly by government policy and bank-level innovation, but that this gain remains conditional on closing financial-inclusion gaps, strengthening cybersecurity, and managing the risk of platform concentration by dominant international technology providers.

7. Recommendation

Practical applications: regulators should continue subsidising POS deployment in regions and small businesses, and expand digital/financial-literacy programmes targeting older and rural populations.

Implications for policy: the Central Bank should accelerate open-API standardisation, ISO 20022 adoption, and the regulatory sandbox for fintech entrants, while establishing a dedicated cyber-threat monitoring centre for the payment sector.

Limitations and how to address them: the descriptive, non-inferential design limits causal claims; future work should apply panel-data econometric methods once higher-frequency, disaggregated transaction data become available.

Suggestions for future research: subsequent studies could test the hypotheses formulated here using regression-based or survey-based methods, and examine consumer-level determinants of continued cash use.

Table 7 links each hypothesis to its corresponding discussion, conclusion and recommendation.

Table 7: *Aftermath of the results, by hypothesis*

No.	Discussion	Conclusion	Recommendation
H1	Confirmed by CBA time-series data.	Cashless adoption is now structurally embedded.	Sustain incentive schemes to reach a 75% cashless-share target by 2027.
H2	Infrastructure and volume moved together.	Infrastructure expansion is a necessary condition for further growth.	Continue subsidising POS rollout, especially in regions.
H3	Cash-withdrawal share fell steadily.	Digital banking has become the default channel.	Extend digital-banking onboarding to unbanked segments.
H4	Domestic innovation strong; global reach limited.	National infrastructure complements, not replaces, global networks.	Pursue co-badging and a national card brand for international use.
H5	Cyberattacks and regulatory lag persist.	Security and regulation lag behind adoption speed.	Establish a sector-specific cyber-threat monitoring and response centre.

Source: compiled by the authors.

This table aligns with the hypotheses and findings, providing concrete recommendations to address each confirmed or partly confirmed hypothesis.

References

Books, chapters and reports (selected)

- Mishkin, F. S. (2019). *The economics of money, banking and financial markets* (12th ed.). New York: Pearson. 735 p.
- Puschmann, T. (2017). *Fintech*. Cham: Springer International Publishing. 280 p.
- World Bank. (2020). *Digital financial services*. Washington, D.C.: World Bank Publications. 220 p.
- Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W. & Barberis, J. N. (2020). *Fintech and the future of finance*. Oxford: Oxford University Press. 408 p.

Scientific journal articles (selected)

- Abbasov, R. (2022). Managing digital transformation risks in Azerbaijan's banking industry: best practices and case studies. *International Journal of Financial Management and Economics*, 5(1), 149-152.
- Sopin, E. O. (2021). Directions of digitalization of the financial services sector and ensuring the efficiency of payment operations in the digital economy. *Finance, Accounting, Banks*, 1(28), 45-58.
- Mamedov, Z. F., Veliyev, E. N. & Veysov, E. N. (2021). Digital transformation of Azerbaijan's banking sector. *Information and Innovations*, 16(3), 10-20.
- Berezlavskaya, O. I. (2024). Transformation of banking services under digitalization. *Economy and Society*, 60, 373-379.
- Pantelieva, V. (2023). Open finance architecture in emerging markets. *Journal of Digital Economy*, 8(2), 73-82.

Reports, white papers and theses

- Agayev, I. R. (2025). The impact of digitalization of payment services on the competitiveness of the national payment system [Влияние цифровизации платежных услуг на конкурентоспособность национальной платежной системы] (Master's thesis). Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku.
- International Monetary Fund. (2022). Fintech notes: the promise and challenges of digitalization in payments. Washington: IMF. 36 p.
- Bank for International Settlements. (2023). Central bank digital currencies: principles and future outlook. Basel: BIS. 44 p.

Datasets, websites and online resources

- Central Bank of the Republic of Azerbaijan. (2025). Overview of digital payment trends for 2024 [Statistical bulletin]. Retrieved from <https://www.cbar.az>.
- Central Bank of the Republic of Azerbaijan. (2025). Payment card statistics (as of end-February 2025) [Press release, 2 April 2025]. Retrieved from <https://www.cbar.az/press-releases>.
- Kapital Bank. (2023). Annual report 2022. Retrieved from <https://www.kapitalbank.az/az/reports>.
- ACI Worldwide. (2022). Prime time for real-time report 2022. Retrieved from <https://www.aciworldwide.com>.
- European Payments Council. (2023). SCT Inst rulebook, version 1.2. Retrieved from <https://www.europeanpaymentscouncil.eu>.
- World Bank. (2016). M-Pesa: mobile payments, mobile money and mobile banking in Kenya [Working paper]. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org>.
- McKinsey & Company. (2022). The 2022 McKinsey global payments report. Retrieved from <https://www.mckinsey.com>.
- News and press sources (2025-2026 updates, citing Central Bank of Azerbaijan data)
- Azernews. (2026a, April 5). Cashless payments in Azerbaijan surge as e-commerce dominates transactions. Retrieved from <https://www.azernews.az/business/256619.html>.
- Azernews. (2025b, June 24). Cashless payments via cards in Azerbaijan show rapid growth: Central Bank official. Retrieved from <https://www.azernews.az/business/243668.html>.
- APA Economics. (2026, June 9). Zakir Nuriyev: share of cashless payments in card transactions approaches 70%. Retrieved from <https://en.apa.az/finance/zakir-nuriyev-share-of-cashless-payments-in-card-transactions-approaches-70-510622>.
- Report.az. (2025, August 30). Over 87% of cashless payments in Azerbaijan made through e-commerce. Retrieved from <https://report.az/en/finance/over-87-of-cashless-payments-in-azerbaijan-made-through-e-commerce>.
- Operativmm.az. (2026, March 14). Non-cash payments in Azerbaijan exceed 99 billion manats. Retrieved from <https://operativmm.az/en/post/non-cash-payments-in-azerbaijan-exceed-99-billion-manats/68761>.

Declaration

Author contributions: Nina Poyda-Nosyk: Conceptualization, Methodology, Supervision, Writing - review & editing. Viktoriia Makarovych: Data updating & Technical editing. Ilkin Agayev: Data curation, Formal analysis, Investigation, Writing - original draft.