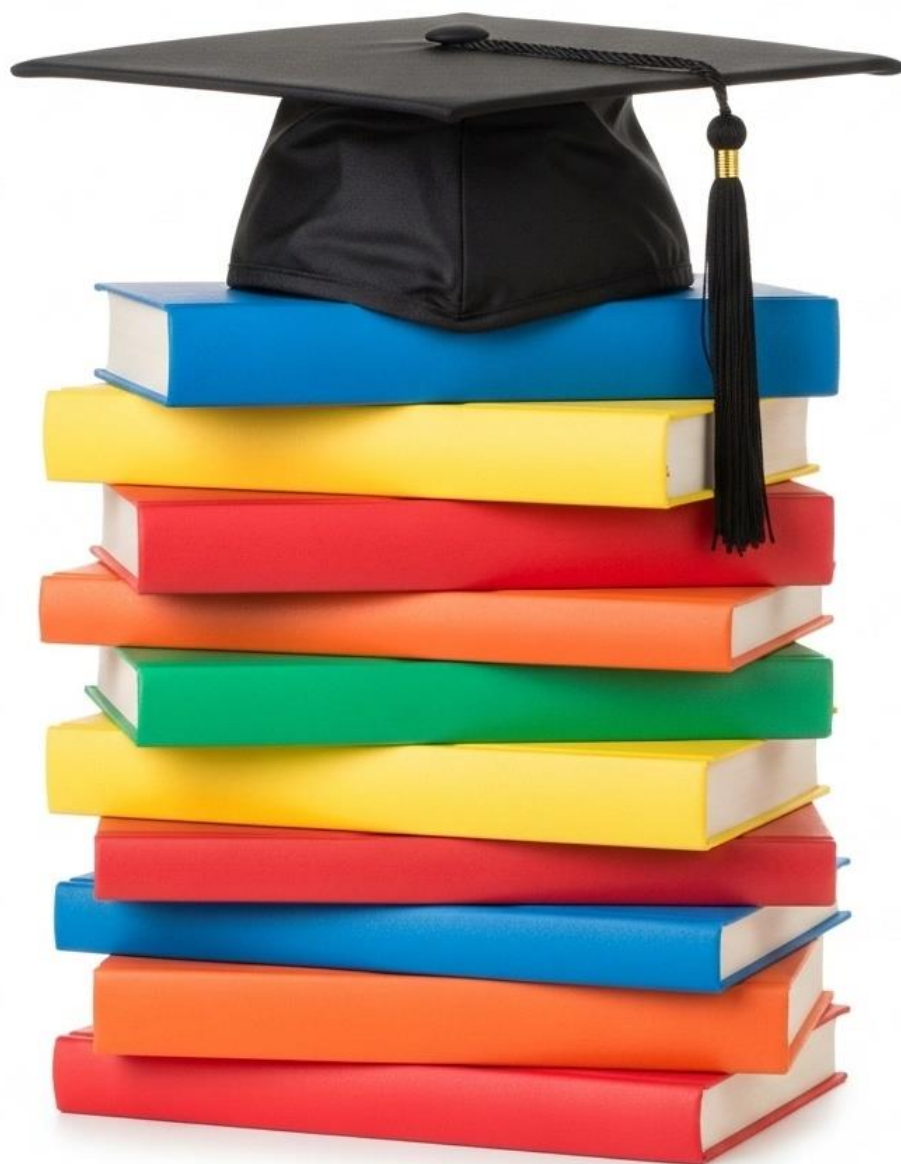




**SOPRONI
EGYETEM** |

LÁMFALUSSY SÁNDOR
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI
KAR



TANULMÁNYKÖTET 2025

Válogatás a Széchenyi István Doktori Iskola hallgatóinak munkáiból

Szerkesztette: Obádovics Csilla, Resperger Richárd

TANULMÁNYKÖTET 2025

Válogatás a Széchenyi István Doktori Iskola hallgatóinak munkáiból

Szerkesztette:

Obádovics Csilla, Resperger Richárd



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

SOPRON, 2025

Közreadja: a Soproni Egyetem Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok
Doktori Iskolája

A kötetben megjelent írások szakmai lektorálása kettős vak bírálati rendszerben történt.

Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábián Attila
a Soproni Egyetem rektora

Szerkesztők:

Prof. Dr. Obádovics Csilla, Dr. Resperger Richárd

Szakmai lektorok:

Dr. habil. Baranyi Aranka, Prof. Dr. Bártfai Zoltán, Dr. Bartók István,
Bazsóné Dr. Bertalan Laura, Dr. Bednárík Éva, Dr. Cziráki Gábor, Prof. Dr. Dunay Anna,
Dr. Faragó Beatrix, Dr. Hegedűs Szilárd, Dr. Hoschek Mónika, Dr. Keresztes Gábor,
Dr. habil. Koloszar László, Dr. Kópházi Andrea, Dr. habil. Malatyinszki Szilárd,
Dr. Németh Nikoletta, Prof. Dr. Obádovics Csilla, Dr. Palanca Attila,
Pappné Dr. Vancsó Judit, Dr. habil. Papp-Váry Árpád, Dr. Pirger Tamás,
Dr. Prihoda Emese, Dr. Resperger Richárd, Dr. Süle Edit, Dr. habil. Szabó Zoltán,
Prof. Em. Dr. Székely Csaba, Dr. Szóka Károly, Dr. Szőke Tünde Mónika,
Dr. Takáts Alexandra, Dr. Tóth Zsolt György

Borítókép: Google Gemini (AI által generált tartalom)

Tördelőszerkesztő: Dr. Resperger Richárd

ISBN 978-963-334-555-9 (pdf)

DOI: [10.35511/978-963-334-555-9](https://doi.org/10.35511/978-963-334-555-9)

Creative Commons license: CC BY-NC-SA 4.0 DEED



Nevezd meg! - Ne add el! - Így add tovább! 4.0 Nemzetközi
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

ELŐSZÓ

Ez a tanulmánykötet a Soproni Egyetem Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája doktorandusz hallgatóinak válogatott munkáit gyűjti egybe, bemutatva az intézményünkben folyó doktori képzés sokszínűségét és tudományos megalapozottságát.

A most megjelenő kötet 22 magyar nyelvű írást tartalmaz, melyek szerzői a jelenlegi aktív doktoranduszaink és adott esetben témavezetőik. A tanulmányok jól tükrözik az elméleti alapokat, a gyakorlati alkalmazhatóságot és az interdiszciplináris megközelítést, amelyek gazdagítják a modern tudományos kutatás sokszínűségét. A kötetben könyvismertetések is helyet kaptak, amelyek segítik az olvasókat abban, hogy szélesebb rálátást kapjanak néhány kapcsolódó tudományos irodalomra.

A kötet célja nem egyszerűen a hallgatók kutatási eredményeinek bemutatása, hanem egyúttal ösztönzőként is szolgál a tudományos párbeszédre, a szakmai fejlődésre és a jövőbeni együttműködések kialakítására. Bízunk benne, hogy e válogatás hozzájárul a doktori iskolában folyó képzés fejlődéséhez, valamint szélesebb értelemben a hazai és nemzetközi tudományos élethez egyaránt.

Köszönetünket fejezzük ki valamennyi szerzőnek, akik elkötelezett munkájukkal hozzájárultak a kötet létrejöttéhez, továbbá a hallgatók témavezetőinek, akik folyamatosan segítik a doktoranduszok tudományos és szakmai fejlődését.

Köszönjük a lektorok áldozatos munkáját is, akik hasznos szakmai tanácsaikkal és jobbtó szándékú észrevételeikkel segítették a hallgatókat a kötetbe kerülő írásuk átdolgozásában, ki egészítésében, hogy még értékesebb és színvonalasabb írásokat adhassunk közre.

Hasznos időtöltést, kellemes szakmai feltöltődést kívánunk a tanulmánykötet olvasása során!

Sopron, 2025. június 1.

*Obádovics Csilla,
a Doktori Iskola vezetője*

*Resperger Richárd,
a Doktori Iskola titkára*

TARTALOMJEGYZÉK

TANULMÁNYOK	7
Innovációs beruházások sikerének mérése: Magyar vállalatok pénzügyi elemzése (Fókuszban a közép- és nagyvállalatok) Angyal Viktória – Vajai Balázs	8
Az Ipar 4.0 hatása a logisztikai munkakörökre: Napjaink kihívásai Balázs-Kalász Adrienn	27
A körforgásos gazdaság vállalati alkalmazása – a Cradle to Cradle Certified szabvány használatának tapasztalatai Kriza Máté	45
A felelős vállalat és a fenntarthatóság kapcsolata a hazai KKV szektorban Mészáros Ádám	63
A hazai agrárinnovációs ökoszisztéma és az agrár szektort érintő, digitális fejlesztésekkel megoldható kihívások bemutatása Holán Balázs Márk	78
Nyugat-dunántúli multinacionális autóipari vállalatok szervezet-fejlesztési célú vizsgálata – egy kvalitatív kutatás eredményei strukturált mélyinterjúk alapján Kovácsné Laczkó Éva Mária	88
A karbantartási tevékenység digitális átalakításához szükséges képzési igények vizsgálata Rostás Sándor	102
Bürokratikus szervezetek fenntarthatósági intézkedéseinek és vezetőik egyéni fenntarthatósági attitűdjeinek vizsgálata Kulbert Gábor – Ionescu Astrid	112
Kapcsolódási lehetőségek idős és fiatalok között: a generációk közötti kapcsolatok iránti nyitottság és azok lehetséges formáinak elemzése az osztrák–magyar határtérség egyetemistáinak körében Takács-Pakai Dorottya	125
Fenntarthatóság vagy praktikum – Home office trendek vizsgálata napjainkban Magyarországon Ionescu Astrid – Kulbert Gábor	138
A reziliencia szerepe a hétköznapiak megélésében Kópházi Andrea – Löwe Éva – Obádovics Csilla	148

A pénzügyi öngondoskodási portfóliók jellemzői	
Kovács Zoltán	163
Finanszírozási és együttműködési lehetőségek egy fenntartható egészségügyért – Heves vármegye egészségügyi ellátásszervezési modellkísérlet	
Stankovics Éva	175
A gyermekkori elhízás hosszú távú társadalmi költségei és a compliance szerepe a prevencióban	
Kovács Erika – Kelen Andrea	197
Márkahűség = Örök Hűség? Miért mondunk igent újra és újra?	
Jámbori Zsuzsanna – Bednárík Éva	212
Gyógyfürdővárosok online identitása	
Horváth Kornélia Zsanett	231
A pozitív pszichológia és az országimázs kapcsolata turisztikai szemszögből	
Szántó Dóra	247
KÖNYVISMERTETÉSEK	264
Modern vállalatértékelés	
Fábiánné Játékos Judit Ilona	265
A projektmenedzsment alapjai I.-II.	
Horváth Géza Sándor	270
Találd ki, valósítsd meg, légy sikeres! Innovációmenedzsment ismeretek és tapasztalatok	
Horváth András – Széles Zsuzsanna	277
Felelős és fenntartható vállalat	
Mészáros Ádám	281
Adatelemzés üzleti, közgazdasági és szakpolitikai döntésekhez	
Holán Balázs Márk	286

Innovációs beruházások sikerének mérése: Magyar vállalatok pénzügyi elemzése (Fókuszban a közép- és nagyvállalatok)

Angyal Viktória¹ – Vajai Balázs²

Absztrakt:

Széles körben elismert tény, hogy az innovációs beruházások a fenntartható üzleti növekedés és versenyképesség kritikus mozgatórugói, különösen a közép- és nagyvállalatok esetében. Az ilyen beruházások pénzügyi megtérülésének pontos értékelése azonban továbbra is kihívást jelent. Ez a tanulmány az innovációval kapcsolatos kiadásoknak a közép- és nagyvállalatok pénzügyi teljesítményére gyakorolt hatását vizsgálja a 2010 és 2019 közötti időszakban. A kutatócsoportunk által kifejlesztett újszerű képletet alkalmazva elemezzük, hogy ezek a beruházások hogyan befolyásolják a vállalat szabad pénzforgalmát, és ezzel egy sajátos módszert kínálunk az innovációs tevékenységek megtérülésének becslésére. Kutatásunk a magyar vállalatok vállalati mérlegeinek egy széleskörű adatbázisára támaszkodik, ami lehetővé teszi a részletes időszakonkénti elemzést. Az eredmények azt mutatják, hogy az innovációs beruházások pénzügyi hatásai jellemzően rövid távon jelentkeznek, hosszabb távon azonban csökkennek, és a beruházások több mint felénél negatív pénzügyi teljesítmény volt megfigyelhető. A megállapítások elméleti betekintést és megvalósítható stratégiákat kínálnak a vállalati pénzügyi menedzsment számára, hangsúlyozva, hogy a pénzügyi sikeresség nem csupán a ráfordítások volumenétől, hanem a stratégiai illeszkedéstől, a piacorientációtól és a vezetői kompetenciától is függ.

Kulcsszavak: befektetés, cashflow, pénzügyi ökonometria, innováció

JEL-kódok: C58, E22, G31, O32

Measuring the Success of Innovation Investments: Financial Analysis of Hungarian Companies
(Focus on Medium and Large Companies)

Abstract:

It is widely recognised that investment in innovation is a critical driver of sustainable business growth and competitiveness, especially for medium and large companies. However, accurately assessing the financial returns on such investments remains a challenge. This study examines the impact of innovation-related spending on the financial performance of medium and large enterprises over the period from 2010 to 2019. Using a novel formula developed by our research team, we analyse how these investments affect the free cash flow of firms, and thus offer a specific method for estimating the return on innovation activities. Our research relies on an extensive database of company balance sheets of Hungarian companies, which allows for a detailed period-by-period analysis. The results show that the financial effects of innovation investments typically emerge in the short run, but decline in the longer run, and negative financial performance was observed for more than half of the investments. The findings offer theoretical insights and actionable strategies for corporate financial management, emphasising that financial success depends not only on the volume of inputs, but also on strategic fit, market orientation and managerial competence.

Keywords: investment, cash flow, financial econometrics, innovation

JEL Codes: C58, E22, G31, O32

¹ Angyal Viktória, doktorandusz

Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Doktori Iskola
(Angyal.Viktoria@phd.uni-sopron.hu – levelező szerző)

² Vajai Balázs, doktorandusz

Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Doktori Iskola

1. Bevezetés

Az Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) Oslo kézikönyve az alábbiak szerint definiálja az innováció általános fogalmát: „Az innováció olyan új vagy továbbfejlesztett termék vagy eljárás (vagy ezek kombinációja), amely jelentősen eltér az egység korábbi termékeitől vagy eljárásaitól, és amelyet a potenciális felhasználók számára elérhetővé tettek (termék) vagy az egység használatba vett (eljárás).” (OECD & Eurostat, 2018, p. 20.)

Az innováció fogalma központi szerepet tölt be a gazdasági fejlődésben, versenyképességben és a vállalati alkalmazkodóképességben, különösen a közép- és nagyvállalatok esetében. Az innováció általánosan olyan folyamatként definiálható, amely során kreatív ötletekből új megoldások születnek, amelyek értéket teremtenek, változást hoznak, és gazdasági vagy társadalmi előnyöket eredményeznek (Shashi et al., 2019). Az egyik legállandóbb jellemzője az „újdonosság” – vagyis egy olyan termék, eljárás vagy ötlet bevezetése, amely korábban nem volt használatban (Quintane et al., 2011; Kogabayev & Maziliauskas, 2017). Az innováció azonban nem csupán új dolgok kitalálását jelenti, hanem azok megvalósítását is, vagyis az ötletek tényleges gyakorlati alkalmazását és széles körű elfogadását (Kahn, 2018; Khan et al., 2020). További kulcseleme az értékteremtés: az innováció csak akkor tekinthető valódi innovációnak, ha képes problémát megoldani, hatékonyságot növelni vagy kézzelfogható hasznot nyújtani (Kogabayev & Maziliauskas, 2017). Az innovációk céljai gyakran gazdasági vagy társadalmi jellegűek, például versenyelőny megszerzése, új piacok elérése vagy társadalmi problémák kezelése (Baregheh et al., 2009; Khan et al., 2020).

A szakirodalomban az innovációt gyakran folyamatként, eredményként és szemléletmódként is értelmezik, mindhárom nézőpont hozzájárul annak sikeres megvalósításához (Kahn, 2018). Az innovációk típusai is sokrétűek: megkülönböztethetünk termék-, folyamat-, szervezeti és marketing innovációt, technológiai és nem technológiai alapon (Kogabayev & Maziliauskas, 2017; Edwards-Schachter, 2018). A jelentés és alkalmazás módja pedig nagymértékben függ a kontextustól – más jelentéssel bír az üzleti életben, a tudományos kutatásban vagy a társadalmi innováció területén (Baregheh et al., 2009; Edwards-Schachter, 2018). Mindezek alapján az innováció olyan komplex, többdimenziós jelenség, amely egyszerre igényel kreativitást, stratégiai céltudatosságot és operatív megvalósítást. Tanulmányunk ebben a kontextusban az innováció pénzügyi aspektusára fókuszál, különösen arra, hogy a vállalati szintű innovációs beruházások milyen módon járulnak hozzá a pénzügyi teljesítményhez.

Az innovációt régóta a gazdasági növekedés előmozdításának, a versenyképesség fenntartásának és az üzleti fenntarthatóság biztosításának kulcsfontosságú mechanizmusának tekintik. Globális összefüggésben az innovációs képesség lehetővé tette az országok számára, hogy rövid távon alkalmazkodjanak a gyorsan fejlődő technológiákhoz, növeljék a profitot, hosszabb távon kezeljék a sürgető környezeti kihívásokat, fenntartsák a gazdasági fejlődést természetesen értékteremtő folyamatokon keresztül (Paár et al., 2021). Angyal és Vajai (2022) szerint az innováció kulcsszerepet játszik a mezőgazdasági vállalkozások jövedelmezőségének és versenyképességének növelésében, bár az eszközbeszerzés önmagában nem feltétlenül vezet rövid- vagy középtávú jövedelmezőséghez, ami rávilágít a pénzügyi sikerre gyakorolt szélesebb körű hatások megértéséhez szükséges minőségi megközelítésre. Magyarország számára különösen kritikus jelentőségű az innováció, mivel folyamatos az átmenet a központi tervgazdaságról a modern, piacvezérelt rendszerre. Ez az átállás új képességek fejlesztését, a technológiai fejlődésbe történő beruházásokat és egy robusztus innovációs ökoszisztéma kialakítását tette szükségessé (Inzelt, 2002; Lengyel & Leydesdorff, 2015; Domazet et al., 2024).

2. Irodalmi áttekintés – fókuszban Magyarország

Világszerte a vállalkozásoknak szembe kell nézniük azzal a kihívással, hogy az innovációs befektetéseket mérhető sikerre váltsák. Ez a probléma felerősödik Magyarországon, ahol az innovációs teljesítményt gyakran a strukturális hatékonysági hiányosságok, a fejletlen hálózatok és az erőforrások elosztásának széttagolt megközelítése akadályozza. Ezen kihívások ellenére az innovációs beruházások kulcsfontosságúak ahhoz, hogy a magyar vállalatok globális szinten is versenyképesek legyenek, különösen a csúcstechnológiai iparágakban, ahol az innováció kulcsfontosságú megkülönböztető tényező (Halpern & Muraközy, 2012; Györi et al., 2019; Török et al., 2019).

A magyar kormány aktívan támogatja az innovációt szakpolitikák, állami finanszírozás, valamint az iparral és a tudományos élet szereplőivel való stratégiai együttműködések révén. Az olyan programok, mint a JEREMIE (European Investment Fund, n.d.), amelynek célja a kockázati tőkével kapcsolatos tevékenységek ösztönzése, kiemelik ezeket az erőfeszítéseket, bár az eredmények vegyesek, viszonylag kevés nagy hatású sikertörténettel. Ráadásul, bár a kockázati tőke-befektetések megerősítették a kis technológiai cégeket, a hatás mértéke szerény marad, mivel az ilyen finanszírozást felszívni képes cégek száma korlátozott (Becsky-Nagy & Fazekas, 2024).

A hazai szakirodalomban Paár és szerzőtársai (2021) hangsúlyozzák a strukturált pénzügyi modellek fontosságát a vállalati beruházási döntések gazdasági értékelésében. Elemzésük kitér a cash-flow mutatók és a beruházási megtérülés (ROI) szerepére, különösen az innovációs beruházások kapcsán. Ez a megközelítés jól illeszkedik jelen tanulmány célkitűzéséhez, amely a közép- és nagyvállalatok innovációs ráfordításainak pénzügyi hatásait vizsgálja FCFF-alapú elemzés segítségével. A szerzők rámutatnak arra is, hogy a beruházások gazdasági sikeressége nem kizárólag a ráfordítások volumenétől, hanem azok strukturáltságától és pénzügyi környezetbe való illeszkedésétől is függ. Ez alátámasztja azt a feltételezést, hogy az innovációs eredmények értékeléséhez komplex, idősoros pénzügyi szemlélet szükséges.

E tanulmány pénzügyi szempontból vizsgálja az innovációs beruházások sikerességét Magyarországon. Az eredményeiket befolyásoló tényezők vizsgálatával a tanulmány célja, hogy tájékoztatást adjon az innovációs teljesítmény optimalizálására és az erőforrások hatékony felhasználásának biztosítására irányuló stratégiákról.

Magyarország innovációs tájképét számos, egymással összefüggő mozgatórugó alakítja, amelyek az innovációs politikák és gyakorlatok alapjául szolgálnak:

Intézményi támogatás és szakpolitikai keret: Magyarországnak a központi tervgazdaságról való elmozdulása szükségessé tette a technológiai fejlődést és az innovációt támogató intézményi struktúrák kialakítását. A kutatás-fejlesztési (K+F) intézetek, az egyetemi partnerségek és a szakpolitika által vezérelt kezdeményezések igyekeztek olyan környezetet teremteni, amely kedvez a kísérletezésnek és a növekedésnek. A szakpolitikák végrehajtásának következetlenségei és a finanszírozáshoz való korlátozott hozzáférés azonban gyakran felhígítják hatásukat. A hibrid köz- és magánfinanszírozási mechanizmusok szerepe különösen figyelemre méltó. Bár ezek célja az állami felügyelet és a magánhatékonyság egyensúlyának megteremtése, tanulmányok szerint ezek a megállapodások az érdekellentétek miatt akaratlanul is csökkenthetik az innovációs tevékenységet (Inzelt, 1996; Becsky-Nagy & Fazekas, 2024). E kihívások ellenére Magyarország előrelépéseket tett az innovációt ösztönző szakpolitikák kialakításában. A szakpolitikák végrehajtásában tapasztalható következetlenségek és a források elosztásának széttagolt megközelítése azonban korlátozza az ország képességét arra, hogy teljes mértékben kiaknázza ezeket a kezdeményezéseket. E hiányosságok megszüntetéséhez a szakpolitikák kialakításához és végrehajtásához koherensebb és stratégiai megközelítésre lesz szükség, különösen az ágazatok és régiók közötti együttműködés előmozdítása terén.

Hálózatépítés és együttműködés: Az együttműködés széles körben elismert tényező, mint az innováció sikerének kulcsfontosságú mozgatórugója. Magyarországon a hálózatépítésben és a vállalatok közötti együttműködésben rejlő lehetőségeket nem használják ki, különösen az

olyan hagyományos ágazatokban, mint az élelmiszer-feldolgozás és a szolgáltatások. Az együttműködési hálózatok megerősítése, mind a szervezeteken belül, mind a szervezetek között, jelentős lehetőségeket kínál az innovációs eredmények javítására. A magyarországi csúcstechnológiai iparágak például bebizonyították az ágazatközi partnerségek értékét, ahol a különböző szakértelmet integrálják az összetett kihívások megoldása érdekében (Inzelt, 2002; Török et al., 2019; Tóth et al., 2020). Az együttműködés fokozására irányuló erőfeszítéseknek a bizalom kiépítésére és a tudásmegosztó hálózatok előmozdítására kell összpontosítaniuk, különösen a kis- és középvállalkozások (kkv) és a széttagolt piacokon működő nagyobb cégek esetében. Az ilyen kezdeményezések segíthetnek áthidalni az innovációs tevékenységek és a mérhető eredmények közötti szakadékot, lehetővé téve a cégek számára, hogy jobban kihasználják erőforrásaikat és képességeiket.

Pénzügyi kultúra és erőforrás-ellátottság: A támogató pénzügyi kultúra alapvető fontosságú az innováció előmozdításához. Magyarországon a támogatásokhoz való hozzáférés, különösen az Európai Unió programokból, döntő szerepet játszott abban, hogy a vállalkozások innovációs projekteket hajthassanak végre. A magyar gazdaság gerincét alkotó kkv-ok azonban gyakran jelentős akadályokba ütköznek az ilyen forrásokhoz való hozzáférés terén. A bürokratikus bonyolultság, a szigorú jogosultsági kritériumok és a korlátozott pénzügyi műveltség gyakran megakadályozzák, hogy a kisebb cégek teljes mértékben kihasználják a rendelkezésre álló finanszírozás előnyeit (Prokop & Stejskal, 2018; Györi et al., 2019). A pénzügyi kultúra, a pénzügyi tudatosság kialakítása, annak emelése fontos téma, sajnos megállapítható, hogy Magyarországon a pénzügyi kultúra szintje nem elég magas, a pénzügyi ismeretekben való jártasság még jócskán fejlesztendő. Sajnos hiányosak az ismeretek a pénzügyi eszközök és termékek működésével kapcsolatban, a stressztűrő képesség alacsony (Hoschek & Szóka, 2024). Ezen akadályok leküzdéséhez célzott erőfeszítésekre lesz szükség a finanszírozáshoz való hozzáférés egyszerűsítése, a pénzügyi oktatás javítása és az innovációs projektek forráselosztását megkönnyítő mechanizmusok létrehozása érdekében. A kockázatvállalásra ösztönző és az innovációt jutalmazó kreatív pénzügyi kultúra kialakítása szintén kulcsfontosságú lesz e kihívások leküzdéséhez.

Ágazati dinamika és tudásintegráció: Magyarország innovációs teljesítménye jelentősen eltér az egyes ágazatokban, ami tükrözi a gazdaság sokszínűségét. A csúcstechnológiai iparágak például jelentős K+F ráfordításokból és globalizált kilátásokból profitálnak, míg az olyan hagyományos ágazatok, mint az élelmiszer-feldolgozás, nagyobb mértékben támaszkodnak a hallgatólagos, belső tudásra. Ez az eltérés rávilágít arra, hogy olyan testre szabott innovációs stratégiákra van szükség, amelyek a különböző ágazatok sajátos erősségeit és kihívásait kezelik (Török et al., 2019; Tóth et al., 2020). Ezt alátámasztja Buzási és Jelen (2023) tanulmánya is, amely rámutat az ágazati innovációs különbségek kezelésének szükségességére, valamint a tudásintegráció és az indikátorok szerepére a magyar felsőoktatási intézmények innovációs teljesítményének mérésében. A hallgatólagos tudás dokumentálásának és terjesztésének ösztönzése segíthet a hagyományos iparágaknak abban, hogy szakértelmüket jobban integrálják a szélesebb körű innovációs stratégiákba. Ugyanakkor az ágazatok közötti együttműködés előmozdítása és az Ipar 4.0 technológiák átvételének ösztönzése az egész ágazatot átfogóan ösztönözheti az innovációt, ami fokozhatja Magyarország általános versenyképességét.

Humán tőke és készségfejlesztés: A humán tőke minősége az innovációs siker kritikus meghatározója. Magyarországon a készséghiány és a munkaerő-fejlesztés korlátai jelentős kihívást jelentenek a komplex innovációs projekteket megvalósítani kívánó vállalkozások számára. Az oktatásba és képzésbe történő beruházások, valamint a célzott munkaerő-toborzási erőfeszítések elengedhetetlenek e hiányosságok kezeléséhez és az innováció ösztönzéséhez képes, képzett munkaerő kiépítéséhez (Rideg et al., 2023). A humántőke fejlesztésére irányuló erőfeszítéseknek a szervezeteken belüli innovációs kultúra előmozdítására is összpontosítaniuk kell. A kockázatvállalás ösztönzése, a kreativitás jutalmazása és az együttműködés előmozdítása segíthet olyan környezet kialakításában, amelyben a munkavállalók felhatalmazva érzik magukat arra, hogy hozzájáruljanak az innovációs erőfeszítésekhez.

2.1. A lean menedzsment integrálása a magyarországi innovációs tájképbe

A lean menedzsment innovációs teljesítményre gyakorolt hatásának vizsgálata azért létfontosságú, mert a hatékonyságra, a folyamatoptimalizálásra és a hulladék-, illetve pazarlás csökkentésre összpontosító lean gyakorlatok alapvető keretként szolgálhatnak az inkrementális innováció előmozdításához, ugyanakkor rávilágítanak a radikális innováció ösztönzésében rejlő korlátok leküzdéséhez szükséges stratégiai kiigazításokra, különösen a Magyarországhoz hasonló dinamikus és versenyképes piacokon. A lean menedzsment (LM) árnyalt szerepet játszik a vállalkozások innovációs teljesítményének alakításában, beleértve a magyarországi vállalkozásokat is. Bár hagyományosan a működési hatékonysággal és a folyamatos fejlesztéssel hozzák összefüggésbe, az innovációra – különösen a radikális innovációra – gyakorolt hatása ennél összetettebb képet mutat. A kutatások rávilágítanak arra, hogy az LM eredendően az inkrementális innovációhoz igazodik, a folyamatos fejlesztést és a folyamatoptimalizálást ösztönzi. A radikális innováció előmozdítására való alkalmazhatósága azonban továbbra is korlátozott, mivel az LM-hez kapcsolódó merev struktúrák néha korlátozhatják az áttörő ötletekhez szükséges rugalmasságot (Abdallah et al., 2019).

A tanulmányok szerint az LM innovációs teljesítményre gyakorolt hatása akkor a leghatékonyabb, ha erős innovációs orientációval párosul. Azok a vállalatok, amelyek mind a soft lean gyakorlatokat (amelyek a munkavállalók elkötelezettségére és a kulturális átalakulásra összpontosítanak), mind a hard lean gyakorlatokat (amelyek a technikai eszközökre, például az értékáram-térképezésre helyezik a hangsúlyt) integrálják, jobb innovációs eredményekről számolnak be. Az LM önmagában azonban nem javítja jelentősen az innovációs teljesítményt az innovációra helyezett kiegészítő stratégiai hangsúly nélkül (Abdallah et al., 2019). Ez a szimbiózis aláhúzza a működési kiválóság és az innováció előremutató megközelítése közötti egyensúlyozás fontosságát.

Magyarországon az LM különösen hatékonynak bizonyult a folyamatinnováció támogatásában, a műszaki és emberközpontú lean gyakorlatok mérsékelt vagy erős javulást eredményeztek a működési teljesítményben. Ez nyilvánvaló az olyan ágazatokban, mint a gyártás és a szolgáltatások, ahol az LM a pazarlás csökkentésére és a folyamatok szabványosítására összpontosítva hozzájárul a nagyobb hatékonysághoz és alkalmazkodóképességhez (Möldner et al., 2020). Emellett az LM hatása túlmutat a működési teljesítményen, és bizonyítékok utalnak arra, hogy az innovatív gyakorlatokkal való integrációja pozitívan befolyásolja a környezeti és pénzügyi eredményeket (Shashi et al., 2019). Az ilyen kettős előnyök értékes eszközként pozícionálják az LM-et azon magyar vállalkozások számára, amelyek innovációs stratégiáikat a fenntarthatósági célokkal kívánják összehangolni.

Ezen túlmenően az LM szerepe az ökoinnováció – a fenntartható fejlődés kritikus hajtóereje – előmozdításában különböző technológiai intenzitású kontextusokban is kiemelkedő. A lean elvek, például a hulladékcseként és az erőforrás-optimalizálás innovációs stratégiáikba való beágyazásával a magyar vállalatok mind fenntarthatóságukat, mind versenyképességüket növelhetik (Leitão et al., 2019). Koloszar és Pankotay (2017) eredetileg a lean menedzsment kkv-kban történő alkalmazását vizsgálták, azonban megállapításaik több ponton is relevánsak a nagyobb vállalatok számára is. A tanulmány hangsúlyozza, hogy a lean gyakorlatok hatékony működtetéséhez elengedhetetlen a felsővezetői elkötelezettség, a szervezeti kultúra támogatása, valamint a munkavállalók bevonása – ezek pedig a közép- és nagyvállalatok esetében is kulcstényezők. A szerzők rámutatnak arra is, hogy a lean nem csupán technikai eszköztár, hanem stratégiai szemléletmód, amely strukturált keretet kínál az erőforrások optimalizálására és az innovációs potenciál kiaknázására a működési hatékonyság javítása mellett. Az LM alkalmazkodóképessége a különböző ágazatokhoz tovább hangsúlyozza annak relevanciáját. A szállodaiparban például a lean gyakorlatok az ügyfélközpontú megközelítések és a folyamatok szabványosítása révén hozzájárultak a szolgáltatásminőség és a működési hatékonyság javításához (Pankotay & Koloszar, 2019). Egy nemzetközi összehasonlításban is figyelemre méltó esettanulmány Alkhlaifat és Koloszar

(2023) kutatása, amely a lean menedzsment elveinek alkalmazását vizsgálta egy szolgáltató szektorban működő, több telephelyű vállalat – a jordániai EDCO – esetében. Bár a tanulmány a jordán környezetre épül, eredményei relevánsak a magyar közép- és nagyvállalatok számára is, különösen a több telephelyen működő, szolgáltatásokat is nyújtó iparágakban. A kutatás rámutatott, hogy a lean alapelvek (pl. hulladékcsökkentés, munkafolyamat-szabványosítás, ügyfélközpontúság) alkalmazása szignifikáns pozitív hatást gyakorolt az operatív hatékonyságra, ugyanakkor a befektetett erőforrások és az elért eredmények között fennálló rés arra figyelmeztet, hogy a módszertan alkalmazása önmagában nem elegendő. A magyarországi gyakorlatban is hasznos tanulság, hogy a sikeres lean bevezetés nem csupán technikai kérdés, hanem a szervezeti kultúra, a vezetői elkötelezettség és az alkalmazotti bevonás szoros összjátékát igényli.

A magyar vállalatok számára a lean menedzsment innovációorientáltsággal való integrálása ígéretes utat kínál mind a működési, mind az innovációs teljesítmény növelésére. Azáltal, hogy az LM-et összehangolják a széleskörűbb stratégiai célokkal, a vállalkozások kihasználhatják annak erősségeit, miközben kezelhetik az áttörő innovációk előmozdításában rejlő korlátait. Továbbá, az ökoinnováció és a fenntartható fejlődés támogatásában rejlő lehetőségek az LM-et a tágabb értelemben vett magyarországi innovációs ökoszisztéma kritikus elemévé teszik.

2.2. Következtetés és a kutatás fókusza

A magyar közép- és nagyvállalatok innovációs térképét számos, egymással összefüggő tényező alakítja. Az olyan pozitív hatások, mint a szellemi tőke, a pénzügyi kultúra és a stratégiai szándék, kiemelik a növekedési és sikertörténeti lehetőségeket. Ugyanakkor az olyan akadályok, mint az elégtelen kutatási szakértelem, az alacsony K+F kiadások és a rendszerszintű kihívások aláhúzzák a célzott beavatkozások szükségességét.

E tanulmány célja, hogy átfogó elemzést nyújtson a magyarországi innovációs beruházások pénzügyi eredményeiről, a közép- és nagyvállalatokra összpontosítva. Az innovációs teljesítményt befolyásoló tényezők vizsgálatával a kutatás célja, hogy az erőforrások felhasználásának optimalizálására, az együttműködés előmozdítására és a versenyképesség fokozására irányuló stratégiákról tájékoztasson az egyre dinamikusabbá váló globális környezetben.

3. Adatok és módszertan

Az innovációs beruházások sikerességének mérésére szolgáló módszerekről, valamint az ezzel kapcsolatos problémákról és korlátokról szóló meglévő szakirodalom átfogó értékelésére került sor, különös tekintettel Magyarországra. A szakirodalomkutatás elsődleges következtetései azt mutatták, hogy kevés a magyar piaci adatok elemzése, és kevés hangsúlyt fektetnek a free cash-flow at firm (FCFF) alapú értékelési módszertanokra.

Ez a megállapítás késztetett bennünket a fő vizsgálati kérdés felállítására: Hogyan befolyásolják az innovációs ráfordítások a magyar vállalkozások pénzügyi sikerét?

A korábbiakban említett megfontolások eredményeként négy hipotézist sikerült felállítani:

- H1: Az innovációs beruházások pozitívan befolyásolják az FCFF-et.
- H2: Az innovációs beruházások hatása időbeli késéssel jelenik meg a pénzügyi mutatókban, különösen a szabad pénzforgalomban (FCFF) – vagyis $FCFF_t0 < FCFF_{t1}$ vagy $FCFF_{t2} \dots FCFF_{tn}$.
- H3: Az innovációs beruházások pozitív hatása 2 év alatt csökken.
- H4: Az átlagos FCFF 5 év után nem változik.

A tanulmány a magyarországi vállalkozások mérlegeinek 2010 és 2021 közötti évekre vonatkozó adatkészletét használja fel, mivel ebben az időszakban állt rendelkezésre az adatbázis. Az átfogó adatállomány a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázisból származik, amely alapos pénzügyi és működési információkat szolgáltat a vállalkozásokról Magyarország egész

területén. Az adatkészletet a nagyfokú részletezettség és a széleskörűség miatt került kiválasztásra, beleértve a vállalati pénzügyi adatok átfogó idősorát. A kutatás a közép- és nagyvállalatokra koncentrál, amelyek a magyar gazdaság létfontosságú szereplői. E közép- és nagyvállalatok mérete és kapacitása alapvetően meghatározzák helyzetüket, és kulcsszerepet játszanak a munkahelyteremtés valamint a regionális gazdasági stabilitás fenntartásában. Ezen szegmensek elkülönítése a szélesebb körű adathalmazból kiemeli e vállalkozások sajátos pénzügyi és működési dinamikáját, biztosítva, hogy a megállapítások különösen fontosak legyenek a politikai döntéshozók és az e területen érdekelt felek számára. A mérlegekből származó lényeges adatok a teljes eszközállományt, a teljes kötelezettségállományt, a bevételt és a nyereségességi mutatókat foglalják magukban. Ezen mérőszámok töltöttsége magas, ami megfelelő minőségű elemzést tesz lehetővé. A közép- és nagyvállalatok vállalati pénzügyi teljesítmény és stabilitás értékeléséhez elengedhetetlen a mérlegből és az eredménykimutatásból származó kulcsfontosságú adatok, mint például a teljes eszközállomány, a kötelezettségek, a bevételek és a nyereségességi mutatók elemzése. Ezek a mutatók lehetővé teszik a vállalat pénzügyi helyzetének átfogó megértését és a stratégiai döntéshozatal megalapozását (White et al., 2003; Palepu & Healy, 2013; Ehrhardt & Brigham, 2014). A következetesség és megbízhatóság biztosítása érdekében az adatokat aprólékos tisztítási és előkészítési eljárásnak vetették alá, amely magában foglalta a hiányzó értékek ellenőrzését, a kiugró értékek azonosítását és a standardizálást az időbeli és vállalati összehasonlíthatóság biztosítása érdekében. Az adatkészlet kiválasztási kritériumai csak azokat a szervezeteket vették fel, amelyek megfeleltek a meghatározott pénzügyi szinteknek:

- A teljes eszközállomány nagyobb, mint nulla.
- Az összes forrás meghaladja a nullát.
- Az értékesítésből származó nettó árbevétel nagyobb, mint nulla.

Továbbá a vállalatokat a TEÁOR (Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere) avagy NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) kódok szerint kellett finomítani, hogy biztosítani lehessen az egységes ágazati osztályozást, és így az adatállományt összhangba hozni a nemzetközi és szabályozási referenciaértékekkel. A forgalmi adatok euróban kerültek egységesítésre, összhangban az uniós jogszabályokkal, különösen a 2004. évi XXXIV. törvénnyel. A kutatási eljárás során az összes magyar cég teljes adatállománya alapos elemzésen esett át. A tendenciák jobb áttekinthetősége és megértése érdekében a vállalatok a forgalomszámok alapján méret szerint besorolásra kerültek. A beruházás összegét a teljes eszközállomány százalékában határolta le, ami megkönnyítette a cégek öt osztályba sorolását: 0-5%, 5-10%, 10-25%, 25-50%, 50-75% és 75-100%. Az átfogó adathalmaz az olvashatósági problémák miatt nem teszi lehetővé az eredmények grafikus formában történő bemutatását.

A nagy adathalmaz aprólékos tisztításra és előfeldolgozásra került az analitikai pontosság és megbízhatóság biztosítása érdekében.

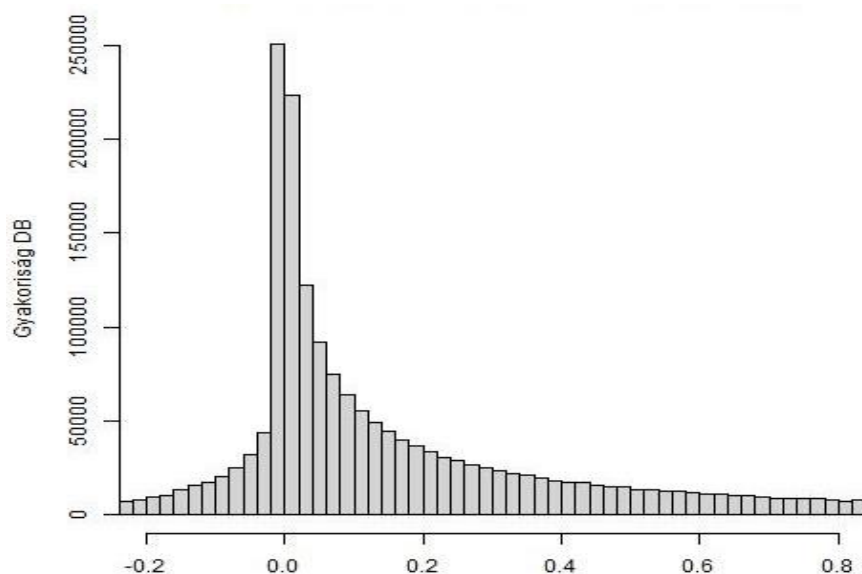
1. ROI-alapú szűrés: Az adathalmazban lévő zaj csökkentése érdekében a nulla ROI (Return on Investment) értékkel rendelkező vagy nem kiszámítható ROI-val rendelkező vállalatok kizárásra kerültek. A szélsőséges kiugró ROI-értékek is eltávolításra kerültek az interkvartilis tartomány (IQR) módszerével ($IQR * \pm 1,5$), ami kiküszöbölte a kiugró értékeket és növelte az adatok megbízhatóságát. Amint az *1. táblázatban* látható, az eljárás a középvállalkozások eredeti adatainak mintegy 7,5%-át, a nagyvállalkozásoknak pedig mintegy 11%-át távolította el.

1. táblázat: Vizsgált elemszámok vállalati kategóriák szerint

	Elemzés adattisztítás előtt	Elemzés adattisztítás után
Közép vállalatok	22.634	7.379
Nagy vállalatok	20.943	6.549

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis alapján

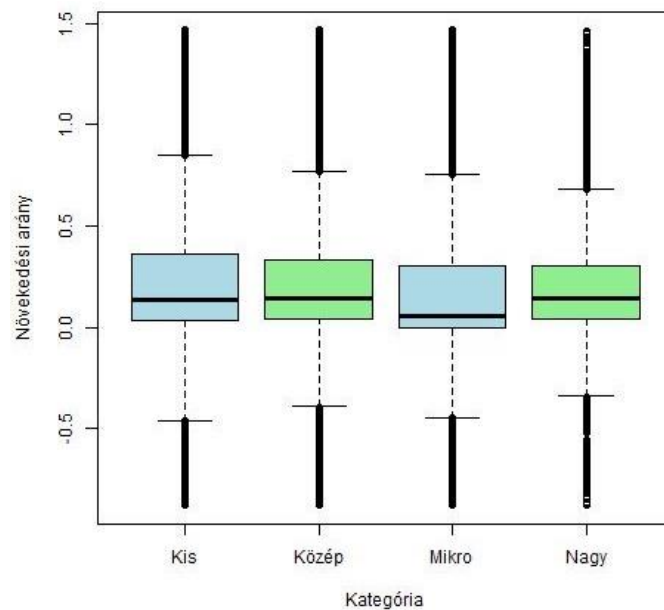
A befektetett eszközök éves változása elsősorban azt mutatja, hogy nulla körül ingadozik, ami azt jelenti, hogy a vállalkozások igyekeznek pótolni az értékcsökkenést, de a nagyobb beruházások gyakorisága évről évre csökkenést mutat. Az 1. ábrán látható hisztogram eredményei miatt az egyes beruházási kategóriák öt osztályba sorolva kerültek vizsgálatra: 0-5%, 5-10%, 10-25%, 25-50%, 50-75% és 75-100%.



1. ábra: Befektetett eszközök változásának növekménye

Forrás: saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

Az adattisztítási folyamatot követően boxplotot alkalmazva került sor az innovációt szolgáló befektetett eszközök változásának vizsgálatára. A 2. ábra jól mutatja a boxplot eredményeiben a jelentős pozitív és negatív irányú változásokat, ami azt jelenti, hogy a beruházások az eszközökben jelentős növekményt mutatnak, ami a korábbi mérleg szerinti befektetett eszközeinek akár a dupláját is jelentheti. Ez a megállapítás az innováció fogalmának további feltárására ösztönöz, az FCFF változásának a csoport (közép- és nagy vállalatok) függvényében történő későbbi vizsgálatával, valamint az állóeszközök változásának a növekedés esetében történő vizsgálatával.



2. ábra: Boxplot: Befektetett eszközök változásának növekménye

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

2. Pénzügyi mérőszámok kialakítása:

- Az FCFF (Free Cash Flow to the Firm) értéke minden vállalat esetében a következőképpen került kiszámításra: $FCFF = \text{Adózás utáni eredmény} + \text{amortizáció} - \text{CAPEX}$ (amely a Capital Expenditure rövidítése, magyarul tőkebefektetést jelent)
- A CAPEX (tőkekiadások) a tárgyi eszközök változásából és az amortizációból származik: $CAPEX = \text{Tárgyi eszközök változásai} + \text{amortizáció}$.

Alkalmazott képletek:

$$ROI = \frac{\text{Assets invested}_t + \text{Amortisation}_t - \text{Assets invested}_{t-1}}{\text{Assets invested}_{t-1}}$$

$$FCFF_{\text{delta}} = \frac{FCFF_t - FCFF_{\text{base}}}{FCFF_{\text{base}}}$$

3. A bázisév az az időszak, amikor a ROI eléri vagy meghaladja az 5%-ot. A „t” időszak a folyó év, amelyhez képest a bázisév FCFF eredménye vizsgálható. Ezen keresztül korlátozott mértékben vizsgálható a beruházás hatékonysága az évek során.
4. Pénznemek szabványosítása: A forgalmi adatok euróra lettek konvertálva, ami megkönnyíti a méretkategóriák egységesítését az adatállományban az uniós előírásoknak megfelelően.
5. Normalizálás és skálázás: A kulcsfontosságú változók normalizálása lehetővé tette a cégek közötti és az időbeli összehasonlítást.
6. Éves változások: Az FCFF évenkénti változásai azért lettek kiszámítva, hogy nyomon lehessen követni a pénzügyi teljesítmény dinamikus változásait a bázisévhez képest. Ez az iteratív megközelítés lehetővé tette az időbeli tendenciák és előrejelzések azonosítását.
7. Trendelemzés: Az FCFF átlagos deltája (változása) minden egyes bázisévre kiszámításra került. Emellett a jövedelem- és befektetett eszközkategóriák összehasonlítása a bázisévvel megkönnyítette a szélesebb körű pénzügyi növekedési tendenciák azonosítását.

Amint az a következő táblázatokban látható az FCFF átlagos változása jelentős volatilitást mutat bázisévre vetítve, ami kihívássá teszi a megkülönböztethető tendencia azonosítását bármely befektetési kategóriában vagy méretkategóriában. E jelenség mögöttes okai elsősorban a magas szórásnak tulajdoníthatók, amelyet külső tényezők is befolyásolhatnak. Fontos megjegyezni,

hogy a befektetési ráta növekedése nem feltétlenül garantálja az FCFF alapján a nyereségesség javulását.

2. táblázat: A középvállalkozások átlagos FCFF-növekedési rátája az eltelt év százalékában, ha a befektetett eszközök 5-10%-kal nőttek

Bázis év	Eltelt idő években					
	1	2	3	4	5	6
2011	-0,988799	-1,278027	-2,027362	-1,123119	1,8889919	2,0537223
2012	0,075923	-0,140418	0,3313601	0,3766907	0,9869181	2,8525684
2013	0,0493416	0,7655627	-2,685939	-0,499969	-0,544924	4,9627881
2014	-0,416676	-0,018854	-2,241005	23,814326	1,0250447	1,8201268
2015	-2,237087	-1,244494	-0,331216	0,6062743	1,430469	0
2016	-0,845108	-1,608465	0,2213059	0,7743904		
2017	-1,191312	-0,936338	2,1403092			

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

A 2. táblázat értékei a középvállalatok átlagos FCFF eredményességét mutatják, a befektetett eszközök 5-10%-os növekedése esetén, melyek alapján monoton növekvő vagy csökkenő trend nem állapítható meg. Az FCFF átlag növekmény eredményei erőteljes ingadozásokat mutatnak, amely külső és/vagy belső okokra engednek következtetni. Egyértelmű trend hiánya azt jelezheti, hogy a beruházások előkészítése illetve azok üzemeltetése nem minden esetben kerültek kellően körültekintően végrehajtva.

3. táblázat: A középvállalkozások átlagos FCFF-növekedési rátája az eltelt év százalékában, ha a befektetett eszközök 10-25%-kal nőttek

Bázis év	Eltelt idő években					
	1	2	3	4	5	6
2011	-2,625108	-0,969099	-2,780641	-1,25625	-1,833492	16,703918
2012	1,3400042	0,8979284	0,9738363	1,5099725	2,6327548	2,4464905
2013	3,9474038	3,0447652	-10,17154	-1,009122	5,8375601	-0,242294
2014	10,339066	-3,068206	2,4986253	0,0560764	0,8992662	-0,44867
2015	84,952581	199,16262	351,85049	-30,97299	-54,00008	-4,740577
2016	4,4537799	53,472002	4,0782131	4,4204266	-0,037089	
2017	-0,662962	-0,797742	-1,544166			

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

A 3. táblázat értékei a középvállalatok átlagos FCFF eredményességét mutatják, a befektetett eszközök 10-25%-os növekedése esetén, melyek alapján monoton növekvő vagy csökkenő trend nem állapítható meg. Az FCFF átlag növekmény eredményei hektikus ingadozásokat mutatnak, amely szintén külső és/vagy belső okokra engednek következtetni. Egyértelmű trend hiánya azt jelezheti, hogy a beruházások előkészítése illetve azok üzemeltetése nem minden esetben kerültek kellően körültekintően végrehajtva.

4. táblázat: A nagy vállalkozások átlagos FCFF-növekedési rátája az eltelt év százalékában, ha a befektetett eszközök 5-10%-kal nőttek

Bázis év	Eltelt idő években					
	1	2	3	4	5	6
2011	-15,158	-8,506032	67,548694	-52,78669	-48,45628	178,11904
2012	0,2039567	2,863223	3,5937646	0,3219043	3,8986092	8,4563251
2013	-0,839087	-1,834375	-3,163706	1,3371064	16,506405	-3,441662
2014	0,9386889	-2,772198	-0,256392	4,5114833	1,1367393	-1,425377
2015	-0,34876	-2,383001	-0,907572	-4,851197	-1,992159	-5,005496
2016	-0,472557	3,0111958	0,2613721	2,2034201		
2017	-0,919521	-1,182984	-0,951798			

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

A 4. táblázat értékei a nagy vállalatok átlagos FCFF eredményességét mutatják, a befektetett eszközök 5-10%-os növekedése esetén, melyek alapján monoton növekvő vagy csökkenő trend nem állapítható meg. Az FCFF átlag növekmény eredményei ebben a kategóriában és osztályban is erőteljes ingadozásokat mutatnak, amely külső és/vagy belső okokra engednek következtetni. Egyértelmű trend hiánya azt jelezheti, hogy a beruházások előkészítése illetve azok üzemeltetése nem minden esetben kerültek kellően körültekintően végrehajtva.

5. táblázat: A nagy vállalkozások átlagos FCFF-növekedési rátája az eltelt év százalékában, ha a befektetett eszközök 10-25%-kal nőttek

Bázis év	Eltelt idő években					
	1	2	3	4	5	6
2011	-0,721794	0,1875091	-1,245948	-1,396411	-0,739538	-3,09236
2012	-0,757754	0,4914812	0,2224086	0,4238187	3,1179231	2,0556388
2013	-1,587928	-0,980707	0,8961399	-1,050799	-1,355272	2,1319917
2014	-0,1498	-0,553413	-0,715435	-0,524478	-0,139907	0,5933109
2015	9,9277206	8,166856	12,966483	3,9308634	-12,84344	-5,432242
2016	1,683024	0,9698122	1,5343895	-1,364495	-0,983919	
2017	21,361519	1,2701801	0,5345492			

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

Az 5. táblázat értékei a nagy vállalatok átlagos FCFF eredményességét mutatják, a befektetett eszközök 10-25%-os növekedése esetén, melyek alapján monoton növekvő vagy csökkenő trend nem állapítható meg. Az FCFF átlag növekmény eredményei az előbbi (2. táblázat, 3. táblázat, 4. táblázat) eredményekhez képest kevésbé erőteljes ingadozásokat mutatnak, amely továbbra is külső és/vagy belső okokra engednek következtetni.

A jelen tanulmány módszertani alapja a pénzügyi ökonometrián alapul, hangsúlyt fektetve az idősorok elemzésére. A longitudinális adatkészlet olyan módszertani megközelítést tesz szükségessé, amelynek célja az időbeli minták és a keresztmetszeti eltérések feltérképezése.

- *Kiugró értékek felderítése és kezelése:* Statisztikai módszereket, köztük az interkvartilis tartomány módszertanát használták az elemzést aránytalanul befolyásoló kiugró értékek azonosítására és mérséklésére.

- *Hiányzó adatok imputálása:* A hiányzó értékek (FCFF és ROI) eltávolításra kerültek az adatbázisból, ezáltal csökkentve az eredmények torzításának valószínűségét.

- *Leíró elemzés:* Leíró statisztikai összegzésre került sor, hogy az adathalmaz korai megértését lehetővé tegye, beleértve a központi tendencia, a szórás és az eloszlás alakjának mérését az alapvető pénzügyi változókra vonatkozóan.

A kutatás rétegzett megközelítést alkalmazott a közép- és nagyvállalatok megkülönböztetésére a szélesebb körű adathalmazból. A pénzügyi teljesítményváltozókat ezen a mintán belül vizsgálták, hogy betekintést nyerjenek a különböző problémáikba és növekedési pályáikba.

Az összes statisztikai elemzést az R 4.4.1 (2024-06-14 ucr) „Race for Your Life” (Verseny az életedért) című, fejlett statisztikai számítógépes alkalmazással végezték. Az alkalmazott alapvető csomagok a következők voltak:

- tidyR és dplyr az adatmanipulációhoz és a vizualizációhoz,
- ggplot2 az adatok vizualizálásához,
- nortest a normalitásvizsgálathoz.

Az R használata megkönnyítette a fejlett statisztikai módszerek és a reprodukálhatóság megvalósítását, a tudományos kiválóság legmagasabb szintű normáinak megfelelően.

A tanulmány a Ceginformacio.hu Crefoport átfogó vállalati adatállományára épül, és az R statisztikai szoftver segítségével különböző pénzügyi és ökonometria elemzéseket végez. Az alkalmazott módszerek közé tartozik a szabad pénzforgalom (FCFF) idősoros elemzése, a normalitásvizsgálat, alapvető leíró statisztikák (átlag, medián, szórás), valamint az eltérések vizsgálata különböző időszakok és vállalatméretek között. A módszertani megközelítés célja, hogy feltárja az innovációs beruházások hatásának időbeli alakulását, valamint a pénzügyi mutatók közötti összefüggéseket. Az R használata biztosítja a kutatás átláthatóságát és megismételhetőségét, hozzájárulva a tudományos hitelességhez. Az FCFF delta változások átlagai az egyes időszakokban (évek) illetve a bázis időszaktól eltelt időhorizontnál jelentős mozgásokat mutat. Ezért a fentiek miatt kétpróbás t statisztikai eljárás került alkalmazásra, hogy kiderüljön, hogy az átlagok azonos értéket képviselnek-e, függetlenül attól, hogy közelítő értékek nagyon változatosak. Ennek oka, hogy a vizsgálataink alapján az átlagok nagyon magas szórást mutatnak. A t statisztika minden egyes év bázis értékeire összehasonlításra került az eltelt idők alapján az egyes befektetési kategóriákban. Helyhiány miatt csak 1 és 2 eltelt év adatai láthatók a 6. táblázatban.

6. táblázat: T-teszt eredménye eltelt idő alapján középvállalatoknál 5-10% beruházás esetén

Eltelt idő években	Bázis év 1	Bázis év 2	p érték
1	2011	2012	0,221685633
1	2011	2013	0,549011116
1	2011	2014	0,234954805
1	2011	2015	0,884279298
1	2011	2016	0,915580377
1	2011	2017	0,846909436
1	2012	2013	0,526018072
1	2012	2014	0,355522892
1	2012	2015	0,06879282
1	2012	2016	0,150432017
1	2012	2017	0,397805475
1	2013	2014	0,298040515
1	2013	2015	0,368269539
1	2013	2016	0,455197805
1	2013	2017	0,739257239
1	2014	2015	0,216291185
1	2014	2016	0,222355386
1	2014	2017	0,262740466

Eltelt idő években	Bázis év 1	Bázis év 2	p érték
1	2015	2016	0,978061909
1	2015	2017	0,72623134
1	2016	2017	0,766922298
2	2011	2012	0,221685633
2	2011	2013	0,549011116
2	2011	2014	0,234954805
2	2011	2015	0,884279298
2	2011	2016	0,915580377
2	2011	2017	0,846909436
2	2012	2013	0,526018072
2	2012	2014	0,355522892
2	2012	2015	0,06879282
2	2012	2016	0,150432017
2	2012	2017	0,397805475
2	2013	2014	0,298040515
2	2013	2015	0,368269539
2	2013	2016	0,455197805
2	2013	2017	0,739257239
2	2014	2015	0,216291185
2	2014	2016	0,222355386
2	2014	2017	0,262740466
2	2015	2016	0,978061909
2	2015	2017	0,72623134
2	2016	2017	0,766922298

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

Az eredmény azt mutatja, hogy egy-két kivételtől eltekintve az átlagok azonosak, vagyis nincs szignifikáns különbség a kategóriák között, ami a 6. táblázatban jól látható. Az átlagok statisztikai azonosságai miatt a szerzők korábbi kutatási eredményeit erősíti meg, vagyis önmagában a beruházás függetlenül a beruházás mértékétől nem biztosítja a magasabb pénztermelő képességet. Ez arra utalhat, hogy külső és belső tényezők is szerepet játszhatnak benne, mint például gazdasági környezet, infláció, vámok, technológiai változás, soft skilllek, betanítás, meglévő folyamatokba való integrálás hiánya, elfogadottság hiánya. A vizsgálat a közép- és nagy vállalati szektorra vonatkozik, ami azt feltételezi, hogy ezen szektorokban a beruházási döntések nem minden esetben kerülnek előzetes vizsgálatra. A közép- és nagyvállalatok beruházási döntései nem minden esetben előzik meg alapos előzetes vizsgálatok. Szűcsné Markovics Klára (2017) kutatásai alapján a hazai feldolgozóipari vállalatoknál a beruházási döntések előkészítése során a célirányos kockázatelemzések viszonylag ritkán fordulnak elő, és gyakran csak egyszerű, statikus megtérülési mutatókat alkalmaznak, ami aláámasztja a beruházási döntések előzetes vizsgálatának hiányosságait. Ez összhangban van a korábbi mikro- és kisvállalatok adatain elvégzett számítások alapján megállapított következtetésekkel is, melyek eredményei jelenleg egy másik tanulmányunkban publikálásra várnak.

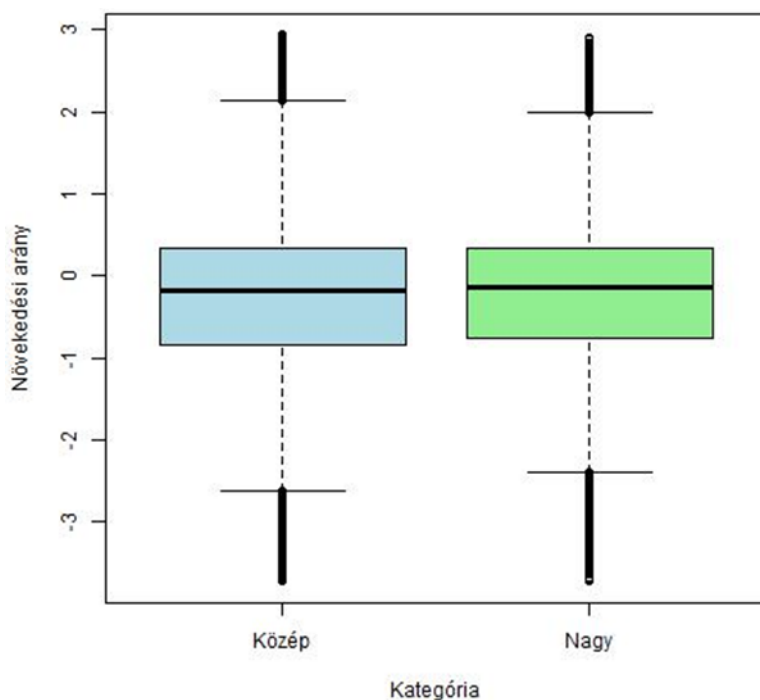
4. Eredmények és következtetések

Az eredmények számos jelentős tendenciát és kulcsfontosságú felismerést mutattak, megvilágítva az innovációs kiadások és a vállalati szintű pénzügyi teljesítmény közötti bonyolult kapcsolatot. A megfigyelhető trendek hiánya az oka annak, hogy ez a tanulmány nem tudta mind a négy hipotézis esetében elutasítani a nullhipotézist.

Az innovációs pénzügyi beruházások tendenciái

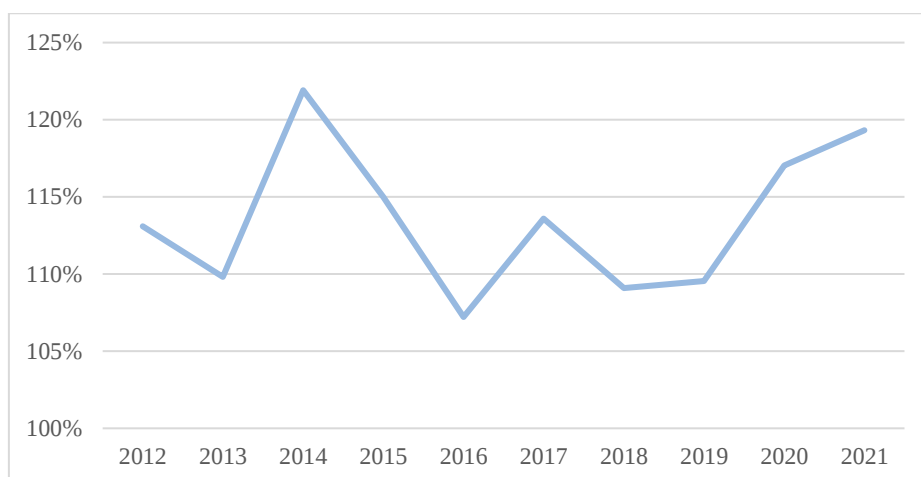
A vállalatnak juttatott FCFF vizsgálata azt mutatta, hogy a fő bevételi kategóriák között nincs következetes emelkedő tendencia. Az innovációs beruházások kezdetben növelték az FCFF-et; hatásuk azonban két-három éven belül jelentősen csökkent. Ez a megállapítás azt jelzi, hogy az innováció pénzügyi előnyei korlátozott időtartamúak lehetnek, ami alátámasztja azt a hipotézist, hogy az ilyen beruházások pozitív hatásai idővel csökkennek. Az FCFF éves összehasonlítása jelentős változékonyságot mutatott, amelyet valószínűleg a vállalatspecifikus tényezők és az általánosabb piaci dinamika befolyásolt.

Az FCFF delta arány standard szórása figyelemre méltó értékeket mutat az átlagos FCFF delta arányhoz képest. Ez a megállapítás azt jelzi, hogy az innovációkba történő jelentős beruházások pénzügyi korlátokat okozhatnak a vállalatok számára, beleértve a közép- és nagyvállalatokat is. Ezzel szemben megfigyelhető, hogy bizonyos beruházások olyan hozamot hoznak, amely jelentősen meghaladja a kezdeti befektetést. A 3. ábra szemlélteti, hogy a standard szórás nem állandó az időben, jelentős eltéréseket mutathat, ezt a jelenséget a 4. ábrán látható FCFF változásának mértékei szemléltetik. A mediánértékek mindkét vállalati kategória esetében negatívak. A közép vállalatoknál a medián értéke -0,178, a nagy vállalatoknál ez az érték -0,146. Ez arra utal, hogy a vállalkozások több mint 50%-ánál a beruházás után a beruházás előtti szintekhez képest csökken a bevétel. Ez a megfigyelés a külső és belső tényezők változásainak a nyereségességre és annak változékonyságára gyakorolt lehetséges hatására utal. E tényezők vizsgálata további vizsgálatot igényel a későbbi kutatásokban.

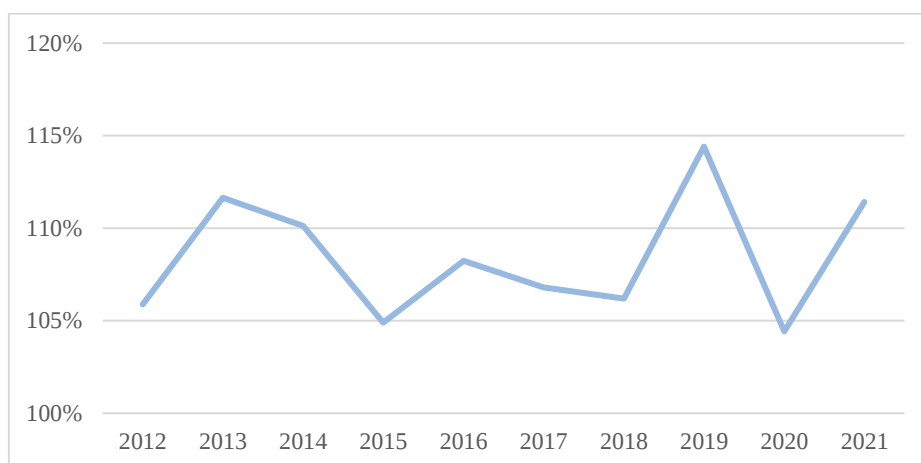


3. ábra: Boxplot: FCFF változásának növekménye

Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján



4. ábra: Standard szórás FCFF delta aránya a középvállalkozásoknál, 2012–2021
 Forrás: Saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján



5. ábra: Standard szórás FCFF delta aránya a nagy vállalkozásoknál, 2012–2021
 Forrás: saját szerkesztés a Ceginformacio.hu Crefoport országos adatbázis adataival végzett számítás alapján

A 4. és 5. ábrán bemutatott közép- és nagyvállalati kategóriák FCFF változásának mértéke azt mutatja, hogy a beruházások több mint fele negatív pénzügyi teljesítményt mutat, ami azt jelenti, hogy túlnyomórészt nem érik el céljaikat. Ez részben magyarázatot adhat a közép- és nagyvállalatok körében tapasztalható megemelkedett lemorzsolódási arányra, ahogyan azt Patyi és Kovács (2024) tanulmánya is bizonyítja. Ez azt sugallja, hogy a szinguláris beruházás nem megfelelő; ehelyett holisztikus stratégiára van szükség, amely integrálja a külső és belső elemeket, mint például a piacfelvevő képességet, a megtérülési időt, az árképzési stratégiákat, a puha készségeket, valamint az innovatív eszközök és folyamatok alapos megértését.

A kutatás feltárta, hogy a vállalatok gyakran alulértékelik annak fontosságát, hogy innovációs kezdeményezéseiket összehangolják a piaci igényekkel és a hosszú távú stratégiai célokkal. Ez az egyensúlyhiány gyakran eredménytelen erőforrás-elosztáshoz és el nem ért pénzügyi nyereséghez vezetett.

A tanulmány rávilágított a külső tényezők – többek között a gazdasági volatilitás és a szabályozási struktúrák – jelentős hatására az innovációs beruházások pénzügyi eredményeire az FCFF értékeken keresztül. Az FCFF – mint a vállalat szabad pénzforgalmát mérő mutató – érzékenyen reagál a külső gazdasági és szabályozási környezet változásaira, mivel azok

közvetlenül hatnak a működési bevételekre, a működési költségekre, illetve a beruházási kiadások volumenére, ezáltal befolyásolva az FCFF alakulását. A fokozott szabályozási korlátozásokkal rendelkező iparágakban működő vállalatoknak nagyobb kihívást jelentett az innovációs kiadások konkrét pénzügyi nyereséggé alakítása.

Egy innováció sikerét nem lehet kizárólag a befektetett pénzösszegnek tulajdonítani. A kutatás eredményeként megállapítást nyert, hogy a piacorientáció, a pénzügyi műveltség és a vezetői szakértelem mind olyan potenciális tényezők lehetnek, amelyek jelentősen előre jellemezhetik a pénzügyi teljesítményt.

Hasznos lenne további kutatásokat végezni a hálózatépítés és az együttműködés jelentőségéről, mint az innováció sikerének elérésének lényeges összetevőjéről. A tanulmány megállapításai szerint azok a vállalatok, amelyek részt vettek ágazatközi együttműködésekben és tudásmegosztó hálózatokban, jobb pénzügyi teljesítményt értek el, különösen a komplex innovációs ökoszisztémákon belül.

5. A kutatás korlátai és javaslatok

Az eredmények megerősítik, hogy az innovációs beruházások hatékonyságának értékeléséhez fejlettebb módszertanra van szükség. Bár a pénzügyi befektetés létfontosságú lehetővé tevő elem, hatékonysága a belső képességek és a külső piaci feltételek kombinációjától függ. A politikai döntéshozóknak és az üzleti vezetőknek olyan személyre szabott stratégiákat kell végrehajtaniuk, amelyek kezelik az ágazatspecifikus akadályokat, és kihasználják a digitalizációból és az együttműködésből adódó lehetőségeket.

A jövőbeli tanulmányok számára előnyös lenne az elemzési kör kiszélesítése, hogy további változókat foglaljon magában, beleértve a vállalati szintű eladósodottságot, az iparági kategorizálási kódokat (NACE/TEÁOR) és az egyes beruházások nettó jelenértékét (Net Present Value, NPV). Ez a részletesség fokozná az innovációs sikert befolyásoló elemek ismeretét. További tanulmányokat végeztek, amelyek összehasonlító elemzéseket és a kimeneti és külső változók Copula-elemzéseit foglalják magukban, és jelenleg más, folyamatban lévő tanulmányokban kerülnek publikálásra.

Ez a tanulmány hozzájárul az innovációmenedzsment bővülő szakirodalmához azzal, hogy empirikus információkat nyújt a magyar közép- és nagyvállalatok innovációs beruházásaihoz kapcsolódó pénzügyi dinamikáról. Bár az innováció jelentős pénzügyi előrelépési lehetőségeket rejt magában, sikere nem biztosított, ezért a stratégiai célok, az erőforrások elosztása és a piaci kompatibilitás alapos elemzése szükséges. Ezekkel a kérdésekkel szembenézve a vállalatok hatékonyabban használhatják ki az innovációban rejlő átalakító potenciált a tartós pénzügyi és versenyképességi fölény érdekében.

A beruházások döntéshozatalával kapcsolatban érdemes lenne átfogó oktatást és segítséget nyújtani a vállalatok számára. Ezt leggyorsabban és legegyszerűbben a hitelintézeteken keresztül lehetne megoldani a hitelfelvételi eljárás során, amennyiben a beruházásra hitelt vesznek fel a vállalatok. A támogatott hitelkonstrukciók olyan beruházásokat is megvalósításra ösztönöznek, melyek nem biztos, hogy szükségesek, illetve nem járulnak hozzá a pénztermelő képesség növeléséhez.

Irodalomjegyzék

2004. évi XXXIV. törvény a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról. Nemzeti Jogszabálytár. <https://njt.hu/jogszabaly/2004-34-00-00>

Abdallah, A. B., Dahiyat, S. E., & Matsui, Y. (2019). Lean management and innovation performance: Evidence from international manufacturing companies. *Management Research Review*, 42(2), 239–262. <https://doi.org/10.1108/MRR-10-2017-0363>

- Alkhlaifat, O. K., & Koloszar, L. (2023). The effectiveness of lean management applying process: Case study on Jordan Electricity Distribution Company. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 38(4), 464–481.
<https://doi.org/10.1504/IJPQM.2023.130185>
- Angyal, V., & Vajai, B. (2022). Agrár vállalkozások jövedelmezőségét befolyásoló tényezők és az innováció további kutatási lehetőségei. In Cs. Obádovics, R. Resperger, & Zs. Széles (szerk.), *Pandémia – fenntartható gazdálkodás – környezettudatosság: Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából: Konferenciakötet* (pp. 407–419). Soproni Egyetem Kiadó.
https://doi.org/10.35511/978-963-334-411-8_s8_Angyal_Vajai
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339.
<https://doi.org/10.1108/00251740910984578>
- Becsky-Nagy, P., & Fazekas, B. (2024). Spurring entrepreneurship with public venture capital in developing industries – evidence from Hungary. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 16(4), 977–998. <https://doi.org/10.1108/JEEE-06-2022-0167>
- Buzási, Z., & Jelen, T. (2023). Indikátorok használata az innovációs teljesítmény mérésére a magyar egyetemeken – egy empirikus felmérés tapasztalatai. *Statisztikai Szemle*, 101(11), 999–1032. <https://doi.org/10.20311/stat2023.11.hu0999>
- Domazet, I., Marjanović, D., Ahmetagić, D., Bugarčić, M., & Simović, V. (2024). Business Sector Investment in R&D as a Factor for Improving Innovation—Evidence from Hungary, Romania, Bulgaria, and Serbia. *Eastern European Economics*, 62(1), 50–68.
<https://doi.org/10.1080/00128775.2023.2281453>
- Edwards-Schachter, M. (2018). The nature and variety of innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 2(2), 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2018.08.004>
- Ehrhardt, M. C., & Brigham, E. F. (Eds.). (2014). *Financial management: Theory & practice* (14th ed.). South-Western Cengage Learning.
- European Investment Fund. (n.d.). *JEREMIE - Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises*. Retrieved March 10, 2025, from https://www.eif.org/what_we_do/resources/jeremie/index.htm
- Győri, Á., Czakó, Á., & Horzsa, G. (2019). Innovation, Financial Culture, and the Social-Economic Environment of SMEs in Hungary. *East European Politics and Societies: And Cultures*, 33(4), 976–1004. <https://doi.org/10.1177/0888325419844828>
- Halpern, L., & Muraközy, B. (2012). Innovation, productivity and exports: The case of Hungary. *Economics of Innovation and New Technology*, 21(2), 151–173.
<https://doi.org/10.1080/10438599.2011.561995>
- Hoschek, M., & Szóka, K. (2024). A pénzügyi kultúra és a tudatosság szintjének felmérése a Soproni Egyetem hallgatói körében: A 2022. évi kérdőíves kutatás eredményeinek bemutatása. *Gazdaság & Társadalom / Journal of Economy & Society*, 17(1), 97–112.
<https://doi.org/10.21637/GT.2024.1.05>
- Inzelt, A. (1996). Institutional support for technological improvement – The case of Hungary. *Technological Forecasting and Social Change*, 51(1), 65–93.
[https://doi.org/10.1016/0040-1625\(95\)00076-3](https://doi.org/10.1016/0040-1625(95)00076-3)
- Inzelt, A. (2002). Attempts to survey innovation in the Hungarian service sector. *Science and Public Policy*, 29(5), 367–383. <https://doi.org/10.3152/147154302781780813>

- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453–460.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011>
- Khan, M. T., Khan, T. I., & Khan, S. (2020). Innovation & Its Diffusion in Business: Concept, Stages & Procedural Practices. *Sir Syed Journal of Education & Social Research (SJESR)*, 3(4), 174–186. [https://doi.org/10.36902/sjesr-vol3-iss4-2020\(174-186\)](https://doi.org/10.36902/sjesr-vol3-iss4-2020(174-186))
- Kogabayev, T., & Maziliauskas, A. (2017). The definition and classification of innovation. *HOLLISTICA – Journal of Business and Public Administration*, 8(1), 59–72.
<https://doi.org/10.1515/hjbpa-2017-0005>
- Koloszár, L., & Pankotay, F. (2017). Lean eszközök a KKV-k fejlesztésében. *Gazdaság & Társadalom / Journal of Economy & Society*, 9(3–4), 67–98.
<https://doi.org/10.21637/GT.2017.3-4.05>
- Leitão, J., De Brito, S., & Cubico, S. (2019). Eco-Innovation Influencers: Unveiling the Role of Lean Management Principles Adoption. *Sustainability*, 11(8), 2225.
<https://doi.org/10.3390/su11082225>
- Lengyel, B., & Leydesdorff, L. (2015). The Effects of FDI on Innovation Systems in Hungarian Regions: Where is the Synergy Generated? *Regional Statistics*, 5(1), 3–24.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2665531>
- Möldner, A. K., Garza-Reyes, J. A., & Kumar, V. (2020). Exploring lean manufacturing practices' influence on process innovation performance. *Journal of Business Research*, 106, 233–249.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.09.002>
- Organisation for Economic Co-operation and Development & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Paár, D., Ambrus, R. A., & Szóka, K. (2021). *Gazdasági elemzés a beszámolók információi alapján*. Soproni Egyetem Kiadó. <https://doi.org/10.35511/978-963-334-402-6>
- Palepu, K. G., & Healy, P. M. (2013). *Business analysis & valuation: Using financial statements* (5th ed.). South-Western Cengage Learning.
- Pankotay, F. M., & Koloszár, L. (2019). Lean management in the hotel sector – opportunities and threats. In *Proceedings of the 9th Business & Management Conference, Prague* (pp. 49 – 61). <https://doi.org/10.20472/BMC.2019.009.004>
- Patyi, B., & Kovács, P. T. (2024). A csődelőrejelző modellek vizsgálata az újonnan alapított vállalkozások esetében. *E-conom*, 13(1), 25–44. <https://doi.org/10.17836/EC.2024.1.002>
- Prokop, V., & Stejskal, J. (2018). Determinants of Innovation Activities: Public Financing and Cooperation: Case Study of Czech Republic and Hungary. In A. Dias, B. Salmelin, D. Pereira, & M. S. Dias (Eds.), *Modeling Innovation Sustainability and Technologies* (pp. 77–91). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67101-7_7
- Quintane, E., Mitch Casselman, R., Sebastian Reiche, B., & Nylund, P. A. (2011). Innovation as a knowledge-based outcome. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 928–947.
<https://doi.org/10.1108/13673271111179299>
- Rideg, A., Szerb, L., & Varga, A. R. (2023). The role of intellectual capital on innovation: Evidence from Hungarian SMEs. *Tec Empresarial*, 17(2), 1–19.
<https://doi.org/10.18845/te.v17i2.6695>
- Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Singh, R. (2019). The impact of leanness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs. *International Journal of Production Economics*, 212, 111–124.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.011>

- Szücsné Markovics, K. (2017). A kockázatok elemzése és kezelése a beruházási döntések előkészítése során. In C. M. Csiszár (Ed.), *Jubileumi tanulmánykötet Illés Mária professzor aszszony 70. születésnapjára* (pp. 139–146). Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar. https://real.mtak.hu/54872/1/szucsne_markovics_klara_IM_tanulmanykotet.pdf
- Török, Á., Tóth, J., & Balogh, J. M. (2019). Push or Pull? The nature of innovation process in the Hungarian food SMEs. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(4), 234–239. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.007>
- Tóth, J., Migliore, G., Balogh, J. M., & Rizzo, G. (2020). Exploring Innovation Adoption Behavior for Sustainable Development: The Case of Hungarian Food Sector. *Agronomy*, 10(4), 612. <https://doi.org/10.3390/agronomy10040612>
- White, G. I., Sondhi, A. C., & Fried, D. (2003). *The Analysis and Use of Financial Statements* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Az internetes hivatkozások utolsó ellenőrzésének időpontja: 2025. június 1.