PANNON EGYETEM

Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola



Végh Márk

A nyílt innováció megvalósulása Magyarországon

Doktori (PhD) értekezés

Témavezetők: Dr. Birkner Zoltán, Dr. Szabó István

Veszprém
2026

Tartalomjegyzék

1. Bevezető 11

2. A nyílt innováció szakirodalmi alapjai és vitái 12

2.1. A nyílt innováció fogalmának kialakulása és fejlődése 12

2.2. A nyílt innovációs modell, tipológia és eszközök 28

2.3. A nyílt innováció kritikái és tudományos vitái 43

3. Magyarország kutatás-fejlesztési és innovációs helyzetképe 55

3.1. Az EIS-paradoxon és a hazai vita 55

3.2. A gazdasági dualitás 57

3.3. A HIDE-vállalatok 58

3.4. Vállalati szintű képességek és a tudatosság hiánya 58

3.5. Az innovációs politika intézményi kerete 60

4. A disszertáció struktúrájának kialakítása 63

5. Makro-szint: a nemzeti kultúra és az innovációs teljesítőképesség kapcsolata 68

5.1. A kutatási kérdés meghatározása 68

5.2. Elméleti háttér 69

5.3. Hipotézisek 72

5.4. Operacionalizálás - változók, mérési szintek, adatforrások 74

5.5. Módszertan 75

5.6. Eredmények 76

5.7. Eredmények értékelése 78

5.8. Tézisek 80

6. Mezo-szint: triple hélix, ökoszisztémák, közvetítők 81

6.1. A kutatási kérdés meghatározása 81

6.2. Elméleti háttér 82

6.3. Hipotézisek 85

6.4. Operacionalizálás - változók, mérési szintek, adatforrások 85
6.5. Módszertan 87
6.6. Eredmények 89
7. Mikro-szint: vállalati szintű nyílt innováció, KKV-k és szervezeti feltételek 96
7.1. A kutatási kérdés meghatározása 96
7.2. Hipotézisek és elméleti háttérük 96
7.3. Operacionalizálás - változók, mérési szintek, adatforrások 98
7.4. Módszertan 100
7.5. Eredmények 100
7.6. Eredmények értelmezése 106
7.7. Tézisek 108
8. Összefoglalás: kutatási rések és a disszertáció pozicionálása 109
8.1. Következtetések - A kutatási kérdésekre adott válaszok 109
8.2. Az integráló tézis és a kutatási szintek együttes értelmezése 112
8.3. Elméleti hozzájárulások 113
8.4. A kutatás korlátai 115
8.5. Jövőbeli kutatási irányok 116
8.6. Gyakorlati implikációk 117
9. Irodalomjegyzék 119
10. Mellékletek 134
10.1. Kutatási kérdőív 134

Táblázatjegyzék

1. Táblázat: A nyílt innováció fogalmi fejlődésének korszakai (Forrás: saját szerkesztés)..... 24

2. Táblázat: A négy korszak összefoglalója (Forrás: saját szerkesztés)..... 26

3. Táblázat: Hofstede dimenziók értelmezése (Hofstede, 2002; saját szerkesztés) 47

4. Táblázat: Összefoglaló táblázat: A nyílt innováció főbb tudományos vitái (saját szerkesztés) 52

5. Táblázat: Magyarország fontosabb innovációs mutatói (2023-2025). (Forrás: EIS 2025; KSH 2023; MNB Növekedési Jelentés 2023; NKFIH 2024.) 61

6. Táblázat: A disszertáció háromszintű kutatási architektúrája (Forrás: saját szerkesztés).... 65

7. Táblázat: A Hofstede-dimenziók és az innovációs teljesítmény empirikus összefüggései (Forrás: saját szerkesztés)..... 71

8. Táblázat: A K1 kutatási kérdés változóinak operacionalizálása (Forrás: saját szerkesztés) 74

9. Táblázat: A Hofstede-dimenziók és az SII korrelációs elemzésének eredményei. *H1 (Forrás: saját szerkesztés) 76

10. Táblázat: Magyarország kulturális profilja az EU27 összehasonlításában. (Forrás: Hofstede Insights és EIS 2024 alapján, saját szerkesztés.)..... 77

11. Táblázat: A K1 kutatási kérdés hipotéziseinek összefoglaló értékelése. (Forrás: saját szerkesztés)..... 78

12. Táblázat: A K2 kutatási kérdés változóinak operacionalizálása. (Forrás: saját szerkesztés) 86

13. Táblázat: A K2 kutatási kérdés hipotéziseinek összefoglalása (Forrás: saját szerkesztés) 88

14. Táblázat: A Triple Hélix kapcsolódás jelenléte a magyarországi KKV-mintában (N=250) (Forrás: saját számítás)..... 90

15. Táblázat: TH-kapcsolódás jelenléte és a vállalati méret szignifikanciaszintje (Forrás: saját szerkesztés)..... 90

16. Táblázat: Triple Hélix kapcsolódás jelenléte és a vállalati tulajdon szignifikancia szintje (Forrás: saját szerkesztés)..... 91

17. Táblázat: Logisztikus regresszió eredményei (Forrás: saját számítás) 92

18. Táblázat: A K2 hipotézisek empirikus értékelése. (Forrás: saját számítás) 94

19. Táblázat: A K3 szintű hipotézisek összefoglalója (Forrás: saját szerkesztés) 98

20. Táblázat: A K3 kutatási kérdés változóinak operacionalizálása. (Forrás: saját szerkesztés) 99

21. Táblázat: A Q14 eszközök jelenléte és tipológiai besorolása (N=250, Dahlander & Gann, 2010). FP=pénzügyi, NP=nem pénzügyi. (Forrás: saját számítás) 101

22. Táblázat: Az eszközhasználat összesítő mutatói (N=250). (Forrás: saját számítás) 101

23. Táblázat: H5/a tesztelési eredmények - McNemar és Wilcoxon tesztek (N=250). ***p<0,001. (Forrás: saját számítás)..... 102

24. Táblázat: H5/b - Tulajdon × eszköztípus, chi-négyzet és OR eredmények (N=230, állami kizárva). (Forrás: saját számítás)..... 103

25. Táblázat: H5/b logisztikus regresszió eredmények - fp_any és np_any (N=230). B=logit együttható, OR=esélyhányados, Pseudo R^2=McFadden. ***p<0,001; **p<0,01; *p<0,05. (Forrás: saját számítás)..... 104

26. Táblázat: H5/c - Q13 partnerkeresési magatartás és eszközhasználat (N=94 érvényes válasz). ***p<0,001. (Forrás: saját számítás) 105

27. Táblázat: K3 hipotézisek összesített értékelése. (Forrás: saját számítás) 107

28. Táblázat: A disszertáció hipotéziseinek összesített értékelése. (Forrás: saját szerkesztés) 111

Ábrajegyzék

1. Ábra: Scopus - Nyílt innováció szóra való keresés (Forrás: Scopus) 13

2. Ábra: Hivatkozások száma Chesbrough (2003) alapjaira - 2005-2026 között (Forrás: Google Scholar) 16

3. Ábra: Zárt és nyílt innovációs modell Chesbrough (2003) alapján saját szerkesztés 29

4. Ábra: Huizingh mátrix (Forrás: Huizingh, 2011 alapján saját szerkesztés)..... 32

5. Ábra: Három irányú modell (Forrás: Gassmann és Enkel (2004) alapján saját szerkesztés) 34

6. Ábra: Dahlander és Gann mátrix (Forrás: Dahlander és Gann (2010) alapján saját szerkesztés) 36

7. Ábra: Nyílt innovációs eszközkészlet (Chesbrough (2010) alapján saját szerkesztés)..... 38

8. Ábra: Laursen és Salter (2006) fordított U-alakú összefüggése (Forrás: Laursen és Salter, 2016 alapján saját szerkesztés)..... 45

9. Ábra: European Innovation Scoreboard 2025 (Forrás: EIS2025)..... 56

10. Ábra: Disszertáció struktúrája (saját szerkesztés)..... 67

11. Ábra: Kultúra profilok (Forrás: Hofstede comparison tool, 2026) 72

Kivonat

A disszertáció a nyílt innováció megvalósulását vizsgálja a magyarországi innovációs rendszerben, különös tekintettel a periférikus innovációs környezetek sajátosságaira. A kutatás kiindulópontja, hogy a nyílt innováció irodalma döntően fejlett innovációs rendszerek empirikus tapasztalataira épül, miközben kelet-közép-európai alkalmazhatósága korlátozottan feltárt. A dolgozat célja annak empirikus vizsgálata, hogy a nyílt innováció miként jelenik meg Magyarországon, és milyen összefüggések azonosíthatók a kulturális, intézményi és vállalati szintű tényezőkkel.

A kutatás három egymásra épülő elemzési szinten valósul meg. A makroszintű vizsgálat az EU-tagállamok adatain elemzi a nemzeti kulturális dimenziók és az innovációs teljesítmény kapcsolatát. A mezo-szintű elemzés 250 magyarországi kis- és középvállalat kérdőíves adatain vizsgálja a Triple Hélix szereplőivel való együttműködés jelenlétét és vállalati jellemzőkkel való összefüggéseit. A mikroszintű vizsgálat a vállalati nyílt innovációs eszközhasználat mintázatait elemzi, különbséget téve pénzügyi és nem pénzügyi mechanizmusok között. A módszertani eszköztár leíró statisztikát, kereszttábla-elemzést és bináris logisztikus regressziót foglal magában.

Az eredmények azt mutatják, hogy az individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) erős pozitív kapcsolatot mutat az innovációs teljesítménnyel az EU tagállamaiban. Ugyanakkor egyik dimenzió sem különítette el szignifikánsan a 2017–2024 között innovációs csoportbesorolásukban előrelépő országokat a nem előrelépőktől, ami arra utal, hogy e kulturális dimenziók szorosabban kapcsolódnak az innovációs teljesítmény aktuális szintjéhez, mint annak megfigyelt időbeli javulásához. Mezo-szinten a Triple Hélix kapcsolódások jelenléte alacsony és a vállalatmérettel összefüggő. Mikroszinten a nem pénzügyi nyílt innovációs eszközök alkalmazása gyakoribb a formalizált, pénzügyi mechanizmusokénál. A külföldi és vegyes tulajdon kétváltozós elemzésben magasabb pénzügyi eszközhasználattal társul, azonban ez az összefüggés a kontrollváltozók bevonása mellett nem marad szignifikáns; ezzel szemben a szellemi tulajdon megléte erős pozitív kapcsolatot mutat a formalizált eszközhasználattal. A nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok egy részénél az egyes lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható.

A disszertáció fő hozzájárulása, hogy integrált, többszintű keretben értelmezi a nyílt innováció magyarországi megjelenését. A kulturális, intézményi és vállalati szintű eredmények együttes

vizsgálata olyan értelmezési keretet ad, amely rámutat a nyílt innováció hazai megvalósulásának eltérő szintjeire, korlátaira és kapcsolódási mintázataira.

Abstract

This dissertation examines the implementation of open innovation in the Hungarian innovation system, with particular attention to the characteristics of peripheral innovation environments. The study is motivated by the fact that the open innovation literature is predominantly based on empirical evidence from advanced innovation systems, while its applicability in Central and Eastern Europe remains relatively underexplored. The aim of the dissertation is to empirically investigate how open innovation manifests in Hungary and what associations can be identified with cultural, institutional, and firm-level factors.

The research is conducted across three interrelated levels of analysis. At the macro level, data from EU Member States are used to examine the relationship between national cultural dimensions and innovation performance. At the meso level, survey data from 250 Hungarian small and medium-sized enterprises are analysed to assess the presence of collaboration with Triple Hélix actors and its associations with firm characteristics. At the micro level, the study examines patterns of firm-level open innovation tool use, distinguishing between financial and non-financial mechanisms. The methodological approach includes descriptive statistics, cross-tabulation analysis, and binary logistic regression.

The results show that individualism (IDV) and indulgence (IND) are strongly and positively associated with innovation performance across EU Member States. However, neither dimension significantly distinguished countries that improved their innovation group classification between 2017 and 2024 from those that did not, suggesting that these cultural dimensions are more closely associated with the current level of innovation performance than with its observed temporal improvement. At the meso level, Triple Hélix linkages are relatively limited and associated with firm size. At the micro level, non-financial open innovation tools are more prevalent than formalised financial mechanisms. In bivariate analysis, foreign and mixed ownership is associated with higher use of financial tools, but this relationship does not remain statistically significant after the inclusion of control variables. By contrast, the presence of intellectual property shows a strong positive association with formalised tool use. Among firms not using such tools, a lack of awareness of specific open innovation opportunities can be identified for a proportion of respondents.

The main contribution of the dissertation is to interpret the manifestation of open innovation in Hungary within an integrated, multi-level framework. The combined examination of cultural,

institutional, and firm-level findings provides an interpretive framework for understanding the different levels, constraints, and patterns of interaction associated with the implementation of open innovation in Hungary.

1. Bevezető

A nyílt innováció az innovációmenedzsment egyik legdinamikusabban fejlődő részterülete, amely az elmúlt két évtizedben alapvetően írta át a vállalatok, kutatók és szakpolitikusok innovációs folyamatokhoz való hozzáállását. A hagyományos, zárt innovációs modell, amely kizárólag a belső erőforrásokra támaszkodott, fokozatosan adta át helyét egy nyitottabb, határokat átlépő szemléletnek. Ez a váltás nem egyetlen esemény, hanem egy összetett, viták által formált fejlődési folyamat eredménye, amelynek megértése elengedhetetlen a kutatási kérdések kontextualizálásához.

A koncepció elméleti alapozása Henry Chesbrough 2003-as alapművéhez köthető, amely szerint a vállalatoknak a külső és belső ötleteket, valamint a piacra jutás külső és belső útvonalait egyaránt fel kell használniuk technológiai fejlődésük érdekében. Chesbrough megközelítése az üzleti modellt helyezte a középpontba mint a tudás közötti értékteremtő logikát, és ezzel egyszerre indított el egy új kutatási irányzatot és hívott életre két évtizedes fogalmi és empirikus vitát.

A disszertáció felépítése két fő egységre tagolódik. Az első egység az elméleti és kontextuális megalapozást tartalmazza. A 2. fejezet a nyílt innováció szakirodalmi alapjait, fogalmi fejlődését, modelljeit, tipológiáit és főbb tudományos vitáit tekinti át. A 3. fejezet Magyarország kutatás-fejlesztési és innovációs helyzetképét mutatja be, különös tekintettel az EIS-paradoxonra, a gazdasági dualitásra, a vállalati képességekre és az innovációs politika intézményi kereteire. A 4. fejezet ezekre építve alakítja ki a disszertáció háromszintű kutatási struktúráját, összekapcsolva a makro-, mezo- és mikroszintű vizsgálatokat.

A második egység a disszertáció empirikus magját alkotja. Az 5. fejezet K1 makroszintű vizsgálata a nemzeti kulturális dimenziók és az innovációs teljesítmény kapcsolatát elemzi az EU-tagállamok körében korreláció- és regresszióelemzéssel, valamint csoportösszehasonlítással. A 6. fejezet K2 mezo-szintű vizsgálata 250 magyarországi KKV kérdőíves adatain elemzi a Triple Hélix szereplőivel való kapcsolódás jelenlétét és annak vállalati jellemzőkkel mutatott összefüggéseit. A 7. fejezet K3 mikroszintű vizsgálata a vállalati nyílt innovációs eszközhasználat mintázatait elemzi, különös tekintettel a pénzügyi és nem pénzügyi eszközök alkalmazására, a tulajdonosi struktúrára, a partnerkeresési proaktivitásra és az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismeretére. A 8. fejezet a három kutatási szint eredményeit összegzi, bemutatja az integráló tézist, az elméleti hozzájárulásokat, a kutatás korlátait, a jövőbeli kutatási irányokat és a gyakorlati implikációkat.

A kutatás meghatározó motivációja a szakirodalomban azonosítható földrajzi aszimmetria: a nyílt innovációs vizsgálatok döntő része fejlett innovációs rendszerekre épül, miközben a kelet-közép-európai régió empirikus vizsgálata korlátozottabb. A dolgozat célja ezért kettős: egyrészt annak empirikus vizsgálata, hogy a nyílt innovációhoz kapcsolódó eszközök és lehetőségek milyen módon jelennek meg a magyarországi KKV-k körében, illetve a nem használó vállalatok egy részénél azonosítható-e az egyes lehetőségek ismeretének hiánya; másrészt annak értelmezése, hogy a kulturális profil, az intézményi kapcsolódás és a vállalati eszközhasználat különböző elemzési szinteken azonosított mintázatai miként egészítik ki egymást a magyarországi nyílt innováció megjelenésének leírásában.

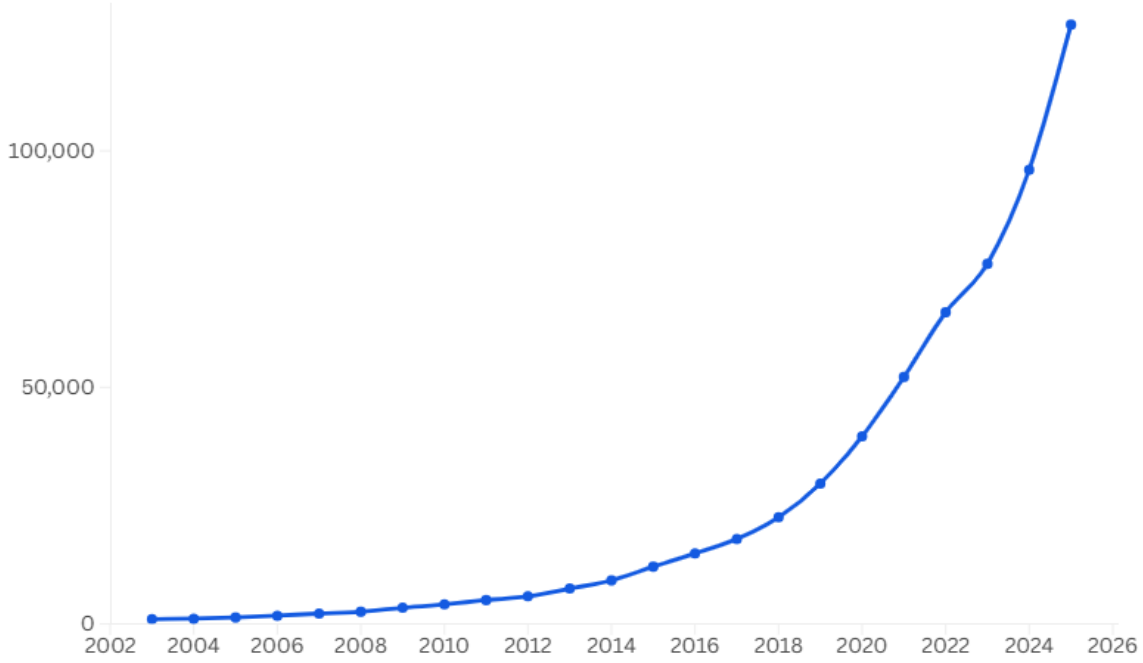
2. A nyílt innováció szakirodalmi alapjai és vitái

2.1. A nyílt innováció fogalmának kialakulása és fejlődése

Az innováció fogalmának modern értelmezése alapvetően Joseph Schumpeter munkásságára vezethető vissza. Schumpeter (1934) az innovációt mint „kreatív rombolást" (*creative destruction*) írta le: olyan folyamatot, amelynek során új termékek, eljárások, piacok, erőforrások és szervezeti formák megjelenése alapvetően átalakítja a meglévő gazdasági struktúrákat. A schumpteri hagyomány szerint az innováció motorja a vállalkozói tevékenység, az újdonság forrása pedig döntően a vállalaton belül érhető el. Ez az értelmezési keret hosszú évtizedekig meghatározta az innovációmenedzsment-irodalom fősodrát vagyis a versenyképesség záloga a belső tudásfelhalmozás és annak kizárólagos hasznosítása. A Schumpteri alapok azonban nem adtak kielégítő választ egy kulcskérdésre: mi történik a vállalati határokon átívelő tudásáramlásokkal? A 20. század második felének technológiai felgyorsulása rámutatott arra, hogy a vállalatok egyre kevésbé képesek egyedül kezelni a releváns tudásbázist, a specializáció mélyülésével párhuzamosan pedig a külső tudás integrálása vált stratégiai szükségszerűséggé (Cohen & Levinthal, 1990). Ebből a felismerésből nőtt ki a nyílt és zárt innováció kettős dimenziója: nem a Schumpteri paradigma tagadásaként, hanem annak kiegészítéseként, amely a tudásáramlás irányát és irányíthatóságát állítja a vizsgálat középpontjába.

A 2000-es évek alapvetően írták át azt, ahogyan a vállalatok, kutatók és szakpolitikusok az innovációs folyamatokra tekintenek. A nyílt innováció az innovációmenedzsment egyik legdinamikusabban fejlődő részterületévé vált. A hagyományos, zárt innovációs modell fokozatosan adta át helyét egy nyitottabb, határokat átlépő szemléletnek. Ez a modell azt

feltételezte, hogy a vállalat kizárólag belső erőforrásaira támaszkodik az újdonságok létrehozásában. Ez a paradigmaváltás nem egyik napról a másikra következett be, hanem egy összetett, viták által formált és folyamatosan átalakuló fogalmi fejlődési folyamat eredménye, amelynek megértése elengedhetetlen a disszertáció további fejezeteiben tárgyalt kutatási kérdések kontextualizálásához. Ezt a tendenciát a Scopus adatbázisban (1. ábra) az „open innovation" kulcsszóra végzett keresések is alátámasztják, amelyek az elmúlt két évtizedben a publikációk számának markáns és folyamatos növekedését mutatják.



1. Ábra: Scopus - Nyílt innováció szóra való keresés (Forrás: Scopus)

2.1.1. A fogalom születése: Chesbrough és az eredeti paradigma

A nyílt innováció koncepcióját a nemzetközi tudományos irodalomban Henry Chesbrough vezette be 2003-ban megjelent alapművében, így írt róla: *„A nyílt innováció olyan paradigma, amely abból az alapfeltevésből indul ki, hogy a vállalatok a technológiai fejlődésük előmozdítása érdekében a külső és a belső ötleteket egyaránt felhasználhatják és fel is kell használniuk, valamint a piacra jutás belső és külső útvonalait egyaránt igénybe vehetik."* (Chesbrough, 2003). Ebben a zárt és a nyílt innovációs modell közötti különbséget paradigmatikus szembeállításként mutatta be. Azonban az eredeti fogalomalkotás folyamata nem egyetlen kiadványban, hanem egymást kiegészítő publikációk sorozatában zajlott le. Chesbrough (2003) alaptézise az volt, hogy a vállalatoknak nemcsak belső ötleteket kell felhasználniuk, hanem külső ötleteket is és nemcsak belső, hanem külső piacra vezető utakat is igénybe kell venniük az innováció előreviteléhez. A folyamatok belső és külső ötleteket

kombinálnak platformokba, architektúrákba és rendszerekbe, amelyeket az üzleti modell definiál. Ezzel Chesbrough nemcsak egy innovációmenedzsment-irányzatot indított el, hanem egy konkrét fogalmi keretet is felépített, amelynek középpontjában az üzleti modell, mint a külső és belső tudás közötti értékteremtő és értékmegragadó logika állt.

2006-ban két meghatározó mű is megjelent, amelyek a fogalom akadémiai legitimitásának megszilárdításában döntő szerepet játszottak. A Chesbrough, Vanhaverbeke és West által szerkesztett *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (Chesbrough et al, 2006) az innovációkutatás meglévő törzsanyagához kötötte, megmutatva, mi az új és mi az ismerős ebben a folyamatban, miközben elméleti magyarázatokat kínált a fogalom alkalmazhatóságáról, a vállalati határokra gyakorolt hatásairól és a szellemi tulajdon kezelésének következményeiről. Ugyanebben az évben jelent meg az *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape* (Chesbrough, 2006) című kötet, amely a vállalatirányítás és az üzleti modellinnováció irányába terjesztette ki, bemutatva, hogyan lehet pénzügyileg hasznosítani a nyílt innovációs környezetet. E két mű együtt azt jelzi, hogy Chesbrough tudatosan épített rá arra, hogy egyszerre tegye az akadémiai kutatás és a vállalati stratégia releváns keretévé.

West, Vanhaverbeke és Chesbrough (2006) a gyűjteményes egy átfogó kutatási menetrendet vázoltak fel, valamint ajánlásokat fogalmaztak meg a nyílt innováció vizsgálatához alkalmazható módszertanokkal és adatforrásokkal kapcsolatban, kitérve a paradigma határainak és korlátainak meghatározására is. Ez a lépés tudományosan is szimbolikus volt: a szerzők ezzel elismerték, hogy a nyílt innováció, mint terület nem lezárt, hanem nyitott kutatási projekt, amelynek határköveit még meg kell határozni. A kutatási agenda közzétételével egyúttal meghívást intéztek a tudományos közösséghez, hogy csatlakozzanak a paradigma formálásához ez a gesztus hozzájárult ahhoz, hogy a nyílt innováció az évtized második felében jelentős növekvő hivatkozásszámot és kutatói figyelmet vonzott (West et al., 2006).

A fogalom korai terjedésének egy sajátos paradoxona is megfigyelhető. Chesbrough (2003, 2006) szándéka szerint paradigmaváltásként, azaz a zárt innováció felváltásaként mutatta be. A nyílt innováció, mint az ipari innovációmenedzsment új paradigmája gyorsan a menedzsmenttudósok által leginkább vitatott témák egyikévé vált, párhuzamosan azzal, hogy a fogalom alkalmazhatóságát számos nyitott kérdés övezte: A nyílt innováció, mint az ipari innovációmenedzsment új paradigmája gyorsan a menedzsmenttudósok által leginkább vitatott témák egyikévé vált, miközben a fogalom empirikus alapjai döntően néhány nagy technológiai vállalat - mindenekelőtt a Xerox, az IBM és a Procter & Gamble - esetleírásaira szűkültek és két alapvető kérdés nyitva maradt: a csúcstechnológiai iparágakon túli relevanciája, illetve az

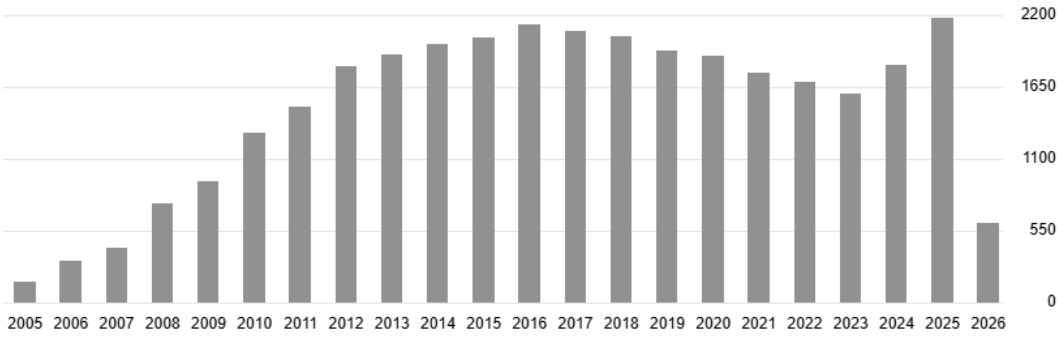
implementáció folyamatára vonatkozó szisztematikus empirikus bizonyítékok szinte teljes hiánya. Ez utóbbi hiányosság - az esetek döntő többsége anekdotikus vállalati megfigyelésekre támaszkodott és a 2008 utáni kritikai hullám egyik legfontosabb kiindulópontjává vált és közvetlenül hozzájárult a fogalom elméleti megalapozottságával kapcsolatos kétkedés megszilárdulásához.

Tehát, a nyílt innováció korai szakaszában a hangsúly elsősorban a technológiatranszferre, a szellemi tulajdon stratégiai kezelésére, valamint a vállalati határok tudatos újraértelmezésére helyeződött. Chesbrough és Crowther (2006) már ebben az időszakban rámutattak arra, hogy a nyílt innováció nem kizárólag a csúcstechnológiai szektor sajátossága, hanem hagyományosabb iparágakban is azonosíthatók a nyílt innovációs magatartás korai formái. Ez a felismerés fontos lépést jelentett a fogalom általánosítása felé, ugyanakkor megnyitotta a definíciós viták lehetőségét is.

Összességében a nyílt innováció korai időszaka egyszerre értelmezhető egy új innovációmenedzsment-paradigma megszületéseként és egy intenzív tudományos vita kiindulópontjaként. Chesbrough munkássága a vállalati innovációs folyamatok nyitottabbá válását nem pusztán leíró jelenségként, hanem stratégiai és szervezeti átalakulásként ragadta meg, amelyben a külső tudás, a technológiatranszfer, az üzleti modell és az IP-menedzsment központi szerepet kapott. A 2003 és 2006 közötti publikációk megalapozták a fogalom elméleti és gyakorlati legitimitását, miközben már ekkor megjelentek azok a kritikák is, amelyek a paradigma újdonságtartalmát, empirikus megalapozottságát és általánosíthatóságát kérdőjelezték meg. A korai szakasz így kettős örökséget hagyott maga után: egyrészt egy gyorsan terjedő és nagy hatású innovációs szemléletet, másrészt egy olyan nyitott kutatási területet, amelynek definíciós keretei, határai és alkalmazhatósági feltételei hosszú időn keresztül tudományos viták tárgyát képezték.

2.1.2. Fogalmi tisztázás és a definíciós vita kibontakozása

A fogalom gyors terjedése nem járt együtt annak egységes értelmezésével. A szakirodalmi érdeklődés alakulását empirikusan is alátámasztja a hivatkozási trendek vizsgálata. A Henry Chesbrough nevéhez köthető nyílt innováció koncepcióra érkező hivatkozások számát a Google Scholar adatbázis alapján elemezve, az eredmények egyértelmű növekedési pályát mutatnak: különösen a 2008 és 2016 közötti időszakban figyelhető meg jelentős, dinamikus emelkedés a hivatkozások számában.



2. Ábra: Hivatkozások száma Chesbrough (2003) alapjaira - 2005-2026 között (Forrás: Google Scholar)

Ez a tendencia arra utal, hogy a nyílt innováció, mint kutatási paradigma ebben az időszakban vált széles körben elfogadottá és intenzíven kutatottá a nemzetközi tudományos közösségben. A hivatkozások számának növekedése így nemcsak a koncepció elterjedtségét, hanem annak tudományos relevanciáját és hatását is jól tükrözi.

Henry Chesbrough 2003-as könyvével, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, egy olyan fogalmat vezetett be az innovációmenedzsment irodalmába, amely a következő évtizedben az egyik legtöbbet hivatkozott és egyszersmind legtöbbet vitatott keretrendszerré vált. Ahogy a fejezet elején is bevezetésre került, Chesbrough (2003) eredeti definíciója szerint a nyílt innováció a tudás célirányos be- és kiáramlásának felhasználása a belső innováció felgyorsítása, illetve az innováció külső hasznosításának kiterjesztése érdekében. (Groen, A. J., & Linton, J. D., 2010) A fogalom gyors akadémiai és vállalati térnyerése ugyanakkor már a 2000-es évek végétől kritikai reflexiókat eredményezett: több kutató megkérdőjelezte, hogy a nyílt innováció valóban új paradigmát jelent-e, vagy inkább korábban ismert jelenségek újrafogalmazásaként értelmezhető.

Az egyik leggyakrabban idézett kritika Chesbrough eredeti fogalmi keretének megalapozottságát kérdőjelezte meg (közel 900 hivatkozással), Trott és Hartmann (2009) szerint Chesbrough egy hamis dichotómiát teremt azzal, hogy a nyílt innovációt a zárt innováció

egyetlen alternatívájaként tünteti fel. A szerzőpáros azt is megállapítja, hogy a nyílt innováció, mint paradigma "*nem több, mint az elmúlt negyven év koncepcióinak és empirikus eredményeinek újracsomagolása és újraprezentálása"* (Trott & Hartmann, 2009). Ez a kritika azért kapott különös figyelmet, mert nem pusztán terminológiai vitát nyitott, hanem a nyílt innováció tudományos önállóságát és elméleti hozzájárulásának mértékét is megkérdőjelezte.

A definíciós hiányosságok problémája párhuzamosan jelent meg a fogalom hatókörével kapcsolatos vitákkal, amelyre válaszul Dahlander és Gann (2010) a *Research Policy*-ban megjelent tanulmányukban arra vállalkoztak, hogy fogalmi keretet adjanak a „nyitottság" különböző dimenziói számára, megkülönböztetve a bejövő és kimenő folyamatokat, illetve a pénzbeli és nem pénzbeli interakciókat. Munkájuk kiindulópontja az volt, hogy az irodalomban addig rendkívül heterogén módon használt „nyitottság" fogalma egymástól alapvetően eltérő jelenségeket fedett le, ami megnehezítette az empirikus eredmények összehasonlíthatóságát és az elméleti kumuláció lehetőségét.

A fogalomhasználat következetlenségének kritikája egy másik dimenzióban is megjelent: magán a nyílt innováció kutatói közösségen belül. Groen és Linton (2010) azt a kérdést tették fel, hogy a nyílt innováció kutatási terület-e egyáltalán vagy csupán kommunikációs akadály az elméletépítés számára. Ezt a vitát tovább árnyalta Lichtenthaler (2011), aki azt hangsúlyozta, hogy bár a nyílt innováció nem önálló elmélet, három olyan megkülönböztető jellemzővel rendelkezik, mint a bejövő és kimenő tudástranszfer integrációja, a szervezeti határokon átívelő folyamatok, illetve az üzleti modellel való összekapcsolás, amelyek alapján a jövőbeli elméletépítés számára termékeny kiindulópontot kínálhat. Ez az álláspont önmagában kompromisszumot jelölt: a nyílt innováció nem paradigma, de nem is csupán menedzsment-zsargon.

Az empirikus megalapozottság kérdése szintén hangsúlyossá vált ezen időszakban, amely során a kritikusok, köztük Trott és Hartmann (2009), azzal érveltek, hogy a zárt és nyílt innováció szembeállítása empirikus alap nélküli, Chesbrough által konstruált ellentét. Ezt egészítette ki az a megfigyelés, hogy a nyílt innováció kezdeti irodalma döntően nagyvállalatokra és csúcstechnológiai ágazatokra támaszkodott, miközben a fogalmat általános érvényűként prezentálta (Chesbrough, 2003). A viták egyik következménye az volt, hogy a terület vezető kutatói maguk is szükségesnek látták a nyílt innováció fogalmi alapjainak újrafogalmazását. Így, West és Bogers (2014) szisztematikus irodalomáttekintésükben 291 nyílt innováció - releváns publikáció elemzésén keresztül egy négyáramú modellt javasoltak a külső tudásforrások felhasználásának leírására, amelynek célja az volt, hogy rendet vigyen a bejövő

innováció kezelésének akkor már tekintélyesen felduzzadt, de belső logikájában meglehetősen széttartó irodalmába. Ez a törekvés jelzi, hogy a fogalmi vita nem maradt pusztán terminológiai szinten: komoly következményekkel járt az empirikus kutatások és mérések formálódására nézve is.

A fogalmi tisztázás igényére válaszul Chesbrough és Bogers (2014) átfogó definíciót fogalmaztak meg, amely a mai napig az egyik legtöbbet hivatkozott meghatározás a területen (közel 3000 hivatkozással). Értelmezésük szerint ***„a nyílt innováció olyan elosztott innovációs folyamat, amely a szervezeti határokon átnyúló, célirányosan irányított tudásáramláson alapul, pénzbeli és nem pénzbeli eszközök felhasználásával"*** (Chesbrough & Bogers, 2014). Ez a definíció három szempontból tekinthető előrelépésnek. Az *irányított* jelző hangsúlyozásával elkülöníti a nyílt innovációt a véletlenszerű tudáscserétől, azaz egy tudatos döntés alapozza meg. A pénzbeli és nem pénzbeli eszközök egyidejű említésével kiszélesíti az alkalmazható mechanizmusok körét. A szervezeti határok helyett a folyamat elosztott jellegét emeli középpontba.

Tehát, a nyílt innováció gyors elterjedése nem járt együtt annak egységes értelmezésével: a szakirodalmi viták a paradigma újdonságtartalmára, empirikus megalapozottságára, alkalmazhatósági körére és definíciós pontosságára irányultak. E viták eredményeként a kutatási terület fokozatosan elmozdult az általános, paradigmatikus állításoktól a pontosabban körülhatárolt, empirikusan is vizsgálható fogalmi keretek felé. A jelen disszertáció ezért Chesbrough és Bogers (2014) meghatározását tekinti fogalmi kiindulópontnak, mivel ez egyszerre ragadja meg a nyílt innováció irányított, szervezeti határokon átívelő és pénzbeli, illetve nem pénzbeli mechanizmusokon keresztül működő természetét.

2.1.3. A fogalom kiszélesítése és a nyílt innováció 2.0 megjelenése

A 2014-es fogalom leírását követő időszakot a fogalom további rétegződése jellemezte. A nyílt innováció kutatás ekkorra már önálló és szerteágazó területté nőtte ki magát, amelynek belső tagoltsága egyre nehezebben volt áttekinthető egyetlen egységes definíció mentén. Ennek feloldására, Randhawa, Wilden és Hohberger (2016) a *Journal of Product Innovation Management*-ben megjelent bibliometriai áttekintésükben 321 nyílt innováció cikk elemzésén és szövegbányászati eszköz segítségével azonosították a nyílt innovációirodalom belső áramlatait, feltárva azokat a szervezet- és menedzsmentelméleti területeket, amelyeket a kutatók addig alulhasznosítottak a fogalom továbbfejlesztésében. Ez az elemzés közvetlenül megmutatta, hogy a definíció körüli bizonytalanság nem csupán terminológiai természetű,

hanem az egymástól eltérő elméleti hátterű kutatók párhuzamos, egymással alig kommunikáló munkamódszertanából is fakad (Randhawa et al, 2016). Továbbá, a fogalom rétegződésének talán legkézzelfoghatóbb dokumentuma Bogers és társai (2017) által készített áttekintő tanulmánya, amelyben a szerzők megállapítják, hogy a nyílt innováció releváns és következményekkel bír az **innovációs tevékenységek egyéni, szervezeti, szervezetek közötti, illetve magasabb elemzési szinteken, például régiók vagy iparágak szintjén való leírásához és magyarázatához egyaránt.** Ez a megállapítás strukturálisan azonosítja azt a problémát, amellyel a disszertáció is szembesül: a makro, mezo és mikro szintek nyílt innováció irodalmában jellemzően elkülönülnek egymástól, holott az innovációs folyamatok valóságban ezek metszéspontjában zajlanak. A szervezeten belüli szinten a nyílt innováció alkalmazása egyre inkább a funkcionális és projektszintű elemzések felé tolódott el, míg a vállalatszintű kutatások azt vizsgálják, hogy a szervezeti struktúrák és folyamatok miként támogatják a külső tudás integrációját. Foss és társai (2011) kimutatták, hogy a külső tudás hasznosítása szervezeti átalakítást igényel, vagyis a nyílt innováció nem ad hoc döntés, hanem tervezési kérdés. Foss és társai (2013) ezt tovább erősítve rámutattak, hogy a külső tudás használata csak megfelelő szervezeti konfiguráció (különösen decentralizáció és koordináció) mellett járul hozzá a lehetőségek kiaknázásához. Chesbrough & Bogers (2014) szerint a formalizáltság, specializáció és belső kommunikáció akár gátolhatja is a nyílt innovációt. Projektszinten az adaptív irányítási struktúrák kulcsfontosságúak a befelé irányuló nyílt innováció sikerében, míg Brunswicker és Vanhaverbeke (2015) kimutatták, hogy a KKV-k esetében a külső tudás bevonása csak megfelelő belső gyakorlatok mellett működik, ezek hiánya pedig a nyílt innovációs stratégiák kudarcának fő oka.

A **definíciós rétegződés** nemcsak a vizsgálati egységek sokféleségében, hanem a nyílt innováció folyamatainak tipológiájában is megmutatkozott. Az eredeti chesbrough-i definíció 2003 óta folyamatosan módosult: a 2006-os változat a tudásbeáramlások és -kiáramlások szándékosságát emelte ki, míg a Chesbrough és Bogers (2014) által megalkotott legátfogóbb definíció az elosztott innovációs folyamatként írja le, amely a szervezeti határokon átnyúló, célirányosan irányított tudásáramláson alapul, pénzbeli és nem pénzbeli mechanizmusok segítségével, összhangban a szervezet üzleti modelljével. Ez a **definíciós fejlődési ív önmagában jelzi, hogy a nyílt innováció fogalma nem statikus konstrukció, hanem egy folyamatosan újraértelmezett kutatási terület**. A három definíció közötti különbség nem pusztán stiláris, hanem tartalmi: az egymást követő verziók egyre explicitebben kezelik az

üzleti modell szerepét, a nem pénzbeli mechanizmusok fontosságát és a folyamat elosztott jellegét.

Ebben az időszakban jelent meg a nyílt innováció 2.0 koncepciója, amely a digitális platformok és az innovációs ökoszisztémák szerepét helyezte előtérbe. Gawer és Cusumano (2014) kutatása alapvető platformtípust különböztetek meg: a belső, vállalaton belüli platformot, amely egy közös struktúrában szervezett eszközök összessége, amelyből a vállalat hatékonyan fejleszthet és állíthat elő termékcsaládokat; valamint a külső, iparági platformot, amely olyan termékek, szolgáltatások vagy technológiák összessége, amelyek alapként szolgálnak a külső innovátorok számára, akik innovatív üzleti ökoszisztémába szerveződve saját kiegészítő termékeket, technológiákat vagy szolgáltatásokat fejlesztenek. Ez az értelmezési keret alapvetően megváltoztatta a nyílt innovációfogalmi hatókörét: a hangsúly a vállalatok közötti kétirányú tudásáramlásról a **többszereplős, aszimmetrikus struktúrájú ökoszisztémák** irányítási logikájára tolódott.

A **platform- és ökoszisztéma**-szemlélet integrálása az irodalomba azonban maga is újabb definíciós kihívásokat hozott. Bogers, Chesbrough és Moedas (2018) áttekintésükben megállapítják, hogy a nyílt innováció kutatás ekkorra már kiterjedt a kis- és középvállalatok, az új elemzési egységek, a különböző magas és alacsony technológiai intenzitású iparágak, valamint a nonprofit szervezetek és a közpolitika területére is, miközben egyre nagyobb figyelmet kaptak a nyílt innovációs folyamatok kontextusfüggőségét meghatározó tényezők. Ez az expanzió egyfelől a nyílt innováció paradigma sikerének jele, másfelől viszont a fogalom belső koherenciájának további felpuhulásával járt: minél több jelenségre alkalmazták a nyílt innováció keretet, annál kevésbé volt egyértelmű, **mi különbözteti meg a nyílt innovációt az innovációkutatás más hagyományaitól**.

A mérhetőség problémája ebben az időszakban is megoldatlan maradt, sőt az ökoszisztéma-szemlélet bevonásával új dimenziókkal bővült. West és társai (2014) rámutatnak, hogy a nyílt innováció elmélet empirikus megalapozása elmarad a koncepció terjedésétől: miközben a kvalitatív esettanulmányok száma jelentősen nőtt, a nyitottság különböző formáinak hasznossági és költségvonzatai, illetve az optimális nyitottsági fok iparág- és vállalatspecifikus meghatározása empirikusan továbbra is nagyrészt feltáratlan maradt. Az ökoszisztéma-szintű nyílt innováció esetében ez a probléma hatványozódik: a hálózaton belüli értékteremtés és értékmegragadás mechanizmusainak mérése módszertanilag lényegesen bonyolultabb, mint a vállalati szintű K+F-nyitottsági mutatók számítása.

A fogalmi rétegződés végül oda vezetett, hogy a nyílt innováció egyszerre vált az **innovációkutatás egyik legtöbbet hivatkozott és legtöbbet vitatott terminusává.** A nyílt innovációfogalma az egyéni szintű mikro-alapoktól a makroszintű elemzési keretekig terjedt, ahol Bogers és társai (2017) integrált keretrendszerben helyezik el a mikro, mezo és makro szinteket. Ez a szintéziskísérlet azt jelzi, hogy a nyílt innováció kutatás ekkorra felismerte saját töredezettségét és tudatos erőfeszítést tett a különböző szintek közötti kapcsolatok feltérképezésére. Ugyanakkor a szintézis maga is újabb fogalmi dilemmákat nyitott meg: amennyiben a nyílt innovációegyformán érvényes az egyéni döntéshozótól az innovációs ökoszisztémáig, felmerül a kérdés, hogy a fogalom nem veszítette-e el megkülönböztető erejét és elméleti precizitását.

A korszak lezárásaként érdemes megjegyezni, hogy a nyílt innováció fogalmának kiszélesedése és a nyílt innováció 2.0 megjelenése nem oldotta fel, csupán átalakította az eredeti definíciós vitákat. Az ökoszisztéma-szemlélet és a platform-logika bevonásával a nyílt innovációegy új értelmezési horizontot kapott, amely egyszerre ígéretes és problematikus: ígéretes, mert közelebb visz a valóságos innovációs rendszerek komplexitásának leírásához; problematikus, mert a fogalom operacionalizálhatóságát és mérhetőségét tovább bonyolítja. A digitalizáció és a digitális platformok, valamint a nagy adatelemzés megjelenése alapvetően átalakították a nyílt innováció gyakorlatot és rávilágítottak az együttműködés és a közös értékteremtés fontosságára a tudáspiacon, ami egyúttal azt is jelenti, hogy a szervezeteknek specifikus erőforrásokat, készségeket és kompetenciákat kell kifejleszteniük az innovációs ökoszisztémák rugalmasságának fenntartásához.

2.1.4. A jelenlegi állapot: viták, kritikák a fogalom tükrében

A 2020 utáni nyílt innováció irodalmat egyszerre jellemzi a fogalom érettsége és a körülötte zajló viták fennmaradása. Chesbrough (2024) a *California Management Review* 20 éves nyílt innováció jubileumi számában azt állapítja meg, hogy a nyílt innováció ma már jóval robusztusabb elméleti és empirikus alapokon áll, mint kezdetben: a korábbi anomáliákat, amelyeket a hagyományos innováció- és szervezetelméletek nem tudtak magyarázni, mára számos empirikus tanulmány és egyre szélesedő elméleti keret segítségével jobban értjük. Ez az önértékelés részben meggyőző: a publikációk száma robbanásszerűen nőtt a 2020-t követő időszakban (3. ábra), a terület intézményesült (Open Innovation Community, World Open Innovation Forum), konferenciái (World Open Innovation Conference - WOIC), folyóiratok (Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity az Elsevier kiadásában) és folyóiratspeciális számai (például: Industry and Innovation folyóirat: Special Issue: Open Innovation in the Age of Artificial Intelligence: Reshaping Knowledge Search, Collaboration, and Governance) rendszeresen megjelennek. Ugyanakkor ez az önértékelés torzíthat, mivel a szerző saját keretének sikerét emeli ki.

E kritikai megjegyzés különösen releváns a válsághelyzetek értelmezésekor, ahol a nyílt innováció gyakorlati alkalmazásai látványos példákon keresztül jelennek meg. Chesbrough (2020) a COVID-19 pandémia kontextusában azt érvelte, hogy a nyílt innovációban rejlő szellem különösen értékes válsághelyzetekben, mivel a nyitottság felgyorsítja a belső innovációs folyamatokat és lehetővé teszi a külső tudás kihasználását. Ez a felvetés, miszerint a pandémia a nyílt innovációs szemlélet érvényességének bizonyítékaként értelmezhető, egyfelől megalapozott: Druedahl, Minssen és Price (2021) vakcinafejlesztési vizsgálata, Pearce (2020) nyílt forráskódú lélegeztetőgép-tervek megosztását bemutató munkája, valamint Patrucco és társai (2022) globális együttműködéseket vizsgáló kutatása valóban a nyitottság hatékonyságát demonstrálták.

A vakcinafejlesztéssel kapcsolatban Druedahl, Minssen és Price (2021) a *Vaccine* folyóiratban közzétett tanulmányukban a WHO által regisztrált 283 COVID-19 vakcina fejlesztési partnerségeinek elemzésén keresztül megmutatták, hogy a pandémiás vakcinafejlesztés rendkívül kiterjedt együttműködési hálózatokon alapult és hogy a tudásmegosztást, az alapkutatási eredmények disszeminálását és a szellemi tulajdon rugalmas kezelését előtérbe helyező partnerségi struktúrák mind a nyílt innovációs szemlélet jegyeit hordozták. A szerzők ugyanakkor arra is felhívják a figyelmet, hogy a kollaboratív dinamika javítása érdekében szakpolitikai beavatkozásokra van szükség - vagyis a nyílt innováció nem spontán módon

érvényesül, hanem tudatos intézményi és szabályozási feltételeket igényel. Ez az eredmény közvetlenül is alátámasztja Chesbrough (2020) érvelését. Az együttműködések esetében Patrucco és társai (2022) az *R&D Management* folyóiratban publikált empirikus vizsgálatukban OECD-adatokon keresztül azt mutatták meg, hogy a kormányok nyílt innovációt ösztönző politikák iránt erős tendenciát mutatnak válság idején és az innovációs politikák körében a nyílt innovációt támogató eszközök alkalmazása szignifikánsan megnőtt a pandémia alatt a normál időszakhoz képest.

Másfelől azonban az érintett időszak bibliometriai elemzése azt mutatja, hogy Chesbrough 2020-as cikke az egyik legtöbbet hivatkozott nyílt innovációs publikáció lett az időszakban, annak ellenére, hogy nem primer adatokon alapul, csupán illusztrációs jellegű empirikus példákat vonultat fel. A Google Scholar adatai szerint a cikk 2021-re már mintegy 210, 2022-re közel 235 hivatkozást kapott egyetlen évben, ez a szám meghaladja számos olyan empirikus nyílt innovációs tanulmány kumulatív hivatkozásszámát, amelyek valódi kérdőíves adatfelvételen alapulnak. A magas hivatkozásszám, gyenge empirikus alap önmagában is jellemzi azt a feszültséget, amely a nyílt innovációs irodalomban az elmélet és az empirikus megalapozás között fennáll a fogalom megalkotójával szemben.

A nyílt innovációs kutatás kritikusai szerint a fogalom bővülése ellenére továbbra is jelentős elméleti és empirikus problémák állnak fenn: az ellentmondásos eredmények, a homályos konstrukciók és az integratív keretek hiánya korlátozza az elméletépítést és a szervezeti hatások egyértelmű értelmezését (Ballesteros-Ballesteros & Zárate-Torres, 2025). A növekvő szakirodalom és a fogalomhasználat sokszínűsége tovább tördeli a területet (Dahlander & Gann, 2010). Emellett a két évtizedet átfogó, gépi tanulás alapú elemzések is azt mutatják, hogy az eltérő nyílt innovációs narratívák integrációja továbbra is megoldatlan, miközben az empirikus bizonyítékok korlátozottak és módszertanilag nehezen megragadhatók (Mahdad & Roshani, 2025). Ezt a problémát tovább erősíti, hogy bár a nyílt innováció szervezeti szintű alkalmazása egyre elterjedtebb, annak konkrét megvalósulási formái továbbra is kevéssé feltártak. A nagyvállalatoknál a nyílt innováció egyre inkább beépül a belső működésbe, ugyanakkor a dedikált megoldások és gyakorlatok rendszerszintű feltérképezése továbbra is hiányzik (Dąbrowska, Keränen, & Mention, 2024). Ez a paradoxon jól illusztrálja, hogy miközben a nyílt innováció fogalma egyre általánosabbá és több szinten értelmezetté vált, éppen a vállalati szinten maradt fenn az egyik legjelentősebb kutatási hiány: nyílt innováció gyakorlatok tényleges működésének és feltételeinek feltáratlansága!

Chesbrough (2024) empirikus adatokra hivatkozva megjegyzi, hogy a nyílt innovációvalóban javítja az üzleti teljesítményt, de ez a hatás függ a belső K+F-ráfordítástól, szektoronként eltérő mértékű illet az, hogy a szervezeteknek az iparáguk, földrajzi helyzetük és intézményi kontextusuk szempontjából leginkább releváns folyamatokat kell kialakítaniuk. Ez a kontextusfüggőség nem csupán vállalati szinten értendő: a fogalom elterjedtségének földrajzi egyenetlenségét az irodalom egyre nyíltabban kezeli. A Web of Science (2003-2025) bibliometriai elemzése szerint a nyílt innováció kutatásában az USA, Anglia, Németország és Kína dominál, miközben a kelet-közép-európai régió egyetlen országa sem tartozik a vezető kutatástermelők közé (Gao et al., 2020).

A nyílt innováció jelenlegi állapotát összegezve elmondható, hogy a fogalom érettsége és a körülötte zajló kritikai diskurzus egymást kiegészítő jelenségek. Chesbrough (2024) maga is elismeri, hogy a nyílt innováció kutatás első évtizede „korlátozott hatással volt a tágabb menedzsment- és közgazdaságtudományra" és hogy a stratégiai menedzsmenttel való kapcsolatteremtés csak a 2010-es évek vége felé vált szisztematikussá. Ez az önkritika megerősíti azt az értelmezést, amely szerint a nyílt innováció, minden népszerűsége és hivatkozásszáma ellenére az innovációkutatás fősodortól még mindig valamelyest elzártan fejlődött, belső logikájával és belső vitáival. A fogalom jövője különösen az AI és a digitális platformok gyors terjedésének kontextusában attól is függ, hogy a kutatók képesek-e áthidalni ezt a rést és a fogalmat valóban általánosan érvényes, empirikusan robusztus keretté alakítani.

A fejezet alapján megállapítható, hogy a nyílt innováció fogalmának két évtizedes fejlődése négy egymást követő (1. Táblázat), de lezáratlan feszültséggel terhelt szakaszra bontható.

1. Táblázat: A nyílt innováció fogalmi fejlődésének korszakai (Forrás: saját szerkesztés)

Kategória	Kulcsfogalom	Főbb Szerzők
Alapítás és paradigmaigény	Zárt vagy Nyílt innováció, üzleti modell	Chesbrough (2003), Chesbrough (2006a), Chesbrough (2006b), Chesbrough & Crowther (2006), Chesbrough, Vanhaverbeke & West (2006), West, Vanhaverbeke & Chesbrough (2006)
Kritika és fogalmi tisztázás	Hamis dichotómia, nyitottság dimenziói, definíció	Trott & Hartmann (2009), Dahlander & Gann (2010), Groen & Linton (2010), Lichtenthaler (2011), West & Bogers (2014), Chesbrough &

		Bogers (2014), Randhawa, Wilden & Hohberger (2016)
Kiszélesítés és multilevel keretek	Ökoszisztéma, platform, mikro-mezo-makro	Bogers et al. (2017), Gawer & Cusumano (2014), Bogers, Chesbrough & Moedas (2018), West, Salter, Vanhaverbeke & Chesbrough (2014)
Jelenlegi állapot	Földrajzi aszimmetria, AI, pandémia	Chesbrough (2020), Chesbrough (2024), Gao et al. (2020), Patrucco et al. (2022), Druedahl, Minssen & Price (2021), Pearce (2020), Dąbrowska, Keränen & Mention (2024)

Az első szakaszban Chesbrough nagyvállalati megfigyeléseken alapuló normatív keretként vezette be a fogalmat, amelynek empirikus alapjai szűkek és erősen kontextusfüggők maradtak. A második szakaszban a gyors terjedés fogalmi tisztázatlanságot és éles kritikai vitát hozott: az újracímkézés vádjától a „nyitottság" operacionalizálatlanságán át a definíció folyamatos újraírásáig. A harmadik szakaszban az ökoszisztéma- és platformszemlélet keretek belépésével a fogalom egyszerre vált általánosabbá és nehezebben mérhetővé. A negyedik szakaszban a pandémia, az AI és a területi terjedés kérdései új hangsúlyokat hoztak, miközben az alapvető elméleti és empirikus feszültségek megoldatlanok maradtak.

2. Táblázat: A négy korszak összefoglalója (Forrás: saját szerkesztés)

Korszak	Fő Fejlemény	Nyitott Kérdés
I. Korszak	fogalom bevezetése, nagyvállalati esetek	empirikus alap szűkössége
II. Korszak	kritikai vita, definíciós pontosítás	mérhetőség, paradigma-státusz
III. Korszak	nyílt innováció 2.0, ökoszisztéma, multilevel	operacionalizálhatóság romlása
IV. Korszak	AI, pandémia, területi terjedés	periférikus rendszerek ismeretlensége

A fejlődési ívből (2. táblázat) két, egymással összefüggő kutatási hiány emelkedik ki, amelyek a disszertáció egészét motiválják. Az egyik a fogalmi bizonytalanság tartóssága: a nyílt innováció definíciója két évtized alatt háromszor újraíródott, a mérési eszközök nem standardizáltak és az irodalom belső logikája töredezett. Ez közvetlenül érinti azt a kérdést, hogy mit mérünk, amikor egy adott kontextusban nyílt innovációt vizsgálunk. A másik a területi terjedés aszimmetriája: a kutatás döntő része fejlett innovációs rendszerekre és nagyvállalatokra épül, miközben a kelet-közép-európai régió egyetlen országa sem szerepel a vezető kutatástermelők között (Gao et al., 2020), ami azt jelzi, hogy a fogalom periférikus innovációs rendszerekben való alkalmazhatóságáról alig tudunk valami. Fontos megemlíteni, hogy a disszertációban a „periférikus innovációs rendszer” nem a Horizon Europe Widening kategóriájának szó szerinti megfelelője, hanem olyan elemzési kategória, amely az európai innovációs élmezőnyhöz képest alacsonyabb kutatási és innovációs teljesítményű, korlátozottabb kapacitásokkal rendelkező rendszereket jelöli. Magyarország Widening-besorolása ehhez szakpolitikai és empirikus támpontot ad (European Court of Auditors, 2022). E két hiányból következik a disszertáció három fogalmi döntése

Először, a kutatás a Chesbrough és Bogers (2014) által megalkotott definíciót tekinti kiindulópontnak: „a nyílt innováció olyan elosztott innovációs folyamat, amely a szervezeti határokon átnyúló, célirányosan irányított tudásáramláson alapul, pénzbeli és nem pénzbeli eszközök felhasználásával" (Chesbrough & Bogers, 2014, p. 17). A választás azért indokolt, mert ez az egyetlen olyan megfogalmazás, amely egyszerre kezeli a tudásáramlás irányítottságát, a mechanizmusok kettősségét és a szervezeti határ átlépésének folyamatjellegét, vagyis mindazokat a dimenziókat, amelyek a perifériku kontextusban való empirikus vizsgálathoz szükségesek.

Másodszor, a fogalmi bizonytalanságra adott módszertani válasz a háromszintű (makro, mezo és mikro) kutatási architektúra: mivel a nyílt innováció Bogers és társai (2017) nyomán egyidejűleg releváns az egyéni, szervezeti, szervezetek közötti és regionális szinteken, a szintek szétválasztása az irodalom belső töredezettségének tudatos kezelése.

Harmadszor, a területi aszimmetria feloldása érdekében a kutatás empirikus terepe Magyarország, ahol az abszorpciós kapacitás korlátai, az intézményi közvetítők és a fogalmi tudatosság hiánya, olyan feltételrendszert alkotnak, amelyről a nemzetközi irodalom eddig alig tudott valamit mondani.

A következő alfejezet a nyílt innováció modelljét, tipológiáját és eszközkészletét tárgyalja: a Chesbrough-féle tölcsérmodelltől, a Gassmann-Enkel-tipológián és a Dahlander-Gann-mátrixon át a platform- és ökoszisztéma-alapú eszközökig.

2.2.A nyílt innovációs modell, tipológia és eszközök

2.2.1. A nyílt innováció eszközök értelmezésének szükségessége

A nyílt innováció eszközök és -dimenziók irodalma az elmúlt két évtizedben rendkívüli mértékben bővült, ami egyszerre jelzi a terület fontosságát és teszi egyre nehezebbé az áttekintését. Laursen és Salter (2023) kritikai áttekintésükben rámutatnak, hogy az irodalom belső széttagoltsága közvetlenül kihat az empirikus eredmények összehasonlíthatóságára: különböző kutatók különböző eszközöket, különböző mérési protokollokat és különböző elméleti kereteket alkalmaznak, ami megnehezíti a kumulatív tudásépítést (Bogers et al., 2018). Ezt a széttagoltságot az irodalomban gyakran „eszközinflációnak" is nevezik: a nyílt innovációnak nevezett jelenségek köre folyamatosan bővül, miközben a fogalmi határok elmosódnak.

A fejezet célja kettős. Egyrészt feltérképezi a nyílt innovációs folyamatok belső logikáját és dimenzióit a vállalati szinttől az ökoszisztéma-szintig. Másrészt azonosítja azokat az eszközkategóriákat és mechanizmusokat, amelyek a disszertáció empirikus kutatásában releváns keretet nyújtanak.

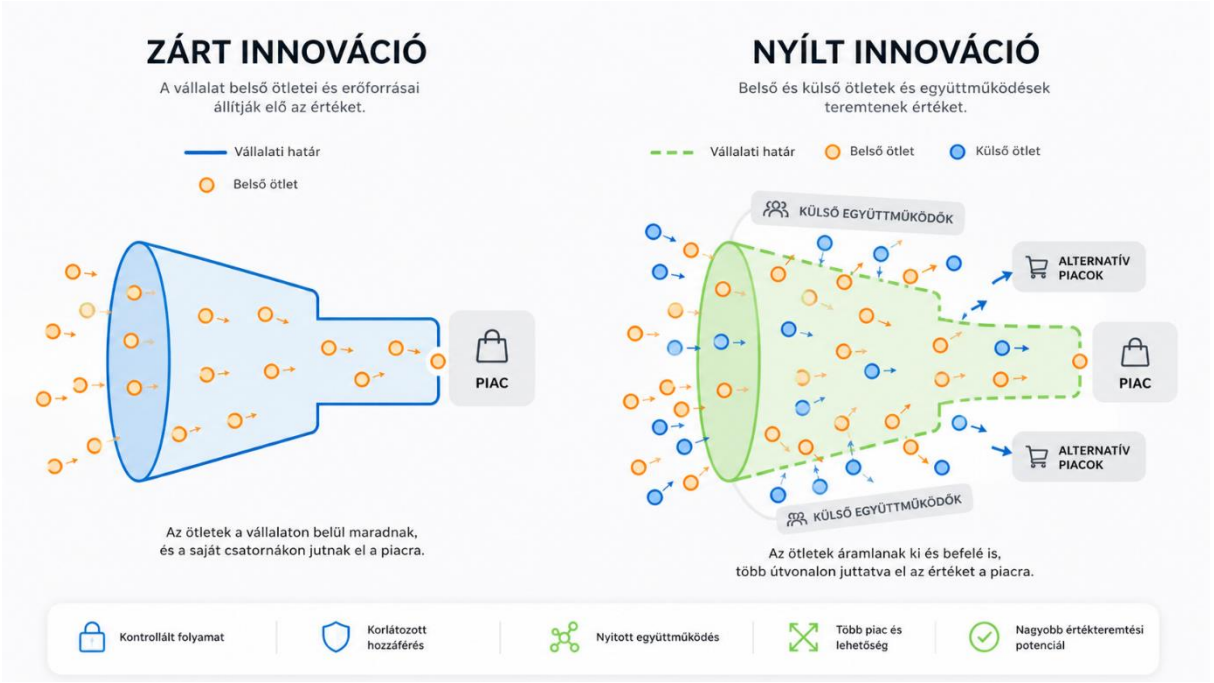
A nyílt innováció ma már nem csupán vállalati szintű jelenség: az irodalom jelzi, hogy a tudásáramlások egyre inkább platform- és ökoszisztéma-alapú logikák mentén szerveződnek, ahol a koordináció és az értékteremtés mechanizmusai alapvetően eltérnek a hagyományos kétszereplős vállalati együttműködésektől (Chesbrough, 2003). Ez a fejlődés nem helyettesíti, hanem kiegészíti a klasszikus dimenzionális kereteket, az befelé-, kifelé- és vegyes irányultságú folyamatok megkülönböztetése ma is érvényes, de az elemzési egység nélkül nem írható le teljesen.

Módszertani megjegyzésként: a fejezet a nyílt innovációs eszközöket és -mechanizmusokat nem normatív útmutatóként, hanem tudományos leírásként mutatja be. Ami egy fejlett innovációs rendszerben működő nagyvállalatnál bevált eszköznek minősül, az egy perifériku s rendszerben működő KKV számára elérhetetlen, felesleges vagy értelmezhetetlen lehet (Chesbrough & Brunswicker, 2014; Bogers et al., 2018; Laursen & Salter, 2023).

2.2.2. Nyílt innováció modell

A Chesbrough (2003) által bevezetett nyílt innovációs tölcsér modell lényege egyetlen strukturális metaforában ragadható meg: a szervezeti határ nem fal, hanem áteresztő szita. Az eredeti zárt innovációs modellben a tölcsér hermetikusan zárt, a vállalat kizárólag belső

forrásokra támaszkodik a kutatástól a fejlesztésen át a piacosításig és kizárólag saját piacra vezető útjait használja (3. ábra).



3. Ábra: Zárt és nyílt innovációs modell (Forrás: Chesbrough (2003) alapján saját szerkesztés)

A nyílt innovációs modellben ezzel szemben a tölcsér oldalsó nyílásokkal rendelkezik: külső ötletek és tudás a folyamat bármely fázisában beáramolhatnak, belső projektek pedig bármely ponton kikerülhetnek a szervezetből és külső utakon juthatnak piacra (Chesbrough, 2003; Chesbrough & Crowther, 2006).

A modell két alapvető iránya a befelé és a kifelé irányuló tudásáramlás. A befelé irányuló folyamatban a vállalat aktívan keresi és integrálja a külső szereplők, mint például egyetemek, startupok, partnerek, felhasználók által termelt tudást, ezzel felgyorsítva és gazdagítva saját innovációs folyamatát. A kifelé irányuló folyamatban a vállalat belső tudását, amelyet maga nem tud vagy nem kíván kereskedelmileg hasznosítani, külső szereplők számára teszi elérhetővé, spin-off alapítás, licencelés vagy más piacon való értékesítés formájában. A modell kulcsüzenete, hogy az értékteremtés és az értékmegragadás szétválasztható: egy belső kutatási projekt értéke nem feltétlenül a saját terméklapon, hanem egy külső piacra vezető úton realizálható a legjobban (Chesbrough, 2003). A 2006-os revízióban Chesbrough két ponton finomított az eredeti modellen. Egyrészt explicit módon beemelte az üzleti modell szerepét: a nyílt innovációs tölcsér nem önmagában működik, hanem az üzleti modell határozza meg, hogy a vállalat milyen külső tudást von be és milyen belső tudást bocsát ki, az üzleti modell tehát a tölcsér „szűrőlogikája" (Chesbrough, 2006b). Másrészt kiterjesztette az alkalmazhatóság körét

a csúcstechnológián túlra: Chesbrough és Crowther (2006) empirikusan igazolták, hogy a modell hagyományosabb iparágakban is érvényes, ahol a nyitottság korábbi, informálisabb formái már régóta jelen vannak. Ez a pontosítás az eredeti modell egyik gyengeségét (az esetek nagyvállalati és high-tech fókuszát) igyekezett orvosolni, bár a kritikusok szerint nem teljes sikerrel (Trott & Hartmann, 2009).

2.2.3. Mi a nyílt innováció és mi nem az?

Mielőtt a nyílt innováció dimenzióit és eszközeit tárgyalnánk, szükséges expliciten meghatározni, mi nem nyílt innováció. Ez azért különösen fontos, mert a fogalom popularizálódásával párhuzamosan a tartalom inflálódása is bekövetkezett: számos vállalat „nyílt innovációnak" nevez minden olyan tevékenységet, amely valamilyen külső kapcsolatot foglal magában. Chesbrough (2023) szerint a nyílt innováció lényege nem a külső forrásokból való merítés maximalizálása, hanem annak optimalizálása: a szervezet semleges magatartást vesz fel a belső és a külső tudásforrásokkal szemben és a hangsúly a szándékos, célirányos tudásmenedzsmentre helyeződik, nem a nyitottság önmagáért való növelésére (Chesbrough, 2006). Ebbe a keretbe tehát nem fér bele minden külső kapcsolat: ami véletlenszerű, reaktív vagy nem integrált az innovációs folyamatba, az nem nyílt innováció, legfeljebb annak előfeltétele. Konkrétabban: megkülönböztetendő az alkalomszerű technológiavásárlás, amelyet nem előz meg szisztematikus külső keresés; a K+F-konzorciumban való formális részvétel, amely nem jár tényleges tudásintegrációval; és a versenytársak termékeinek megfigyelése, ha az nem vezet szándékos tudásfelhasználáshoz. Gutmann, Chochoiek és Chesbrough (2023) szerint a nyílt innovációs tevékenységek közös jellemzője a **szándékosság és az üzleti modellhez való kapcsolódás**: a tudásáramlásnak nemcsak meg kell történnie, hanem a szervezet értékteremtési és értékmegragadási logikájába is illeszkednie kell (Chesbrough, 2006).

2.2.4. A nyílt innováció folyamatlogikája: a lineáristól a hálózatos és iteratív modell felé

A nyílt innovációs folyamatok leírásának kiindulópontja továbbra is Chesbrough (2003) tölcsér-modellje, amelyet az előző alfejezet részletesen bemutat. Ez a modell egy alapvetően lineáris logikát feltételez: a kutatástól a fejlesztésen át a piacosításig haladó folyamatba áramlanak be a külső ötletek, illetve abból áramlanak ki a nem hasznosított belső projektek. West és Bogers (2014) szisztematikus irodalomáttekintésükben ugyanakkor rámutatnak, hogy

a nyílt innováció folyamata nem lineáris, hanem négy egymással kölcsönhatásban álló fázisból áll: a külső innovációk megszerzéséből, integrálásából és kereskedelmi hasznosításából, amelyeket egy negyedik, interakciós fázis egészít ki, ez utóbbi magában foglalja a lineáris folyamat visszacsatolásait, a kölcsönös innovációs folyamatokat, a hálózati együttműködést és a közösségi innovációt (Chesbrough, 2024). Ez az iteratív felfogás nem előzmény nélküli az innovációelméleti irodalomban. Kline és Rosenberg (1986) láncszemmodellje (*chain-linked model*) már évtizedekkel korábban megkérdőjelezte a lineáris innováció-felfogást: érvelésük szerint az innováció nem egyirányú folyamat a kutatástól a piacig, hanem visszacsatolási hurkok sorozata, amelyekben a tervezés, a gyártás és a piaci tapasztalatok folyamatosan módosítják egymást. Rothwell (1994) az innovációs modellek generációs fejlődését feltérképező munkájában szintén rámutat, hogy az ötödik generációs innovációs modell - amelyet a rendszerintegráció és a hálózatépítés jellemez - alapvetően interaktív és több szereplős logikán nyugszik. Lundvall (1992) nemzeti innovációs rendszerek elméletében a tanulás és az interaktivitás (*learning by doing, using and interacting*) az innováció hajtóerejeként jelenik meg, ami szintén a visszacsatolásos szemléletet erősíti. A nyílt innováció tehát nem a lineáris modell tagadása, hanem egy olyan keretbe illeszkedik, amelyben az innovációkutatás már korábban is felismerte: a tudásteremtés és -alkalmazás határai átjárhatók, a folyamat nem egyszeri tranzakciókból, hanem tartós, visszacsatolásokkal teli kapcsolatrendszerekből áll. Ez a felismerés egyúttal megnyitja az utat az ökoszisztéma-alapú szemlélet felé, amely a visszacsatolásos logikát nem csupán a vállalaton belül, hanem a szereplők szélesebb hálózatában értelmezi. A hálózatos szemlélet erősödése szoros összefüggésben áll az ökoszisztéma-megközelítés terjedésével az irodalomban (Bogers et al., 2017; Bogers, Chesbrough & Moedas, 2018). Granstrand és Holgersson (2020) a *Technovation* folyóiratban megjelent átfogó konceptuális áttekintésükben az innovációs ökoszisztémát az aktorok, tevékenységek és kimenetüket, valamint az intézmények és relációk, beleértve a kiegészítő és helyettesítő viszonyokat, folyamatosan változó összességeként definiálják, amelyek egy adott aktor vagy aktorcsoport innovációs teljesítménye szempontjából meghatározó jelentőségűek (Bigliardi et al., 2021). Ez a definíció explicit módon túllép a vállalatközpontú nyílt innovációs szemléleten és egy többszereplős, hálózatos innovációs logikát helyez középpontba. A nyílt innovációs folyamat ökoszisztéma-kontextusban nem a tölcsér metaforájával írható le, hanem sokkal inkább egy folyamatosan újrakonfigurálódó tudáshálózatként, amelynek határai nem rögzítettek (Granstrand & Holgersson, 2020; Bogers et al., 2017; Ogink et al., 2023).

A platform-alapú innováció megjelenése tovább bonyolítja ezt a képet. Gutmann, Chochoiek és Chesbrough (2023) a nyílt innováció keret kiterjesztésében bemutatják, hogy a digitális platformok lehetővé teszik a folyamatok skálázását: a hagyományos kétszereplős tudásáramlás helyett sokszereplős, párhuzamos tudáscsere-folyamatok válnak kezelhetővé, amelyeket az API-ökonómia (API-ökonómia az a gazdasági modell, ahol a vállalatok API-kon keresztül teszik elérhetővé adataikat és szolgáltatásaikat, lehetővé téve külső szereplők számára az értékteremtést) és a fejlesztői ökoszisztémák tesznek hatékonnyá. Ez a fejlemény a nyílt innováció folyamatlogikájának egy alapvető átalakulására utal: a tudásáramlás egyéniesített, tranzakciós jellege helyett egy platformon közvetített, hálózati logika érvényesül, amelyben a platform-tulajdonos és a kiegészítő szereplők innovációs tevékenységei egymást kölcsönösen erősítik.

2.2.5. A Huizingh-mátrix és korlátai

Huizingh (2011) a *Technovation* folyóiratban megjelent áttekintő tanulmányában az innováció tartalmának és folyamatának nyitottságát egymástól független dimenzióként kezeli, 2×2-es mátrixot alkotva (4. ábra): egy szervezet nyithatja innovációs folyamatát anélkül, hogy az eredmény is nyilvánossá válna és fordítva (Dahlander & Gann, 2010).



4. Ábra: Huizingh mátrix (Forrás: Huizingh, 2011 alapján saját szerkesztés)

Ezzel megmutatta, hogy a nyílt innováció nem egydimenziós jelenség: a folyamat-szintű nyitottság (pl. felhasználók bevonása a fejlesztésbe) és az output-szintű nyitottság (pl. nyílt forráskódú innováció) egymástól függetlenül változhat. A mátrix négy cellája, nyílt folyamat/nyílt eredmény, nyílt folyamat/zárt eredmény, zárt folyamat/nyílt eredmény, zárt folyamat/zárt eredmény, empirikusan mind azonosítható szervezeti magatartásformákat ír le.

Huizingh (2011) maga is hivatkozik iparági esetekre: a nyílt folyamat/zárt eredmény kombinációra a Procter & Gamble Connect & Develop programja a legtöbbet idézett példa, amelyben a vállalat külső ötleteket von be, de a végeredmény tulajdonjogát megtartja; a zárt folyamat/nyílt eredmény cellára a nyílt forráskódú szoftverfejlesztés a paradigmatikus eset, ahol a fejlesztési folyamat belső marad, de az output szabadon hozzáférhető. Chesbrough és Brunswicker (2014) 125 nagyvállalat körében végzett kérdőíves felmérése szintén igazolja, hogy a négy magatartásforma empirikusan elkülöníthető és iparágonként eltérő gyakorisággal fordul elő. Ez lehetővé teszi a nyílt innováció árnyaltabb azonosítását (Huizingh, 2011; Dahlander & Gann, 2010; Laursen & Salter, 2023).

A Huizingh-mátrix azonban lényeges korlátokkal rendelkezik, amelyek a platformok és ökoszisztémák kontextusában különösen élesen mutatkoznak meg. A mátrix egyetlen szervezeti egységet, a vállalatot, feltételez elemzési egységként és a nyitottságot a vállalat saját döntéseként kezeli. Ez a vállalat-centrikus szemlélet nem alkalmas a többszereplős platform- vagy az innovációs ökoszisztémák leírására, ahol a nyitottság nem egyedi döntés, hanem egy közösen kialakított szabályok által meghatározott struktúra eredménye (Gawer & Cusumano, 2014; Bogers et al., 2017; Granstrand & Holgersson, 2020).

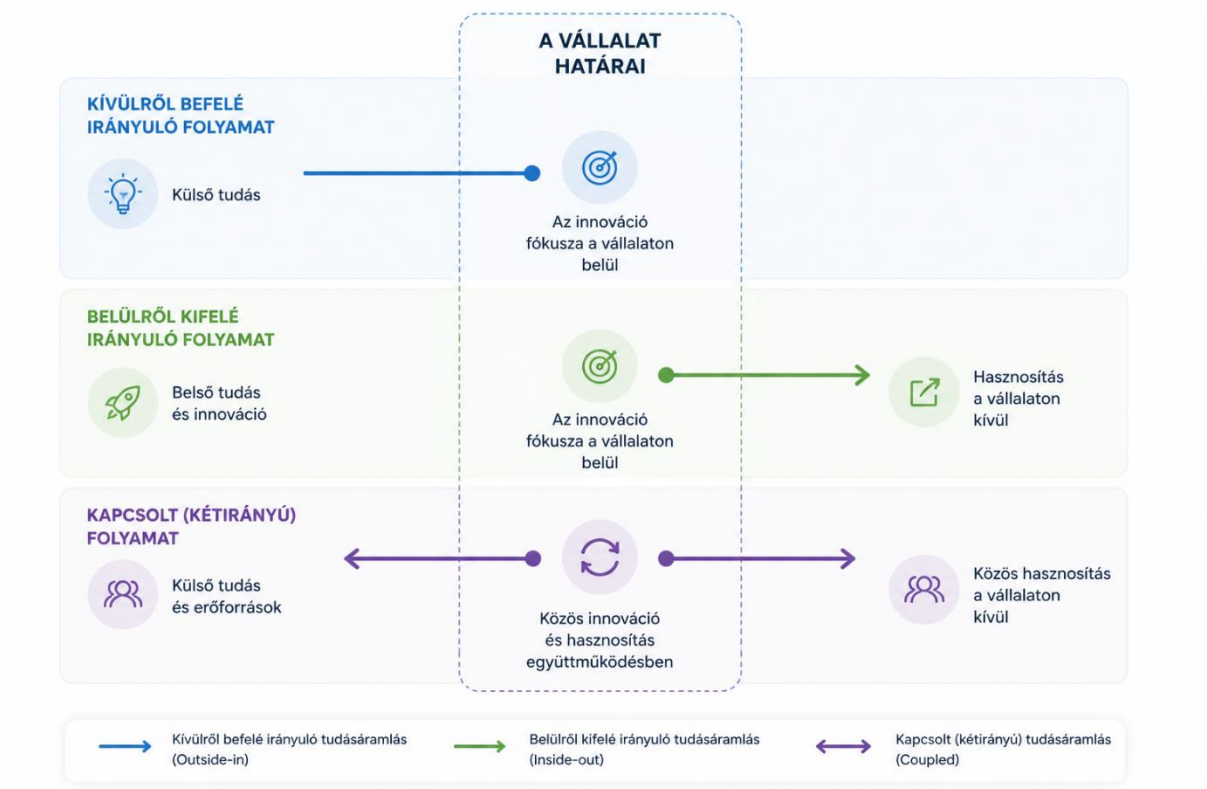
A mátrix egy másik korlátja, hogy statikus keretet kínál egy dinamikus jelenség leírásához. Remneland és Wikhamn (2023) az AstraZeneca BioVentureHub esetét vizsgálva bemutatja, hogy a nyílt innováció kezdeményezések az idő során folyamatosan átalakulnak, miközben alapelveik megmaradnak, egy vállalat tehát nem egyszer és mindenkorra helyezkedik el a mátrix valamely cellájában, hanem dinamikusan mozog köztük, kontextustól és időszaktól függően. Ez az evolúciós perspektíva arra hívja fel a figyelmet, hogy a formák nem rögzített állapotok, hanem folyamatok eredményei, amelyek szervezeti tanulást és bizalomépítést igényelnek.

Az irodalom egyre inkább rámutat, hogy a Huizingh-féle keret kiterjesztésre szorul egy harmadik dimenzióval: az elemzési szinttel. Shaikh és Bogers (2026) a Big Tech platform-ökoszisztémák vizsgálatakor egy többszintű keretrendszert dolgoznak ki, amely egyszerre kezeli a vállalati, a platform és az ökoszisztéma szintet és hangsúlyozzák, hogy a mechanizmusok ezeken a szinteken eltérő ösztönzőket és kontrollmechanizmusokat igényelnek. Ez a többszintű megközelítés azt jelzi, hogy a nyitottság kérdése nem csupán a vállalat döntése, hanem az egész ökoszisztéma struktúrájának függvénye. Ogink és társai (2023) szintézise ezt általánosabb szinten is megerősíti: a mechanizmusok szisztematikusan eltérő módon működnek az egyéni, projekt-, vállalati, hálózati és társadalmi szinteken, ami

önmagában indokolja az elemzési szint mint önálló dimenzió bevezetését. A centralizált platform-irányítás és a decentralizált, konzorcium-alapú irányítás fundamentálisan eltérő dinamikákat eredményez (Gawer & Cusumano, 2014; Tiwana et al., 2010).

2.2.6. A Gassmann-Enkel-tipológia: a háromirányú modell

A nyílt innováció belső szerkezetének első szisztematikus leírása Gassmann és Enkel (2004) nevéhez fűződik, akik három elkülöníthető tudásáramlási irányt azonosítottak. A kívülről befelé irányuló (*outside-in*) folyamat a külső tudás aktív bevonását jelöli; a belülről kifelé irányuló (*inside-out*) folyamat a belső tudás külső hasznosítását; a kapcsolt *(coupled)* folyamat e kettő egyidejű, szimmetrikus alkalmazását stratégiai partnerségek keretében.



5. Ábra: Három irányú modell (Forrás: Gassmann és Enkel (2004) alapján saját szerkesztés)

Ez a felosztás azóta a nyílt innováció irodalom egyik legtöbbet hivatkozott analitikai keretévé vált (Enkel, Gassmann & Chesbrough, 2009; Bogers et al., 2017; Ogink et al., 2023). Az irányok megkülönböztetése nem pusztán kategorizálási kérdés (5. ábra): más szervezeti feltételeket, más szabadalmi, vagyis IP-kezelési logikát és eltérő teljesítményhatásokat implikál mindhárom dimenzió. Mazzola, Bruccoleri és Perrone (2012) empirikusan igazolták, hogy a három folyamat teljesítményhatásai szignifikánsan eltérnek egymástól: a kívülről befelé irányuló folyamat mindkét teljesítménydimenzióval vagyis az innovációval és pénzügyi

dimenzióval, pozitívan összefügg. Míg a belülről kifelé irányuló elsősorban a pénzügyi teljesítménnyel, a kapcsolt folyamat az innovációs teljesítménnyel mutat erős kapcsolatot (Wikhamn, 2013).

A Gassmann-Enkel-tipológia ugyanakkor nyitva hagyott egy alapvető kérdést: nem tett különbséget a tudáscsere pénzbeli és nem pénzbeli formái között. Ez a hiány egyszerre elméleti és módszertani probléma, mivel a pénzbeli és a nem pénzbeli tudásáramlás más szervezeti logikát, más szerződéses keretet és más menedzsmentkövetelményt von maga után (Dahlander & Gann, 2010; Chesbrough & Bogers, 2014; Laursen & Salter, 2023). A tipológia tehát szükséges, de nem elégséges alap a nyílt innováció empirikus vizsgálatához.

2.2.7. A Dahlander-Gann-mátrix: a négyes tipológia

Dahlander és Gann (2010) a Research Policy-ban megjelent szemléletformáló tanulmányukban a Gassmann-Enkel-féle iránytipológiát egy második dimenzióval egészítették ki: a kívülről befelé irányuló és a belülről kifelé irányuló tengelyek, valamint a pénzbeli és nem pénzbeli dimenziók keresztezésével egy négyes tipológiát alkottak. Ennek cellái a forrásból származtatás (*sourcing*), beszerzés (*acquiring*), értékesítés (*selling*) és feltárás (*revealing*) elnevezéseket kapták, lehetővé téve az egyes nyílt innovációs formák előnyeinek és hátrányainak szisztematikus elemzését. Ez a négyes felosztás (6. ábra) ma is az irodalom egyik legstabilabb analitikai alapkövének tekinthető: Dahlander, Gann és Wallin (2021) tíz évvel később visszatekintve megállapítják, hogy a keret alapvető logikája változatlanul érvényes, még ha a digitalizáció és a platformok megjelenése új kérdéseket is nyitott meg a keretrendszer alkalmazhatóságáról.



6. Ábra: Dahlander és Gann mátrix (Forrás: Dahlander és Gann (2010) alapján saját szerkesztés)

A beszerzés (*acquiring*) a kívülről befelé irányuló pénzbeli tudásáramlást jelöli: a vállalat piaci tranzakción keresztül szerez be külső tudást, technológiát vagy szellemi tulajdont. Jellemző eszközei a technológia-licencelés, a K+F kiszervezés és a technológiai akvizíció (Dahlander & Gann, 2010; Chesbrough & Brunswicker, 2014; Laursen & Salter, 2023). A beszerzés empirikusan a legjobban dokumentált nyílt innovációs forma, részben azért, mert pénzbeli jellege révén könnyebben mérhető és a nagyvállalati K+F-stratégiák szerves részét képezi. Chesbrough és Brunswicker (2014) 125 nagyvállalat körében végzett felmérésükben megállapítják, hogy a befelé irányuló nyílt innovációs eszközök között az ügyfél-ko-kreáció (*customer co-creation*) és az informális hálózatépítés dominál, míg a kifelé irányuló eszközök körében a vegyesvállalat-alapítás (*joint venture*) és a piaci termékértékesítés bizonyult a legelterjedtebb formának.

A külső tudás bevonása (*sourcing*) a kívülről befelé irányuló nem pénzbeli tudásáramlást jelöli: a vállalat anyagi ellenszolgáltatás nélkül von be külső ötleteket és megoldásokat. Laursen és Salter (2006) brit feldolgozóipari vállalatok körében igazolták, hogy a külső keresés szélessége és mélysége pozitívan összefügg az innovációs teljesítménnyel, ugyanakkor fordított U-alakú összefüggést azonosítottak: egy ponton túl a túlzott nyitottság csökkenti a teljesítményt koordinációs és abszorpciós kapacitásbeli korlátok miatt. A külső tudás bevonásának tipikus eszközei közé tartozik a felhasználói innováció bevonása, az open-source közösségekkel való együttműködés és a nyílt közösségi platformok (*crowdsourcing platform*) (Dahlander & Gann, 2010; West & Bogers, 2014; Ogink et al., 2023). A mérése módszertanilag különösen nehéz,

mivel a nem pénzbeli csere sokszor informális és dokumentálatlan marad, ez az egyik fő oka annak, hogy a mérési protokolljai az irodalomban a mai napig nem standardizáltak (Laursen & Salter, 2023; Dahlander et al., 2021).

Az értékesítés *(selling)* a belülről kifelé irányuló pénzbeli tudásáramlást jelöli: a vállalat belső tudását vagy szellemi tulajdonát piaci tranzakción keresztül értékesíti külső szereplőknek. Dahlander és társai (2021) retrospektív elemzésükben megállapítják, hogy a digitalizáció alapvetően megváltoztatta az értékesítés lehetőségeit: a digitális tartalmak, adatok és algoritmusok licencelése olyan új értékesítési formákat teremtett, amelyeket az eredeti keret nem kezelt expliciten. A stratégiai logikája azon alapul, hogy a belső K+F befektetések megtérülése nemcsak a saját termékeken, hanem a tudás közvetlen értékesítésén keresztül is maximalizálható, ezt a logikát Lichtenthaler (2008) empirikusan is alátámasztotta, kimutatva, hogy az értékesítés és a beszerzés nem egymást kizáró, hanem egymást kiegészítő stratégiák (Lichtenthaler, 2008; Dahlander & Gann, 2010; Chesbrough & Bogers, 2014).

A feltárás vagy nyílt tudásmegosztás *(revealing)* a belülről kifelé irányuló nem pénzbeli tudásáramlást jelöli: a vállalat belső innovációit anyagi ellenszolgáltatás nélkül teszi elérhetővé. Ez a nyílt innovációs forma a legnehezebben magyarázható, mégis egyre szélesebb körben alkalmazzák. A tudásfeltárás mögötti stratégiai logika az, hogy a szabad tudásmegosztás komplementer technológiák fejlesztését ösztönzi, növeli a vállalat reputációját és ökoszisztéma-építési célt szolgál, ennek egyik legtöbbet idézett kortárs példája a Tesla 2014-es szabadalomnyitása, amelyet az irodalom a stratégiai feltárás paradigmatikus eseteként elemez. A nyílt tudásmegosztás különösen a szoftveriparban terjedt el, ahol a nyílt forráskódú fejlesztés az ökoszisztéma értéknövelésének alapeszköze. Dahlander és társai (2021) rámutatnak, hogy a digitális platformok megjelenésével a tudásmegosztás radikálisan kiszélesedett, miközben az adattulajdonlással kapcsolatos etikai és jogi dilemmák is egyre élesebben vetődnek fel a nyílt innováció kutatásában. Ezen a ponton érdemes megemlíteni két vállalati példát, amelyek az ökoinnovációs tudásmegosztás szándékosan nem pénzbeli, társadalmi felelősségvállaláshoz kötött logikáját illusztrálják. Az IBM vezette Eco-Patent Commons kezdeményezés 2008-ban jött létre a WBCSD-vel (*World Business Council for Sustainable Development)* együttműködve: az IBM, a Nokia, a Sony, a Bosch és további vállalatok olyan szabadalmaikat ajánlották ingyenes közkinccsé, amelyek energiahatékonyságot, szennyezésmegelőzést vagy újrahasznosítást célzó technológiákat védenek. Jellemzően olyanokat, amelyek nem az adott vállalat fő üzleti profiljához tartoznak, így közvetlen versenyhátrányt sem okoznak a megosztásuk (Hall & Helmers, 2013). A második példa a Toyota 2019-es lépése, amelynek

során közel 24 000, hibrid és üzemanyagcella-technológiákhoz kapcsolódó szabadalmát tette ingyenesen elérhetővé 2030-ig, explicit klímapolitikai és ökoszisztéma-bővítési céllal (Toyota, 2019). Mindkét eset szemlélteti, hogy a tudásmegosztás, mint nyílt innovációs forma nem feltétlenül az innovációs vezető pozíció feladását jelenti, hanem stratégiai eszköz lehet a komplementer iparági fejlődés ösztönzésére és a vállalati reputáció erősítésére.



7. Ábra: Nyílt innovációs eszközkészlet (Chesbrough (2010) alapján saját szerkesztés)

A fenti négy cella (7. ábra) részletes tárgyalása során az irodalmilag legjobban dokumentált eszközökre fókuszáltunk; az alábbiak a teljesebb eszközkészletet mutatják be, amelyet a 8. ábra szemléltet. A befelé irányuló pénzbeli eszközök, azaz a beszerzés (acquiring) kategóriájában az IP-licencelés (IP in-licensing) és a szerződéses K+F szolgáltatások (contracted R&D services) mellett a specializált nyílt innovációs közvetítők (open innovation intermediaries) szintén piaci tranzakción keresztül biztosítanak külső tudáshozzáférést. Az ötlet- és startup versenyek (idea & start-up competitions), valamint a beszállítói innovációs díjak (supplier innovation awards) ugyanebbe a cellába sorolhatók, azzal a különbséggel, hogy a versenyalapú logika miatt az ellenszolgáltatás feltételes és szelektív: csak a győztes megoldás kap díjazást, a többi feltárt ötlet azonban a vállalat számára ingyen hozzáférhető marad, amit Dahlander és Gann (2010) a nyitottság egyik kevéssé elemzett mellékhatásaként azonosítanak. Az egyetemi kutatási támogatások (university research grants) ezzel szemben a vállalat és az akadémiai szféra közötti

formalizált tudástranszfer eszközei, amelyek a Triple Hélix logika szerint az intézményi közvetítők egyik legtipikusabb megjelenési formái. A befelé irányuló nem pénzbeli eszközök, azaz a külső tudás bevonása körében az ügyfél- és fogyasztói együttműködés (customer & consumer co-creation) a felhasználói innováció legszélesebb körben dokumentált formája: von Hippel (1988, 2005) alapozta meg azt az elméleti keretet, amelyben a felhasználók nem passzív befogadói, hanem aktív társalkotói az innovációnak. A közösségi ötletgyűjtés (crowdsourcing) ezzel rokon, de anonim és skálázható logikán alapul, míg a nyilvánosan finanszírozott K+F konzorciumok (publicly funded R&D consortia) az intézményi közvetítők szerepét töltik be, amelyekben az állami finanszírozás strukturálja a tudásmegosztást. Az informális hálózatépítés (informal networking) a legkevésbé formalizált és legnehezebben mérhető eszköz, amelynek jelenléte különösen hangsúlyos a KKV-szektorban, ahol a személyes kapcsolatok sokszor helyettesítik az intézményi csatornákat. A kifelé irányuló pénzbeli eszközök, azaz az értékesítés cellájában a közös vállalkozások (joint-venture activities) és a kiválások (spin-off) képviselik a legformalizáltabb és legnagyobb tőkeigényű tranzakciótípusokat: az előbbi esetben a vállalat megosztja a tudást és a kockázatot egy partnerrel, az utóbbiban önálló szervezeti entitásba csomagolja a belső innovációt. A vállalati üzleti inkubáció (corporate business incubation) hasonló logikán alapul, de a spin-off-nál lazább strukturális kapcsolatot feltételez, míg a piacra kész termékek értékesítése (selling market-ready products) és a szabadalomlicencelés (IP out-licensing) Chesbrough és Brunswicker (2014) felmérésében a legelterjedtebb kifelé irányuló eszköznek bizonyult. Végül a kifelé irányuló nem pénzbeli eszközök, azaz a tudásmegosztás (revealing) körében a szabványosításban való részvétel (participation in standardization) különösen érdekes stratégiai logikát követ: a vállalat azáltal, hogy belső technológiáját nyílt iparági szabványba emelteti, de facto piacvezető pozíciót szerezhet anélkül, hogy a tudást közvetlen pénzbeli tranzakcióban értékesítené, amit Dahlander és Gann (2010) az egyik leginkább alábecsült formájaként azonosítanak. Az adományok közjavaknak vagy nonprofit szervezeteknek (donations to commons or nonprofits) kategória az előzőekben tárgyalt Eco-Patent Commons és Toyota esetekhez kapcsolódik: ezekben az esetekben a tudásmegosztás nem csupán üzleti ökoszisztéma-építési célt, hanem expliciten társadalmi közjó-orientációt is hordoz.

2.2.8. Platformok

A digitális platformok megjelenése a nyílt innováció eszközrendszerének egy új generációját hozta létre, amelynek logikája alapvetően eltér a hagyományos, kétszereplős vállalatközi eszközöktől. A hagyományos nyílt innovációs modellben a tudásáramlás jellemzően egy

meghatározott partnerkapcsolaton belül zajlik; a platform-alapú logikában ezzel szemben a platform tulajdonosa egyszerre tud kapcsolódni számos külső fejlesztőhöz és végfelhasználóhoz, ami az értékteremtés és értékmegragadás mechanizmusát alapvetően megváltoztatja (Gawer & Cusumano, 2014).

Az API-ökonómia (API economy) ennek a platformlogikának a technológiai alapinfrastruktúrája: olyan gazdasági működési modell, amelyben a vállalatok interfészeken (application programming interface, API) keresztül teszik elérhetővé adataikat, funkcióikat és szolgáltatásaikat más rendszerek számára, közvetlen vagy közvetett értéket teremtve ezzel. Pujadas, Valderrama és Venters (2024) az online utazási ökoszisztéma 26 éves longitudinális vizsgálatán keresztül mutatják be, hogy a web API-k nem csupán technológiai interfészek, hanem az innovációs ökoszisztéma strukturáló elemei: lehetővé teszik, hogy több szervezet képességeit szervezeti határokon átnyúlóan integrálják szolgáltatások és termékek közös előállítása céljából. Legfőbb megállapításuk, hogy a web API-k decentralizált interfészek révén decentralizált irányítást tesznek lehetővé, ezzel egy kooperatív és kompetitív kapcsolatokat egyaránt tartalmazó, dinamikus innovációs hálózatot hoznak létre. Wang és társai (2023) kínai vállalatok körében végzett empirikus vizsgálatukban igazolják, hogy a digitális platformképességek a nyílt innovációs aktivitáson keresztül javítják a vállalatok fenntartható innovációs teljesítményét. Eredményeik arra utalnak, hogy a platformalapú nyílt innováció hatékonysága a szervezeti képességek és a külső környezet konfigurációjától függ; a belső mechanizmusok részletes vizsgálatához a teljes szöveg szükséges, amelyhez nem volt hozzáférés.

2.2.9. Ökoszisztéma-alapú nyílt innovációs eszközök

Az ökoszisztéma-alapú eszközök kategóriája az innovációs irodalom egyik legdinamikusabban fejlődő területe, amelynek fogalmi alapját Granstrand és Holgersson (2020) innovációs ökoszisztéma-meghatározása fektette le és amely a nyílt innováció hagyományos eszköztárát a leginkább bővíti (Bogers et al., 2017). Az ökoszisztéma-szint legfontosabb fogalmi újdonsága az orchestrátor szerepe: egy szervezet, jellemzően egy platform-tulajdonos, nagyvállalat vagy egyetemi spin-off hub, koordinálja a többszereplős értékteremtési folyamatot anélkül, hogy annak összes elemét maga kontrollálná. Remneland Wikhamn és Styhre (2022) az AstraZeneca BioVentureHub hétéves longitudinális vizsgálatán keresztül mutatják be, hogyan működik az ökoszisztéma-orchestráció a gyakorlatban: a hub külső élettudományi cégeket von be az AstraZeneca K+F-infrastruktúrájába és a folyamat első két fázisában elsősorban kifelé irányuló (outbound) nyílt innovációként valósul meg. Ez a nyílt innováció olyan formája, amelyet a

hagyományos vállalati tipológiák nem tudnak teljes egészében leírni, mivel az értékteremtés és az értékmegragadás logikája fázisról fázisra változik. Az ökoszisztéma-orchestráció intézményi logikája szorosan kapcsolódik a Triple Hélix modellhez (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995), amelynek keretében a kutatói szféra, az ipar és a kormányzat nem párhuzamos, hanem egymást átfedő és kölcsönösen formáló szerepeket tölt be az innovációs folyamatban. Az ökoszisztéma-orchestrátor, legyen az egy vállalati hub, egy living lab vagy egy platform, épp azt a közvetítő funkciót tölti be, amelyet a Triple Hélix modell az intézményi határokat átlépő tudásáramlás strukturáló feltételeként azonosít (Leydesdorff & Etzkowitz, 1998).

Az innovációs hubokhoz szorosan kapcsolódó ökoszisztéma-alapú eszköz a living lab, amelyet az ENoLL (European Network of Living Labs) koordinál globálisan. A living lab az ENoLL definíciója szerint felhasználóközpontú, nyílt innovációs ökoszisztéma, amely szisztematikus ko-kreációs megközelítésen alapul és a kutatási és innovációs folyamatokat valós életkörnyezetbe integrálja. Fauth, De Moortel és Schuurman (2024) konceptuális keretrendszerükben bemutatják, hogy a living labek a regionális innovációs ökoszisztémában orchestráló szerepet töltenek be, a Quadruple Hélix szereplőit, azaz a kormányzatot, a kutatói szféra, a vállalkozásokat és az állampolgárokat hálózzák össze felelős innováció céljából. Paskaleva és Cooper (2021) empirikus vizsgálatukban igazolják, hogy a living labek hatékonysága nagymértékben a többszereplős érintetti bevonás minőségétől függ. A living lab mint nyílt innovációs eszköz sajátossága, hogy egyidejűleg valósítja meg a befelé irányuló (inbound) felhasználói tudásbevonást, a kifelé irányuló (outbound) megoldás-visszaforgatást a közösségbe és a kapcsolt (coupled) többszereplős ko-kreációt, mindezt egy intézményi keretbe ágyazva, amely a bizalom és a részvétel hosszú távú fenntartását biztosítja.

2.2.10. Mesterséges intelligencia és a nyílt innováció

A mesterséges intelligencia megjelenése a nyílt innováció eszköztárának legfrissebb dimenzióját jelenti. Holgersson, Dahlander, Chesbrough és Bogers (2024) a California Management Review-ban megjelent keretrendszerükben megállapítják, hogy az MI háromféleképpen hat a nyílt innovációs folyamatokra: erősítheti a hagyományos eszközök hatékonyságát, lehetővé tehet korábban nem megvalósítható formákat vagy helyettesítheti a hagyományos emberi alapú tevékenységeket. Ez a hármas tipológia a Dahlander-Gann-mátrix logikájának MI-alapú újraértelmezéseként is olvasható: az erősítés a meglévő cellák hatékonyságát növeli, az engedélyezés új cellákat nyit meg, a helyettesítés pedig az emberi döntéshozatalt vonja ki a nyílt innováció folyamatából.

Az MI, mint keresőeszköz a befelé irányuló nyílt innováció hatékonyságát radikálisan megnöveli: a külső tudáskeresés, a potenciális partnerek azonosítása és a beérkező ötletek szűrése automatizálható, ami csökkenti a külső keresés tranzakciós költségeit (Holgersson et al., 2024; Gama & Magistretti, 2025). Broekhuizen és társai (2023) a Journal of Business Research-ben megjelent kutatási menetrendjükben egy 3×3-as keretrendszert dolgoznak ki, amelyben a nyílt innováció három fázisát, azaz a kezdeményezést, a fejlesztést és a realizációt az MI három menedzsmentfunkciójával, a feltérképezéssel, a koordinálással és az ellenőrzéssel kapcsolják össze és szisztematikusan azonosítják, hogy az MI a nyílt innováció menedzsment mely pontjain teremt lehetőségeket és kihívásokat.

Továbbá az MI, mint összekapcsolási mechanizmus a nyílt innováció egyik legígéretesebb új eszköze: a komplementer tudással rendelkező partnerek azonosítása és összekapcsolása algoritmusok segítségével történik, ami hagyományosan az innovációs közvetítő szervezetek feladata volt. Holgersson és társai (2024) evolúciós keretrendszert javasolnak, amelyben az MI és a nyílt innováció egymást kölcsönösen formálják: a nyílt innovációs hálózatok az MI-fejlesztés platformjaivá válhatnak, miközben az MI a folyamatok hatékonyságát és hatókörét kiterjeszti. A magyarországi kontextusban ez az evolúciós dinamika különösen releváns kérdéseket vet fel: Kovács, Végh és Szabó (2025) rámutatnak, hogy a hazai KKV-szektorban az MI-alapú nyílt innovációs eszközök adoptálásának feltételei, így az adatinfrastruktúra, a digitális kapacitás és a tudatosság, egyelőre töredékesek, ami az MI-vezérelt nyílt innováció perifériikus rendszerekben való megvalósulásának önálló kutatási kérdésévé teszi a témát.

2.3.A nyílt innováció kritikái és tudományos vitái

A nyílt innováció irodalma az elmúlt két évtizedben rendkívüli terjedelemre tett szert: Bogers és társai (2018) áttekintő tanulmánya dokumentálta, hogy a terület az innovációkutatás egyik legtöbbet hivatkozott területévé vált, nagyvállalatok, KKV-k, közszféra-szervezetek és szakpolitikai dokumentumok egyaránt adoptálták a fogalmat. Ez a terjedés önmagában azonban nem egyenértékű tudományos konszenzussal. Dahlander és Gann (2010) már a paradigma korai szakaszában jelezték, hogy a kutatók különböző értelmezési keretekkel dolgoznak és az eredmények összehasonlíthatósága komoly kihívást jelent. Laursen és Salter (2023) kritikai összefoglalójukban pedig egyenesen azt állapítják meg, hogy a nyílt innováció kutatás legsürgetőbb problémái a robusztusság és az érvényesség körül csoportosulnak. A jelen fejezet ezeket a vitákat tekinti át rendszerezetten, mert meghatározzák, hogy milyen elméleti pozícióból közelíthető meg akár a magyarországi nyílt innovációs jelenség.

2.3.1. Az „old wine in new bottles" vita: paradigma vagy újracsomagolás?

A nyílt innováció irodalom legalapvetőbb és legtartósabb kritikáját Trott és Hartmann (2009) fogalmazta meg: szerintük Chesbrough (2003) egy hamis dichotómiát konstruált a zárt és nyílt innováció között. Az „old wine in new bottles" kritika lényege, hogy a nyílt innováció nem radikálisan új paradigma, hanem számos korábban is létező innovációs gyakorlat új fogalmi keretben történő újracímkézése. Az együttműködés, a tudástranszfer, a licencelés és a felhasználói innováció mind léteztek a nyílt innováció fogalmának megjelenése előtt is és a szerzők rámutatnak, hogy a nyílt innovációs-paradigma nem új elméleti keretet alkotott, hanem már ismert jelenségeket csomagolt új terminológiába. Trott és Hartmann (2013) egy frissített elemzésben megerősítik ezt az álláspontot és azt is hozzáteszik, hogy a közösség nem adott kellő elismerést azoknak az előző generációs kutatóknak, akik a nyílt innováció alapelveit már korábban azonosították és leírták.

Ez a kritika nem pusztán tudománytörténeti kérdés. Ha valóban csupán terminológiai innováció, akkor a fogalom ismeretlensége egy feltételezett periférikus rendszerben, mint Magyarország, nem jelent valódi innovációs lemaradást, csak fogalmi ismerethiányt. Mowery (2009) szintén rámutat, hogy a nagyvállalati K+F-külső együttműködés már a 20. század eleje óta dokumentált jelenség és az irodalom bizonyos mértékig újra felfedezi azt, amit az ipari kutatástörténet már régóta ismer. Ugyanakkor Chesbrough és Bogers (2014) érvei szerint a hozzáadott értéke pontosan az összefoglalás és a keretezés: a szétszórt jelenségek egy koherens menedzsmentlogikába rendezése, amely összehasonlíthatóvá teszi a korábban egymástól

elszigetelt kutatási irányokat. A vita tehát nem dőlt el és a disszertáció szempontjából értelmezési eszközként, nem ítéletként kezelendő.

2.3.2. A mérhetőség és az operacionalizálás problémája

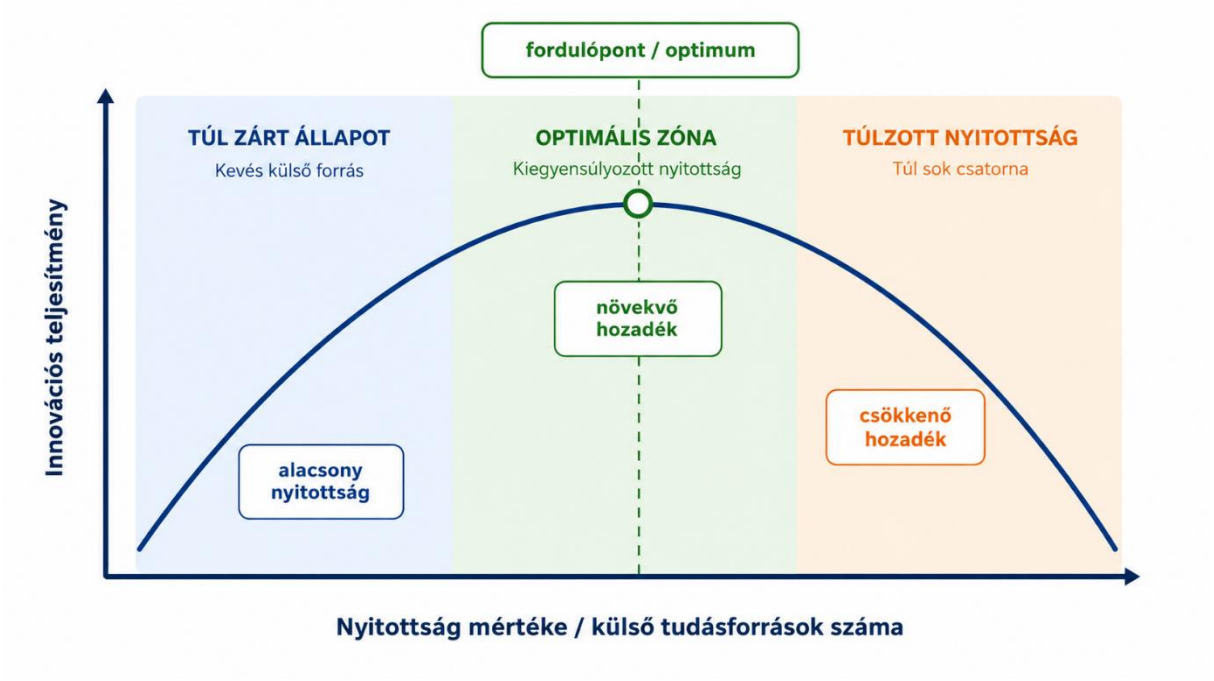
A nyílt innováció empirikus mérhetősége az egyik legalapvetőbb megoldatlan módszertani kérdés az irodalomban. Laursen és Salter (2023) kritikai összefoglalójukban kifejezetten hangsúlyozzák, hogy a nyílt innováció kutatásának legfontosabb megoldatlan problémái a robusztusság, az érvényesség, a megbízhatóság és a kauzális azonosítás köré szerveződnek és egy módszertani ellenőrzőlistát javasolnak a jövőbeli kvantitatív kutatások számára. A probléma gyökere az, hogy különböző kutatók eltérő proxy-változókkal dolgoznak: egy részük a K+F-kiadást, más részük az együttműködési intenzitást, megint más részük az eszközök alkalmazási arányát méri. Ezek különböző jelenségeket fednek le, miközben mindegyik a nyílt innováció nevében dolgozik.

Ebersberger és társai (2021) tesztelték a befelé irányuló nyílt innováció és az innovációs teljesítmény kapcsolatát Franciaország, Németország és az Egyesült Királyság adatain, és megállapítják, hogy a korábbi eredmények robusztussága mérsékelt, különösen a világszinten új innovációk esetén. Ez azt jelenti, hogy a leggyakrabban hivatkozott összefüggések egy részét a vizsgált minta kerete és a változóválasztás befolyásolja, nem csak a valódi gazdasági hatás. A mérési probléma az Oslo Kézikönyv logikája felől is értelmezhető, mivel az innováció mérése nem szűkíthető le ráfordítási mutatókra: figyelembe kell venni az innováció típusát, az újdonság fokát, valamint azt is, hogy az adott innováció új-e a vállalat, a piac vagy a világ számára (OECD, 2018). Ez azért különösen fontos a nyílt innováció vizsgálatában, mert az eltérő újdonságfokú innovációkhoz eltérő tudásáramlási mechanizmusok kapcsolódhatnak. Az inkrementális innovációk esetében a nyílt innováció gyakran a vevői, beszállítói és piaci visszacsatolásokon keresztül támogatja a meglévő termékek, szolgáltatások és folyamatok fejlesztését. A radikális vagy világszinten új innovációk esetében ezzel szemben nagyobb szerepet kaphat a szélesebb és távolabbi tudáskeresés, például az egyetemekkel, kutatóintézetekkel, technológiai partnerekkel vagy startupokkal való együttműködés. A kapcsolat ugyanakkor nem lineáris: a túl széles vagy túl intenzív együttműködési portfólió koordinációs és integrációs problémákat is okozhat, ezért a nyitottság mértéke önmagában nem garantál magasabb innovációs teljesítményt (Laursen & Salter, 2006; Kobarg et al., 2019). A hagyományos innovációs mutatók, mint például a K+F-kiadás, a szabadalmi aktivitás és a humán tőke indikátorai, ezért csak korlátozottan képesek befogni a nyílt innováció dinamikus és kollaboratív természetét (Bogers et al., 2017). A nyílt innováció lényege éppen az, ami

ezekből a mutatókból gyakran kimarad: az informális tudáscsere, a külső kapcsolati hálók minősége, a partneri bizalom szintje és a tudás szervezeten belüli integrálásának képessége.

2.3.3. Az „open = better" narratíva kritikája

Az irodalom korai szakaszát egy implicit feltételezés uralta: a nyitottság önmagában jobb, mint a zártság. Ezt a narratívát az elmúlt évtizedben egyre több kutató kérdőjelezte meg. Ahogy arra a korábbi fejezetekben is utalás történt, Laursen és Salter (2006) fordított U-alakú összefüggése (8. ábra) az egyik legkorábbi empirikus bizonyíték arra, hogy a túlzott nyitottság a koordinációs és abszorpciós kapacitás korlátai miatt csökkentheti a teljesítményt.



8. Ábra: Laursen és Salter (2006) fordított U-alakú összefüggése
(Forrás: Laursen és Salter, 2006 alapján saját szerkesztés)

A 8. ábra azt szemlélteti, hogy a nyitottság és az innovációs teljesítmény kapcsolata nem lineáris, hanem fordított U-alakú. Alacsony nyitottság esetén a vállalat kevés külső tudásforrást von be, ezért korlátozott marad az új ötletekhez, technológiákhoz és piaci impulzusokhoz való hozzáférése. A nyitottság növekedésével az innovációs teljesítmény javul, mivel a szervezet szélesebb tudásbázisból képes meríteni, és hatékonyabban kombinálhatja a belső és külső erőforrásokat. Egy bizonyos ponton azonban a további nyitás már csökkenő hozadékot eredményez: a túl sok partner, kapcsolat és tudáscsatorna növeli a koordinációs költségeket, túlterheli az abszorpciós kapacitást, és megnehezíti a megszerzett tudás szervezeten belüli integrálását. Ennek megfelelően a nyílt innováció nem a maximális, hanem az adott szervezeti feltételekhez illeszkedő optimális nyitottsági szint elérését teszi kívánatossá (Laursen & Salter,

2006). Ez az eredmény azóta számos más kontextusban is megerősítést nyert, jelezve, hogy a nyílt innovációs stratégia hatékonysága feltételekhez kötött.

A kritikus irodalom szerint az „open = better” feltételezés figyelmen kívül hagyja az iparági, méretbeli és intézményi kontextust. Bogers és társai (2017) többszintű összefoglalójukban rámutatnak, hogy a stratégia sikere az egyéni, szervezeti és rendszerszintű tényezők konfigurációjától függ és nem vezethető le automatikusan a nyitottság mértékéből. A De Marco és társai (2020) alapján készült kritikai áttekintések szintén hangsúlyozzák, hogy a korábbi irodalom döntő többsége a hasznokat dokumentálta, miközben a koordinációs és versengési költségeket, a nemkívánatos tudásszivárgást és a partnerrel szembeni opportunista magatartás kockázatát alulbecsülte. Gimenez-Fernandez és társai (2023) startup-mintán igazolják, hogy a kisebb vállalatoknál a nyitottság és a szellemi tulajdon védelem kombinációja jobb eredményeket hoz, mint a puszta nyitottság, megerősítve, hogy a nyitottság optimális mértéke vállalattípusonként és fejlődési fázisonként különbözik.

E korlátokat Laursen és Salter maguk is felismerték: a fordított U-alakú modell (2006) egy mélyebb elméleti probléma empirikus tünetének bizonyult, amelyet nyolc évvel később önálló koncepcióvá általánosítottak. A nyílt innováció egyik legtöbbet idézett és máig feloldatlan feszültsége ugyanis az értékteremtés és az értékkisajátítás közötti trade-off. Laursen és Salter (2014) a nyitottság paradoxonának fogalmával írták le azt a kettős szükségletet, amely szerint a vállalatok a nyitottság révén kívánnak értéket teremteni, miközben a szellemi tulajdon védelmével igyekeznek az így létrehozott értéket kisajátítani. E két igény egyidejű teljesítése azonban nehéz. Minél többet oszt meg a vállalat, annál nehezebb megőrizni a versenyelőnyt. Ez az ellentmondás különösen éles a KKV-k esetében, ahol a szellemi tulajdon védelmének eszközei korlátozottak és költségesek.

A paradoxon nem csupán stratégiai dilemma, hanem mikroszintű organizációs probléma is. Stefan és társai (2022) kvalitatív vizsgálatukban azonosítják, hogy az egyéni munkavállalók reakciói az együttműködésben tapasztalt feszültségekre adott reakciók a nyílt innováció hatékonyságát gátló, de az irodalomban elhanyagolt hátráltató tényezőt alkotnak. Foege és társai (2021) tovább árnyalják a képet azzal, hogy egy tudáshasznosítási paradoxon is jelen van a folyamatban: az a tudás, amely a leginkább értéknövelő lenne, egyben a leginkább megosztásra alkalmatlan, mivel a vállalat versenyképességének magját alkotja. A KKV-kontextusban Wu és társai (2021) empirikusan igazolják, hogy a nyitottság optimális foka a tudásszerzés és a tudásszivárgás egyenlegétől függ és ez az egyenleg kis cégeknél jellemzően kedvezőtlenebb, mint nagyvállalatoknál.

2.3.4. A nemzeti kultúra, mint innovációs keretfeltétel

A nyílt innováció és az innováció kapcsolata elméletileg megalapozott: a 2.1. és 2.2. fejezetekben bemutatott irodalom igazolja, hogy a tudásáramlások irányított kezelése és az eszközhasználat az innovációs teljesítmény javításának eszköze. A nyílt innováció megvalósulása nem kizárólag vállalati képességek és intézményi feltételek függvénye, hanem abba a tágabb társadalmi és kulturális környezetbe is beágyazódik, amelyben a vállalkozások működnek. A nemzeti kulturális értékek összefügghetnek azzal, hogy egy társadalomban miként viszonyulnak az autonómiához, a hierarchiához, a bizonytalansághoz, az együttműködéshez és az újszerű megoldásokhoz, amelyek az innovatív magatartás szempontjából egyaránt relevánsak (Shane, 1993; Goncalo & Staw, 2006; Tian et al., 2018).

A nemzeti kultúra és az innováció kapcsolatának vizsgálatában Hofstede kulturális dimenziói az egyik leggyakrabban alkalmazott összehasonlító keretet jelentik. A dimenziók az országok közötti kulturális különbségek strukturált értelmezését teszik lehetővé, ugyanakkor az innovációval való kapcsolatuk iránya és erőssége nem minden dimenzió esetében azonos. A szakirodalom ezért a kultúrát, nem az innovációt önmagában meghatározó tényezőként, hanem az innovációs magatartást és teljesítményt támogató vagy korlátozó **keretfeltételként** kezeli.

Hofstede dimenziói országos szinten aggregált kulturális különbségeket és preferenciákat ragadnak meg, ezért elsősorban országok összehasonlítására alkalmasak, nem pedig egyes vállalatok szervezeti kultúrájának vagy egyének kulturális jellemzőinek közvetlen mérésére. A szervezeti működésre vonatkozó példák (3. táblázat) ezért kizárólag a nemzeti kulturális dimenziók lehetséges gyakorlati megnyilvánulásait szemléltetik és nem feltételezik, hogy egy adott nemzeti kulturális jellemző determinisztikusan meghatározza az egyes szervezetek működését.

3. Táblázat: Hofstede dimenziók értelmezése (Forrás: Hofstede, 2002 alapján saját szerkesztés)

DIMENZIÓ	LEÍRÁS	ÉRTÉKELÉS	LEHETSÉGES SZERVEZETI MEGNYILVÁNULÁS
Hatalmi távolság index (PDI)	A társadalom viszonya a hatalom egyenlőtlen eloszlásához.	Magas: A társadalom elfogadja a hierarchiát, ahol mindenkinek meghatározott helye van. Alacsony: Az emberek az egyenlő hatalmi viszonyokat támogatják és megkérdőjelezik az egyenlőtlenségeket	Magas PDI: egy új termékötlet bevezetéséről kizárólag a felsővezetés dönt, az alacsonyabb szinteken dolgozók ritkán kérdőjelezik meg a vezető álláspontját. Alacsony PDI: a mérnökök, szakértők és munkatársak közvetlenül is javasolhatnak új

DIMENZIÓ	LEÍRÁS	ÉRTÉKELÉS	LEHETSÉGES SZERVEZETI MEGNYILVÁNULÁS
			megoldásokat, és bevonják őket a döntésekbe.
Motiváció a teljesítmény és a siker felé (korábban: Maszkulinitás) (MAS)	A társadalom mennyire helyezi a hangsúlyt a teljesítményre és sikerre, illetve az együttműködésre és életminőségre.	Magas: A verseny, teljesítmény és siker dominál. Alacsony: Az együttműködés, konszenzus kerül előtérbe.	Magas MAS: az egyéni célok, teljesítménymutatók, verseny és eredmények hangsúlyosak, például külön jutalmazzák a legtöbb új üzleti ötletet hozó munkatársat. Alacsony MAS: a csapateredmény, együttműködés és konszenzus fontosabb, az innovációs teljesítményt inkább közösen értékelik.
Bizonytalanság-kerülési index (UAI)	A társadalom mennyire érzi magát komfortosan a bizonytalansággal és változással kapcsolatban.	Magas: Pragmatikus szemlélet, a jövőre való felkészülés ösztönzése jellemző. Alacsony: A hagyományokat részesíti előnyben, a változásokat bizalmatlanul kezeli.	Magas UAI: egy vállalat csak részletes üzleti terv, jóváhagyási folyamat és előzetesen bizonyított megtérülés mellett indít el egy új technológiai projektet. Alacsony UAI: a vállalat kisebb pilotokat és kísérleteket akkor is elindít, ha a végeredmény még bizonytalan.
Hosszú távú orientáció (LTO)	A társadalom inkább rövid távú eredményekre vagy hosszú távú tervezésre fókuszál.	Magas: Az alkalmazkodás és a jövőorientált problémamegoldás hangsúlyos. Alacsony: A múltbeli és jelenlegi hagyományokat értékeli nagyra.	Magas LTO: a vállalat többéves K+F-programot finanszíroz akkor is, ha annak üzleti megtérülése csak később várható. Alacsony LTO: elsősorban olyan innovációs projekteket támogat, amelyek rövid időn belül mérhető bevételt vagy költségcsökkentést eredményeznek..
Engedékenység (IND)	A társadalom milyen mértékben engedi meg az alapvető szükségletek és vágyak kielégítését.	Magas: Pozitív szemlélet, a szabadidő és az önmegvalósítás értékelése jellemző. Alacsony: A vágyak elnyomása és cinikusabb hozzáállás jellemző.	Magas IND: a szervezet nagyobb szabadságot biztosít az új ötletek kipróbálására, például munkaidőt vagy erőforrást enged saját innovációs projektekre. Alacsony IND: a munkavégzés erősebben szabályozott, a dolgozók kisebb szabadságot kapnak a feladatoktól eltérő ötletek vagy kezdeményezések kipróbálására.
Individualizmus (IDV)	Az egyének mennyire integrálódnak csoportokba.	Magas: Az egyéni felelősség és a lazább társadalmi kapcsolatrendszer hangsúlyos. Alacsony: A lojalitás, közösségi	Magas IDV: a munkatársaktól önálló problémamegoldást és saját ötletek kezdeményezését várják el és az egyéni felelősség egyértelmű. Alacsony IDV: a döntések és az új ötletek inkább

DIMENZIÓ	LEÍRÁS	ÉRTÉKELÉS	LEHETSÉGES SZERVEZETI MEGNYILVÁNULÁS
		kapcsolatok és kollektivista szemlélet dominál.	csoportosan születnek, valamint a közös felelősség erősebb.

Hofstede dimenziói időben viszonylag stabilak, ami lehetővé teszi alkalmazásukat az országok közötti strukturális különbségek vizsgálatában (Gorodnichenko & Roland, 2011). Azonban fontos megjegyezni, hogy ez a stabilitás nem tekinthető korlátlanul adottnak. A társadalmi, gazdasági és intézményi környezet hosszabb távú változásai a kulturális preferenciák alakulására, valamint a kultúra és az innováció közötti kapcsolat erősségére és irányára is hatással lehetnek. A kulturális dimenziók ezért tartós, de nem változatlan keretfeltételként értelmezendők. Az innovációkutatás ugyanakkor nem azonos erősségű és irányú kapcsolatot azonosít valamennyi kulturális dimenzió esetében. Az EIS és más nemzetközi innovációs indikátorokra épülő összehasonlító elemzésekben az individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) gyakran pozitív, míg a hatalmi távolság (PDI) és a bizonytalanságkerülés (UAI) jellemzően negatív kapcsolatban jelenik meg az innovációs teljesítménnyel (Bonetto et al., 2022; Escandon-Barbosa et al., 2022; Parveen et al., 2023). E kapcsolatok empirikus támogatottsága azonban nem minden dimenzió esetében azonos erősségű, ami óvatosságot indokol az egyes kulturális jellemzők önálló magyarázó szerepének értelmezésekor.

Az újabb megközelítések ezért egyre kevésbé egyetlen kulturális dimenzió izolált szerepét hangsúlyozzák. A kulturális profilok szemlélete szerint az innovációs teljesítmény kulturális háttere több, egymással kölcsönhatásban álló kulturális dimenzió konfigurációjaként értelmezhető. E megközelítésben az alacsonyabb PDI és UAI, valamint a magasabb IDV és IND együttes jelenléte kapcsolódhat kedvezőbb innovációs környezethez (Tekic & Tekic, 2021; Bate et al., 2025). Ezzel párhuzamosan természetesen azok a kulturális jellemzők is relevánsak lehetnek, amelyek az innovációs teljesítménnyel kedvezőtlen irányú kapcsolatot mutatnak. A magasabb PDI, az erősebb UAI, illetve más kulturális konfigurációk például korlátozhatják a kísérletezést, a tudásmegosztást vagy az új megoldások elfogadását. Ezek vizsgálata önmagában is fontos kutatási irány lehet, jelen dolgozat azonban tudatosan azokra a kulturális dimenziókra és konfigurációkra helyezi a hangsúlyt, amelyek elméleti és empirikus alapon az innovációs teljesítményt támogató kulturális környezet kialakulásával hozhatók összefüggésbe. A negatív irányú kapcsolatok részletes elemzése ezért nem képezi a jelen vizsgálat közvetlen fókuszát.

A nemzeti kultúra és az innováció kapcsolata tehát nem értelmezhető determinisztikusan. Az empirikus irodalom alátámasztja, hogy bizonyos kulturális jellemzők együtt járhatnak magasabb innovációs teljesítménnyel, ugyanakkor a kapcsolat kontextusfüggő és az intézményi, gazdasági és szakpolitikai feltételekkel együtt értelmezendő (Tian et al., 2018; Fagerberg & Srholec, 2018; Bresciani et al., 2021). Shane (1993) megközelítése ezt a kettősséget jól érzékelteti: a kutatás-fejlesztési ráfordítások és az innovációs infrastruktúra önmagukban nem garantálják az innovatív aktivitást, ugyanakkor a kulturális értékek sem tekinthetők az innovációs teljesítmény önálló meghatározóinak.

Mindez olyan szakirodalmi vitát rajzol ki, amelyben a nemzeti kultúra innovációs szerepe empirikusan releváns, ugyanakkor annak iránya, erőssége és más strukturális tényezőkhöz viszonyított jelentősége nem tekinthető lezárt kérdésnek.

2.3.5. A földrajzi terjedés aszimmetriája és a perifériikus innovációs rendszerek

Az irodalom geográfiai torzítása az egyik legelismertebb, de legkevésbé kezelt strukturális probléma. Az empirikus bizonyítékbázis döntő része fejlett innovációs rendszerekből, nagyvállalati kontextusból és technológiaintenzív iparágakból származik. Gao és társai (2020) bibliometriai elemzésükben kimutatják, hogy a publikációk túlnyomó többsége az Egyesült Államokból, Nyugat-Európából és Kelet-Ázsiából ered. Ez nem csupán bibliometriai érdekesség: jelzi, hogy a nyílt innovációs paradigma eljut-e a vállalati szintű alkalmazásig, a perifériikus rendszerekben empirikusan feltáratlan. A De Marco és társai (2020) alapján Bertello és társai (2022) is rámutatnak, hogy a KKV-fókuszú kutatás 2017-es éveket követően élénkült meg, de döntő többsége fejlett gazdaságokban készült. A koordinációs és tranzakciós költségek, amelyek a nagyvállalatoknak kezelhető terhet jelentenek, a KKV-knak aránytalanul nagy akadályt képeznek és ez a hatás a perifériikus intézményi környezetben tovább erősödik, ahol az innovációs infrastruktúra töredékes és az információs aszimmetriák nagyobbak (De Marco et al., 2020).

Valamint fontos kiemelni, hogy az európai kutatás- és innovációpolitika az országok közötti teljesítménykülönbségeket a Horizon Europe **Widening** kategóriáján keresztül is kezeli. A kategória kialakításakor több strukturális mutatót vettek figyelembe, így többek között az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem EU-átlaghoz viszonyított szintjét, a legmagasabban idézett tudományos publikációk arányát, valamint az egymillió lakosra jutó szabadalmi bejelentések számát. Magyarország a Widening országok közé tartozik, ami a hazai kutatási és innovációs

rendszer európai élmezőnyhöz viszonyított relatív helyzetének objektív szakpolitikai lehatárolását is lehetővé teszi (European Court of Auditors, 2022).

A disszertációban alkalmazott **„periférikus innovációs rendszer”** kifejezés ezért nem a Widening szó szerinti fordítását jelenti, hanem egy olyan elemzési kategóriát, amely az európai vezető innovációs rendszerekhez képest alacsonyabb kutatási és innovációs teljesítménnyel és korlátozottabb kapacitásokkal rendelkező rendszereket jelöli. A Widening-besorolás ebben az értelemben a fogalom alkalmazásának szakpolitikai és empirikus támpontját biztosítja.

2.3.6. Platformalapú ökoszisztémák és vállalati nyílt innováció: a szintváltás kérdése

A 2020-as évek irodalmában egyre erősebb az a vita, amely a vállalati szintű nyílt innováció és az ökoszisztéma-szintű innováció közötti határt firtatja. Az olyan innovációs platformok, mint az Apple App Store vagy az Android ökoszisztéma, olyan innovációs architektúrákat hoztak létre, amelyekben a nyílt innováció nem egyéni vállalati döntés, hanem a rendszer strukturális jellemzője. Gawer és Cusumano (2014) szerint a két szint nem zárja ki egymást, de integrált elemzésük elméleti kihívást jelent. Holgersson és társai (2024) ezt a kihívást tovább árnyalják és rámutatnak, hogy az MI-alapú nyílt innovációs eszközök megjelenése az ökoszisztéma és a vállalati szint közötti határt tovább elmossa: az MI egyszerre platform-szintű infrastruktúra és vállalati szintű döntési eszköz.

2.3.7. A disszertáció pozíciója

A szakirodalmi áttekintés alapján három eltérő bizonyossági szint különíthető el. Elsőként, viszonylag stabilan megalapozott, hogy a vállalati határokon átnyúló tudásáramlás, a külső partnerek bevonása és a különböző befelé és kifelé irányuló innovációs mechanizmusok a modern innovációmenedzsment fontos elemei. Szintén széles körben elfogadott, hogy a nyílt innováció több elemzési szinten: vállalati, szervezetek közötti és ökoszisztéma-szinten értelmezhető.

Másodszor, több alapvető kérdés továbbra is vitatott. Nem alakult ki teljes konszenzus arról, hogy a nyílt innováció önálló paradigmának vagy korábban ismert gyakorlatok új fogalmi keretének tekinthető-e; a mérhetőség és az operacionalizálás továbbra is heterogén; a nagyobb nyitottság nem tekinthető automatikusan kedvezőbbnek; valamint a vállalati és ökoszisztéma-szintű megközelítések közötti határ sem egyértelmű. A szakirodalom földrajzilag is aszimmetrikus, mivel az empirikus eredmények jelentős része fejlett innovációs rendszerekből származik.

Harmadszor, a disszertáció ezekhez a nyitott kérdésekhez kapcsolódik. Nem a paradigma fogalmi újdonságának eldöntésére törekszik, hanem a nyílt innovációt elemzési keretként alkalmazza. A mérési problémára több, egymást kiegészítő elemzési szint alkalmazásával reagál; a kulturális keretfeltételeket, a Triple Hélix kapcsolódásokat és a vállalati eszközhasználatot elkülönítve vizsgálja. A kutatás emellett a földrajzi aszimmetriához is hozzájárul azzal, hogy a magyarországi KKV-kat helyezi az empirikus vizsgálat középpontjába. Az egyes vitavonalak részletesebb vizsgálata megerősíti, hogy a disszertáció pozíciója nem egyetlen álláspontot fogad el, hanem az ellentétes érveket saját empirikus keretébe integrálja (4. táblázat).

4. Táblázat: Összefoglaló táblázat: A nyílt innováció főbb tudományos vitái (saját szerkesztés)

Vitavonal	Lényeg	Főbb Hivatkozások	A Disszertáció Pozíciója
Paradigma vagy újra-csomagolás	A nyílt innováció nem új, hanem ismert jelenségek új terminológiája	Trott & Hartmann (2009, 2013); Mowery (2009); Chesbrough & Bogers (2014)	A disszertáció értelmezési eszközként kezeli a fogalmat
Mérhetőség	Különböző proxy-változók összehasonlíthatatlan eredményeket adnak	Laursen & Salter (2023); Ebersberger et al. (2021); Bogers et al. (2017)	Az informális, fogalmilag nem azonosított nyílt innováció láthatóvá tételére törekszik
Open = Better Narratíva	A túlzott nyitottság csökkenti a teljesítményt; nyitottság és védelem egyidejűleg nehezen teljesíthető, különösen KKV-knál	Laursen & Salter (2006); Bogers et al. (2017); Gimenez-Fernandez et al. (2023); Laursen & Salter (2014); Stefan et al. (2022); Wu et al. (2021)	Az optimális nyitottsági szint helyett a tudatosságot vizsgálja.
Kultúra mint moderáló tényező	A nemzeti kultúra, különösen IND és IDV, összefügg az adoptálással	Parveen et al. (2023); Prokop et al. (2019); Bate et al. (2025)	Teszteli, hogy a kultúra szintet vagy dinamikát magyaráz-e
Földrajzi elterjedtség aszimmetria	Az irodalom fejlett rendszerekre koncentrál; CEE empirikusan feltáratlan	Gao et al. (2020); Bertello et al. (2022); De Marco et al. (2020)	A disszertáció a magyarországi KKV-

			szektort helyezi az empirikus középpontba
Platform- és ökoszisztéma-szint	A két szint integrált elemzése elméleti kihívást jelent	Gawer & Cusumano (2014); Holgersson et al. (2024); Ogink et al. (2023)	A mezo-szintű Triple Hélix-kapcsolódásokra koncentrál

A paradigma-vita kapcsán a disszertáció nem foglal állást abban a kérdésben, hogy a nyílt innováció valóban új jelenséget ír-e le, vagy csupán ismert gyakorlatok újracímkézése (Trott & Hartmann, 2009; Mowery, 2009). A fogalom értelmezési eszközként való kezelése lehetővé teszi, hogy a hangsúly ne a terminológiai eredetiségen, hanem a vállalati magatartás azonosíthatóságán legyen. Ebből következően a disszertáció olyan innovációs együttműködéseket is nyílt innovációként értelmez, amelyeket az érintett szereplők maguk nem feltétlenül így neveznek.

A mérhetőség problémája különösen releváns a magyarországi kontextusban, ahol a vállalatok jellemzően nem alkalmaznak explicit nyílt innovációs terminológiát, így a hagyományos proxy-változók (pl. szabadalmi adatok, K+F ráfordítások) torzított képet adnak (Laursen & Salter, 2023; Ebersberger et al., 2021). A disszertáció ezért az informális, fogalmilag nem azonosított nyílt innovációs gyakorlatok feltárására törekszik, elsősorban kérdőíves módszerrel. Ez a megközelítés nem a mérési vita megoldása, hanem tudatos alkalmazkodás a vizsgált populáció sajátosságaihoz.

Az „Open = Better" narratívával szemben a disszertáció nem az optimális nyitottsági szint meghatározását tűzi ki célul, hanem azt vizsgálja, hogy a tudatosság hiánya önmagában akadályt jelent-e (Laursen & Salter, 2006; Gimenez-Fernandez et al., 2023). A KKV-k számára az abszorpciós kapacitás és a védelmi mechanizmusok egyidejű fenntartása valóban kihívás, azonban ez a kérdés csak akkor válik vizsgálhatóvá, ha az érintett vállalatok egyáltalán azonosítják saját nyílt innovációs tevékenységüket.

A kultúra moderáló szerepét illetően a disszertáció nem pusztán a statikus kulturális jellemzők (individualizmus, hatalmi távolság) hatását vizsgálja, hanem azt, hogy ezek szintet vagy dinamikát magyaráznak-e a nyílt innováció megvalósításában (Parveen et al., 2023; Prokop et al., 2019). Ez a megkülönböztetés azért lényeges, mert ha a kultúra csupán a kiindulópontot rögzíti, akkor a fejlődési pálya ettől függetlenül változhat; ha azonban a dinamikát is befolyásolja, akkor strukturális beavatkozás szükséges.

A földrajzi aszimmetria vitájában a disszertáció a közép-európai hiány betöltésére pozicionálódik, azon belül is Magyarországra: az empirikus irodalom döntő hányada fejlett nyugat-európai és észak-amerikai rendszerekre épül, a magyarországi KKV-szektor empirikusan feltáratlan maradt (Gao et al., 2020; Bertello et al., 2022). Ez nem pusztán regionális hiányosság, hanem módszertani probléma is, mivel a fejlett rendszerekből levezetett modellek érvényessége közép-európai kontextusban nem automatikus.

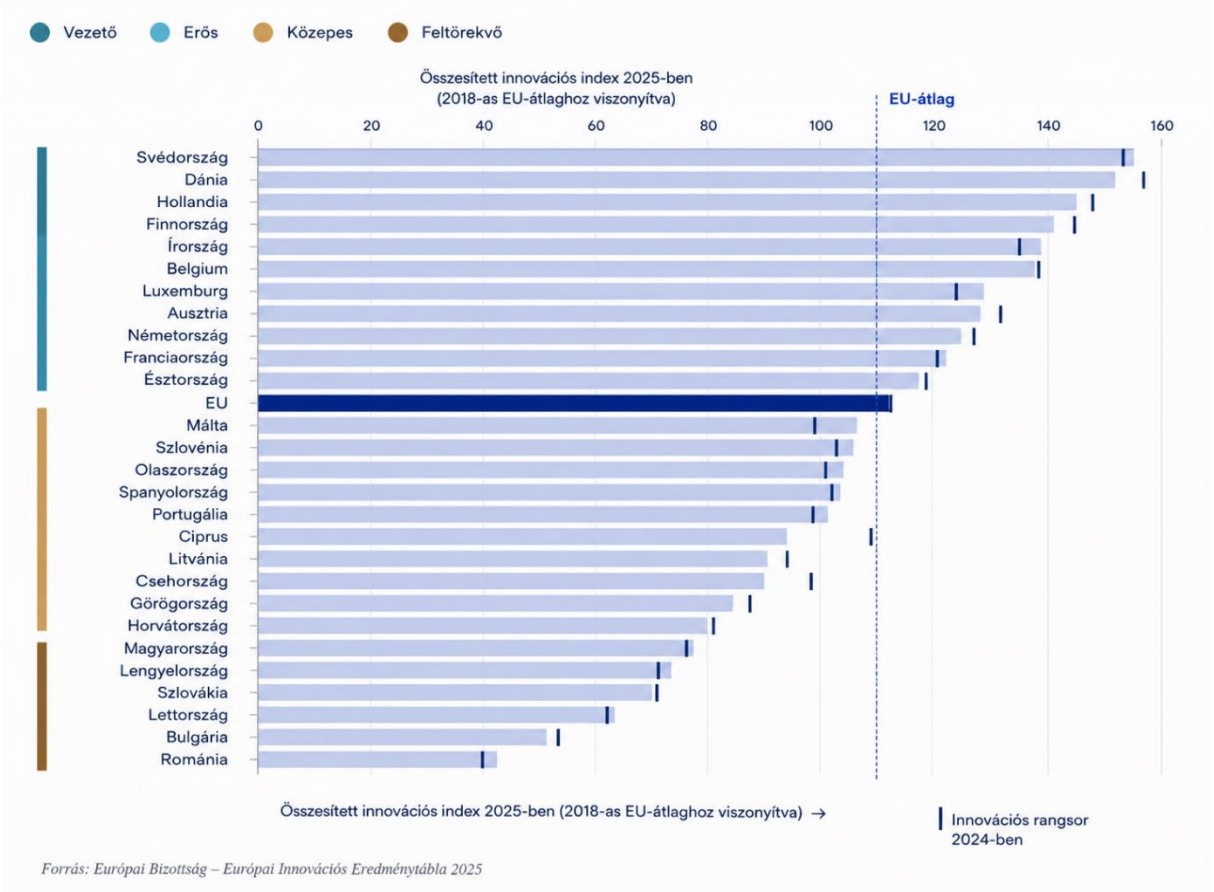
A platform- és ökoszisztéma-szint integrált kezelésének elméleti nehézsége miatt a disszertáció tudatosan a mezo-szintű Triple Hélix-kapcsolódásokra szűkíti fókuszát (Gawer & Cusumano, 2014; Holgersson et al., 2024). Ez a döntés nem az ökoszisztéma-szemlélet elutasítását jelenti, hanem az empirikus kezelhetőség szempontja indokolja: a magyarországi intézményi szereplők (egyetemek, innovációs ügynökségek, kamarák) és a KKV-szektor közötti kapcsolatok ebben a keretben megragadhatók és tesztelhetők.

3. Magyarország kutatás-fejlesztési és innovációs helyzetképe

A jelen disszertáció központi témája, hogy a nyílt innováció miként valósul meg a magyarországi gyakorlatban, ezért a nemzetközi szakirodalom áttekintése önmagában nem elegendő. A nyílt innováció elméleti modelljei többnyire fejlettebb innovációs rendszerek tapasztalataiból épülnek fel, így magyarországi alkalmazhatóságuk csak akkor értékelhető megalapozottan, ha feltárjuk azt a hazai gazdasági, intézményi és vállalati környezetet is, amelyben ezek a gyakorlatok ténylegesen megjelenhetnek. Ez a fejezet ezért a magyar innovációs rendszer 2020 utáni tudományos és intézményi értelmezéseit tekinti át, mivel a disszertáció célja a jelenlegi hazai innovációs környezet megragadása. A 2020 utáni időszak kellően friss ahhoz, hogy tükrözze az elmúlt évek gazdasági, technológiai és intézményi változásait, ugyanakkor elegendő időtávot biztosít ahhoz is, hogy az elemzés ne pillanatképre, hanem több év tapasztalataira épüljön. A cél nem pusztán a hazai innovációs irodalom leírása, hanem annak vizsgálata, hogy milyen tudás áll rendelkezésre Magyarország innovációs helyzetéről: mit mutatnak a hazai intézményi elemzések és magyar tudományos kutatási eredmények.

3.1. Az EIS-paradoxon és a hazai vita

A magyarországi innovációs rendszer állapotának megértéséhez a legalapvetőbb kiindulópont az Európai Bizottság Európai Innovációs Értékmérő Táblázata (European Innovation Scoreboard, EIS). European Commission (2025) 2025-ös kiadása szerint Magyarország az EU27-en belül a 22. helyen áll (9. ábra) és az EU-átlag 69,5%-án teljesít, ami a feltörekvő innovátor (*Emerging Innovator*) kategóriát jelenti. A 2020 és 2025 között mért +16,6 százalékpontos abszolút növekedés első pillantásra pozitív fejleménynek tűnhet - mégis, Magyarország ezalatt visszacsúszott a mérsékelt innovátor (*Moderate Innovator*) csoportból a feltörekvő innovátor csoportba, mivel a többi tagállam gyorsabban fejlődött.



9. Ábra: European Innovation Scoreboard 2025 (Forrás: EIS2025)

Ez a paradoxon - javuló szám, romló relatív pozíció - az elmúlt öt év hazai innovációkutatás vitájának egyik fontos kiindulópontja. Ezt a képet Deak és szerzőtársai (2026) elemzése is megerősíti, amely a magyar innovációs rendszer tartós hatékonysági problémáját az innovációs inputok és outputok közötti gyenge átalakításban azonosítja.

A hazai szakirodalomban Csath Magdolna (2021) a Közgazdasági Szemle Különszámában megjelent vitaindító tanulmányában élesen elkülöníti a közepes jövedelmi csapda és a közepes fejlettségi csapda fogalmait: míg az előbbibe beragadást egyszerűen a GDP-szinttel mérhetjük, addig az utóbbit nem pusztán a növekedési ütem, hanem a gazdasági szerkezet, az emberi tőke minősége, a társadalmi bizalom szintje és az intézményi hatékonyság határozza meg. Csath (2022) később, a Polgári Szemlében közölt tanulmányában kibővíti ezt az érvelést: az innovációs versenyképesség nem redukálódik a K+F-ráfordítás mértékére, hanem az oktatási rendszer minősége, a társadalmi bizalom és a vállalkozói attitűd együttesen alkotják azt az ökoszisztémát, amelybe az innovációs befektetések hasznosulni képesek.

A K+F-ráfordítás oldalról közelítő kritikai diskurzust KSH (2023) adatai alapozzák meg empirikusan: a magyar K+F-ráfordítás 2023-ban a GDP 1,39%-a volt, miközben az EU-átlag

körülbelül 2,27% volt - és a lisszaboni stratégia keretében, a 2002-es barcelonai Európai Tanács által meghatározott, a GDP 3%-ában rögzített K+F-ráfordítási célértéktől hazánk távolabb van, mint a csatlakozás idején. Ez a beragadás nem véletlenszerű: Halpern László (2020) vállalati adatokon megmutatja, hogy az innovációs beruházás pozitívan hat a vállalati termelékenységre, de a hatás időben változó és az export-import kapcsolódástól függ. Ez azt jelenti, hogy nem pusztán a beruházott összeg, hanem a vállalati integrációtól és a hálózati pozíciótól függő abszorpciós képesség szabja meg, mennyit ér az innovációra felhasznált forrás. Birkner, Mészáros és Szabó (2022) Magyarország regionális K+F-egyenlőtlenségeit vizsgálva megállapítják, hogy Budapest részesedése az országos K+F-kiadásokból 2004 és 2019 között gyakorlatilag változatlan maradt (60,2%-ról 60,6%-ra), miközben a regionális innovációs teljesítmény növekedése azt jelzi, hogy a kohéziós politika céljaival ellentétben a hazai régiók közötti innovációs szakadék 2014 és 2021 között nem csökkent, hanem növekedett.

3.2.A gazdasági dualitás

Éltető és Sass (2021) a Közgazdasági Szemlében közölt, a V4-es országokat összehasonlító tanulmányukban megmutatják, hogy Magyarország a kapitalizmus változatai tipológiájában a függő piacgazdaság modelljéhez áll a legközelebb: a külföldi tulajdonú leányvállalatok építik a technológiai bázist, miközben a hazai kkv-szektor nagy részének termelékenysége és innovációs képessége tartósan alacsony marad.

A dualitás technológiai dimenzióját Szalavetz (2021) a digitális átalakulás és a feldolgozóipari értékláncok új szereplői témájú tanulmányában vizsgálta részletesen. Szalavetz megmutatja, hogy az Ipar 4.0 technológiák jelenléte a magyarországi feldolgozóiparban alapvetően a külföldi tőke által vezérelt és a leányvállalat-anyavállalat kapcsolaton keresztül értelmezhető: az innovációs képesség fejlődése az értéklánchoz feljebb lépéssel épül össze, nem az autonóm hazai vállalati innovációs stratégiával. Szalavetz (2022a) cikkében megmutatja, hogy az ipar 4.0 hatására az ipari határok elmosódnak, ami új fajta innovációs képesség-fejlesztést követeli.

Losonci és szerzőtársai (2023) a Közgazdasági Szemlében közölt, 2510 feldolgozóipari vállalat adatain alapuló empirikus vizsgálatukban kvantitatív bizonyítékot nyújtanak a digitalizáció hatására. Eredményeik szerint a digitális technológiák üzleti teljesítményre gyakorolt hatása szignifikáns, de heterogén: a termelési oldalon erős és szignifikáns, miközben az értékesítési és marketing oldalon gyengébb. Ez azt jelenti, hogy a hazai feldolgozóipari vállalatok az Ipar 4.0 technológiákat elsősorban belső hatékonysági eszközökként használják - nem hálózatbővítő, aktiváló mechanizmusként.

3.3.A HIDE-vállalatok

A hazai innovációelemzési diskurzusban 2023-ban jelenik meg az a fogalom, amelyik a legerőteljesebben ragadja meg a strukturális kettősséget. A Magyar Nemzeti Bank (2023) Növekedési Jelentés keretében bevezeti a HIDE (Hungarian Innovation-Driven Enterprise - Hazai Innovációvezérelt Vállalat) fogalmat. A HIDE-definíció szerint innovációvezérelt az a vállalat, amely rendelkezik szellemi tulajdon joggal, K+F-ráfordítás miatti adójóváírással és emellett vagy gyorsan növekszik (gazella) vagy erős exportteljesítményt mutat. Ez szándékosan eltávolodik a startup gondolkodástól: nem fiatal, kockázati tőkével finanszírozott cégekről van szó, hanem érett (jellemzően 9-12 éves), többnyire hazai tulajdonú, stabil piaci pozíciót felépített vállalatokról.

MNB (2023) számításai szerint a mintegy 1100 HIDE-vállalat a működő magyar vállalatok csupán 0,3%-át teszi ki, mégis a teljes hazai bruttó export 13%-át és a hazai éves GDP-növekmény 22,8%-át adták 2009 és 2019 között. A 0,3% viszi a 22,8%-ot, ez az arány a hazai gazdaság strukturális kettősségének talán legszemléletesebb adatszerű kifejezése. A HIDE-cégek tudásintenzív és kreatív alágazatokban koncentrálódnak: jellemző területeik a műszaki és természettudományi K+F, a számítógépes programozás, a mérnöki-műszaki-üzletviteli szaktanácsadás és a kreatív alágazatok.

Szoboszlai Mihály (2023) a Hitelintézeti Szemlében közölt tanulmányában az MNB HIDE-adatbázisára épülve megmutatja, hogy az innovációvezérelt vállalatok földrajzilag a fővárosban és a többkaros egyetemekkel rendelkező városi centrumokban - Debrecenben, Győrben, Pécsett - koncentrálódnak. Hat vármegyében az innovációs vállalatok előfordulási valószínűsége nem különbözött szignifikánsan Budapesttől, ha a szektorális összetétel, a vállalati méret és a tulajdoni szerkezet kontrollálva volt.

3.4.Vállalati szintű képességek és a tudatosság hiánya

A 2020 utáni hazai innovációs irodalom egyik visszatérő megállapítása, hogy a magyar innovációs rendszer korlátai nem kizárólag finanszírozási vagy technológiai eredetűek, hanem jelentős részben vállalati szintű képesség- és tudatossághiányból fakadnak. A kutatások alapján a probléma különösen a KKV-szektorban jelenik meg, ahol az innovációs aktivitás alacsony szintje gyakran nem a forráshiány, hanem a szervezeti tanulási képességek, az abszorpciós kapacitás és az innovációs szemlélet fejletlenségéhez kapcsolódik.

A vállalati innovációs kapacitások regionális és szerkezeti problémáit már korábban is dokumentálta a hazai szakirodalom. Birkner, Péter és Fehérvölgyi (2012) Zala megyei KKV-kra irányuló empirikus vizsgálatukban, ahol a 213 elemzett vállalkozás 74%-a az innovációban lemaradók csoportjába tartozott és arra jutottak, hogy a K+F-tevékenység és az innovációs aktivitás között nem mutatható ki szoros kapcsolat. Eredményeik szerint a helyi innovációs szolgáltatók kínálata és a vállalati igények között strukturális eltérés áll fenn, amely önmagában is akadályozza az innovációs kapacitások fejlődését. Ez arra utal, hogy az innovációs ökoszisztéma szereplői között nem alakul ki megfelelő tudásközvetítés és kereslet-kínálati illeszkedés.

A későbbi kutatások egyre inkább a vállalaton belüli szervezeti és vezetési tényezők szerepére helyezték a hangsúlyt. Ónodi és Répáczky (2022) nagyszámú magyar vállalat adatain kimutatták, hogy az innovatív vállalatok sikerében meghatározó szerepet játszik a felső vezetés innovációs elkötelezettsége, a szervezeti tanulási képesség és a hibától való félelem alacsony szintje. Ez a megközelítés összhangban áll Boda és szerzőtársai (2022) következtetéseivel is, akik a tudástőke és a fenntartható gazdasági növekedés kapcsolatát elemezve arra jutnak, hogy a fizikai beruházások önmagukban nem elegendőek: a termelékenységi konvergencia szempontjából döntő jelentőségű a szellemi tőke felhalmozása és a szervezeti tanulási képesség megléte. Ezt a megközelítést erősítik Csath (2021) munkái is, amelyek a magyar versenyképesség korlátait nem pusztán makrogazdasági vagy finanszírozási oldalról, hanem a vállalati tudás, a menedzsmentminőség, az innovációs képesség és az intézményi működés összefüggésében értelmezik. Csath érvelése szerint a tartós felzárkózás feltétele nem önmagában a beruházási volumen növelése, hanem a magasabb hozzáadott értékű, tudásintenzív és innovációra képes vállalati működés erősítése.

A vállalati innovációs képességek korlátai a finanszírozási környezetben is megjelennek. Karsai (2022) a kelet-közép-európai startupok kockázatitőke-finanszírozási nehézségeit elemezve arra mutat rá, hogy a regionális tőkeáramlások egyre inkább a fejlettebb innovációs rendszerek irányába koncentrálódnak. Ez a magyar vállalatokat kedvezőtlenebb finanszírozási helyzetbe hozza, különösen a gyors növekedésre képes innovatív vállalkozások esetében. Hasonló következtetésekre jut Havas és szerzőtársai (2023) startup-ökoszisztéma-elemzése is, amely szerint a hazai innovációs rendszer egyik legfontosabb problémája az egyetem-vállalat kapcsolatok gyengesége, a kockázati tőke korlátozott elérhetősége és a vállalkozói attitűd kulturális meghatározottsága.

A vállalati szintű képességek problémáját tovább árnyalják azok a kutatások, amelyek az állami támogatások és a gyors növekedés kapcsolatát vizsgálják. Telegdy (2023) az EU-forrásokból finanszírozott vállalati támogatások hatását elemezve kimutatja, hogy a támogatások termelékenységi hatása egyenlőtlen és sok esetben elmarad a várakozásoktól. Ez arra utal, hogy a pénzügyi ösztönzők önmagukban nem képesek innovációs teljesítményt generálni, ha a vállalatok nem rendelkeznek megfelelő belső képességekkel a tudás befogadására és hasznosítására. Ezzel párhuzamosan Bisztray, de Nicola és Muraközy (2023) empirikusan igazolják, hogy a gyorsan növekvő vállalatok (a HIDE-logika alapjául szolgáló gazella-cégek) kiemelkedő hozzájárulást tesznek az aggregált termelékenységi növekedéshez Magyarországon. Eredményeik azt sugallják, hogy a növekedési többlet elsősorban azoknál a vállalatoknál jelenik meg, ahol az innovációs képesség és a hálózati integráció egyszerre van jelen.

A legújabb hazai elemzések ezt a problémát már explicit módon az abszorpciós kapacitás fogalmán keresztül értelmezik. Bódis és Kiss (2025) szerint a KFI-ökoszisztéma egyik legkritikusabb akadálya éppen az új külső tudás befogadására és hasznosítására való képesség alacsony szintje. Értelmezésükben ott, ahol a vállalatok abszorpciós kapacitása gyenge, a rendelkezésre álló pályázati és támogatási források sem képesek tartós innovációs képességgé konvertálódni.

A bemutatott kutatások összességében egységes irányba mutatnak: a magyar innovációs rendszer problémái nem kizárólag finanszírozási vagy technológiai jellegűek, hanem mélyebb szervezeti és tudásintegrációs korlátokhoz kapcsolódnak. A vállalati innovációs teljesítmény szempontjából meghatározó tényezővé válik az abszorpciós kapacitás, a szervezeti tanulási képesség, az innovációs tudatosság és a hálózati beágyazottság. A jelen disszertáció empirikus vizsgálata ehhez a kutatási irányhoz kapcsolódik, amikor azt vizsgálja, hogy a magyarországi vállalatok milyen módon értelmezik és alkalmazzák a nyílt innováció eszközeit, illetve milyen szervezeti és intézményi tényezők akadályozzák ezek tényleges gyakorlati megvalósulását.

3.5.Az innovációs politika intézményi kerete

Az NKFIH 2024-es Neumann János Program keretében megfogalmazott programstratégia ambiciózusan tűzi ki célként, hogy Magyarország az EIS-rangsorban 2030-ra a jelenlegi pozíciójából a 10. helyre lépjen elő. Az NKFIH mint nemzeti innovációs ügynökség intézményi dokumentuma az egyetemek, kutatóintézetek és a gazdaság összekapcsolását jelöli meg stratégiai prioritásként, közvetlenül alkalmazva a Triple Hélix logikáját az innovációs politika

tervezésében. A célkitűzés és a valóság közötti feszültség azonban jól érzékelhető: az intézményi kapcsolódás vállalati szinten erősen méretfüggő és töredékes, a hazai KKV-szektor jelentős része nem kapcsolódik be a Triple Hélix-rendszerbe.

A hazai innovációs rendszer 2020-2025-ös körképéből öt fundamentális összefüggés rajzolódik ki. Magyarország abszolút mutatókban fejlődik, de relatív pozíciója az EU-n belül nem javul, ami a K+F-beruházás mennyiség-minőség vitáját nyitja meg. A hazai innovációs rendszer erősen koncentrált, mind vállalati szinten a HIDE-cégek körül, mind földrajzilag Budapest és a többkaros egyetemi városok vonzáskörzetében. A külföldi és hazai vállalatok között mély innovációs szakadék húzódik, amelyet sem az Ipar 4.0 technológiák elterjedése, sem az állami támogatások eddig nem hidaltak át. A vállalati szintű abszorpciós kapacitás alacsony szintje és a nyílt innováció alulkutatott. A Triple Hélix kapcsolódás intézményi gyengesége pedig közvetlenül visszahat a vállalati innovációs képesség fejlődésére, tovább erősítve a rendszer önmagát konzerváló tehetetlenségét.

Ezek az összefüggések együtt alkotják azt a magyarországi innovációs rendszer-képet, amelybe a disszertáció empirikus szintjei illeszkednek. A kulturális keretfeltételek csak részben magyarázzák az innovációs lemaradást, a dualitás mélyebb és intézményi tényezőkkel is összefügg, amit Eltető és Sass (2021), Szoboszlai (2023), Havas és társai (2023), valamint Karsai (2022) különböző szemszögekből dokumentálnak. Az intézményi kapcsolódás alacsony és méretfüggő, a vállalati eszközhasználat informális és opportunisztikus jellege pedig azt a strukturális képet erősíti meg, amelyet Bodis és Kiss (2025), Ónodi és Répáczky (2022), valamint Birkner és társai (2012, 2022) hazai adatokon igazolnak.

3.5.1. Magyarország innovációs helyzetképe számokban

A hazai innovációs rendszer állapotát számszerűen összefoglaló táblázat (5. táblázat) a fejezet elméleti és empirikus megállapításait helyezi adatszerű kontextusba. Az itt szereplő mutatók első ránézésre is megmutatják, hogy Magyarország innovációs pozíciója hol tart valójában.

5. Táblázat: Magyarország fontosabb innovációs mutatói (2023-2025)
(Forrás: EIS 2025; KSH 2023; MNB Növekedési Jelentés 2023; NKFIH 2024)

Mutató	**Érték (2023-2025)**	**Forrás**
EIS-pozíció (EU27)	22. hely	EC, EIS 2025
EIS-kategória	Emerging Innovator (EU-átlag 69,5%-án)	EC, EIS 2025

EIS-pontszám-növekedés (2020-2025)	+16,6 százalékpont - de kategóriát vesztett	EC, EIS 2025
K+F-ráfordítás / GDP	1,39% (EU-átlag: ~2,27%)	KSH, 2023
Vállalati innovációs arány	kb. 30% (2020-2022)	KSH, 2023
Munkatermelékenység (EU-átlag=100%)	32,6%	EC, EIS 2025
HIDE-vállalatok száma	kb. 1100 (összes működő 0,3%-a)	MNB, 2023
HIDE GDP-növekményi hozzájárulás	22,8% (2009-2019 között)	MNB, 2023
HIDE export-részarány	13% (teljes bruttó export)	MNB, 2023
Stratégiai cél 2030-ra (EIS)	21. helyről 10. helyre	NKFIH, 2024

Az 5. táblázatban szereplő adatok együttesen szemléltetik azt a strukturális paradoxont, amely a fejezet egészének vezérfonala: a mutatók egy része abszolút javulást jelez, miközben a relatív pozíció romlott vagy stagnál. A +16,6 százalékpontos EIS-növekedés és az ezzel egyidejű kategóriaváltás visszafelé, a munkatermelékenység 32,6%-os szintje az EU-átlaghoz képest, valamint a HIDE-vállalatok 0,3%-os arányának 22,8%-os GDP-növekményi hozzájárulása együtt mutatják meg a hazai innovációs rendszer kettős természetét: egy szűk, teljesítőképes innovációs elit és egy széles, alulteljesítő KKV-többség párhuzamos jelenléte jellemzi a rendszert. A 2030-as stratégiai célkitűzés - a 10. helyre való előrelépés - ebbe a kontextusba helyezve egyértelműen jelzi, hogy az ambíció és a jelenlegi strukturális realitás között komoly távolság áll fenn.

4. A disszertáció struktúrájának kialakítása

A kutatás módszertani felépítésének egyik kulcskérdése az elemzési szintek tudatos és elméletileg megalapozott kijelölése. A disszertáció alapvető kérdése, miszerint Magyarországon hogyan valósul meg a nyílt innováció, eleve egy komplex, többdimenziós jelenség vizsgálatát igényli. A nyílt innováció nem értelmezhető kizárólag egyetlen szervezeti vagy intézményi szinten, mivel egyszerre jelenik meg egyéni, szervezeti, hálózati és rendszerszintű interakciókban. Ennek megfelelően a kutatás struktúrája nem pusztán technikai döntés, hanem az elméleti keret egyik meghatározó eleme, amely kijelöli az elemzés logikai ívét és értelmezési tartományát.

Magyarország vizsgálatát a szakirodalmi indokok önmagukban is megalapozzák. Ahogy a 2.3.7-es fejezet bemutatta, a nyílt innováció irodalmának földrajzi torzítása az egyik legelismertebb, de legkevésbé kezelt strukturális probléma: Gao és társai (2020) bibliometriai elemzésükben kimutatják, hogy a nyílt innováció publikációk túlnyomó többsége fejlett innovációs rendszerekből, nagyvállalati kontextusból és technológiaintenzív iparágakból származik és a CEE-régió egyetlen országa sem szerepel a vezető kutatásokat termelő országok között. Ez nem csupán bibliometriai hiány: jelzi, hogy annak kérdése, miszerint a paradigma eljut-e a vállalati szintű alkalmazásig a periférikus rendszerekben empirikusan feltáratlan. Magyarország emellett különösen szemléletes eset, mert ahogy a 3.1-es fejezet részletesen bemutatta, az EIS-paradoxon önmagában is elméletileg érdekes jelenséget alkot, amelyre a zárt modell és a fejlett rendszerek tapasztalataira épülő irodalom nem ad közvetlen magyarázatot. Valamint a magyarországi szakirodalomban is viszonylag kevés kutatás foglalkozik a nyílt innováció vizsgálatával.

A nyílt innováció szakirodalma egyértelműen alátámasztja a többszintű megközelítés szükségességét. Bogers és társai (2017) áttekintő munkája rámutat arra, hogy a nyílt innováció különböző szinteken (intraorganizációs, szervezeti, interorganizációs és ökoszisztéma-szinten) eltérő mechanizmusokon keresztül valósul meg. Az általuk rendszerezett megközelítés jól mutatja, hogy az innovációs folyamatok nem izoláltan, hanem egymásba ágyazott rendszerekben zajlanak. Ez a felismerés indokolja, hogy a disszertáció nem egyetlen szinten vizsgálja a jelenséget, hanem egy strukturált, többszintű elemzési keretet alkalmaz.

A többszintű elemzés elméleti alapját a társadalomtudományokban széles körben alkalmazott mikro-mezo-makro megközelítés adja, amelynek egyik klasszikus modellje Coleman (1994) „hajó” modellje. Ez a modell kifejezetten arra törekszik, hogy hidat képezzen a makroszintű

társadalmi jelenségek és a mikroszintű egyéni, jelen esetben vállalati szintű cselekvések között. A menedzsmentkutatásban ez a logika úgy jelenik meg, hogy a makroszint az intézményi és gazdasági környezetet, a mikroszint a szervezeti viselkedést, míg a mezo-szint a szervezetek és hálózatok közötti kapcsolatokat ragadja meg (Cowen et al., 2022). Ez a keret különösen alkalmas a nyílt innováció vizsgálatára, mivel az egyszerre igényli a strukturális és a cselekvésalapú megközelítést.

A nyílt innováció mérhetőségének problémája, amely a 2.3-es fejezetben részletesen kifejtésre került, szintén indokolja a háromszintű struktúrát. Ahogy Laursen és Salter (2023) kritikai összefoglalójukban megállapítják, a nyílt innováció kutatás legsürgetőbb megoldatlan problémái a robusztusság és az érvényesség azonosítás körül csoportosulnak és a különböző kutatók által használt proxy-változók eredményei nemcsak összehasonlíthatatlanok, hanem sokszor ellentmondóak. Ebből következően a disszertáció nem egyetlen aggregált mutató meghatározására törekszik, hanem olyan analitikus keretet alkalmaz, amely lehetővé teszi a nyílt innováció különböző dimenzióinak feltárását és összekapcsolását, a kulturális keretfeltételektől az intézményi kapcsolódásokon át a vállalati eszközhasználatig.

A disszertáció ennek megfelelően három fő elemzési szintet különít el. A makroszint az országos szintű sajátosságokat ragadja meg, beleértve a Hofstede kulturális dimenziókat, valamint az innovációs teljesítményt mérő aggregált mutatókat, például az European Innovation Scoreboard. Ezek a tényezők meghatározzák azt a strukturális környezetet, amelyben a nyílt innováció egyáltalán létrejöhet. A makroszint tehát a „keretfeltételek" szintje, amely összefügg az alacsonyabb szinteken zajló folyamatokkal, ugyanakkor maga is vita tárgya: ahogy a 2.3.6-os fejezetben bemutattuk, az irodalomban nincs konszenzus arról, hogy a kultúra milyen módon magyarázza az innovációs teljesítőképességet országok szintjén

A mezo-szint az innovációs ökoszisztémák és intézményi struktúrák vizsgálatára fókuszál. Itt jelenik meg a Triple Hélix modell (az egyetem, az ipar és a kormányzat kapcsolatrendszere), mint értelmezési keret, amely leírja, hogyan szerveződnek az innovációs együttműködések egy adott országban. A magyar innovációs rendszer esetében, ahogy a 3.3-as és 3.5-ös fejezetekben részletesen bemutattuk, az intézményi kapcsolódások töredékesek és erősen méretfüggők: a HIDE-vállalatok 0,3%-os aránya és a K+F-ráfordítás Budapesten való koncentrálódása azt jelzi, hogy a Triple Hélix mechanizmusok nem működnek egyenletesen a rendszer egészében. A mezo-szint tehát a disszertációban nem elvont elméleti keret, hanem empirikusan vizsgálható kérdés.

A mikroszint a vállalati működés részletes vizsgálatára koncentrál, különös tekintettel a nyílt innováció eszköztárának alkalmazására. Ide tartoznak azok a konkrét gyakorlatok és mechanizmusok, például a Dahlander–Gann (2010) négyes tipológiájának megfelelően a pénzbeli és nem pénzbeli, befelé és kifelé irányuló eszközei, amelyek révén a nyílt innováció ténylegesen megvalósul. Ahogy a 2. fejezetben részletesen kifejtettük, ezeknek az eszközöknek a mérése módszertanilag különösen nehéz, mivel a nem pénzbeli csere sokszor informális és dokumentálatlan marad. Ez különösen igaz a periférikus rendszerekre, ahol a vállalatok, ahogy Bódis és Kiss (2025) megállapítják, esetenként folytatnak nyitott jellegű tevékenységet anélkül, hogy azt nyílt innovációként azonosítanák, ez az úgynevezett nyílt innováció fogalmi tudatosságának hiánya.

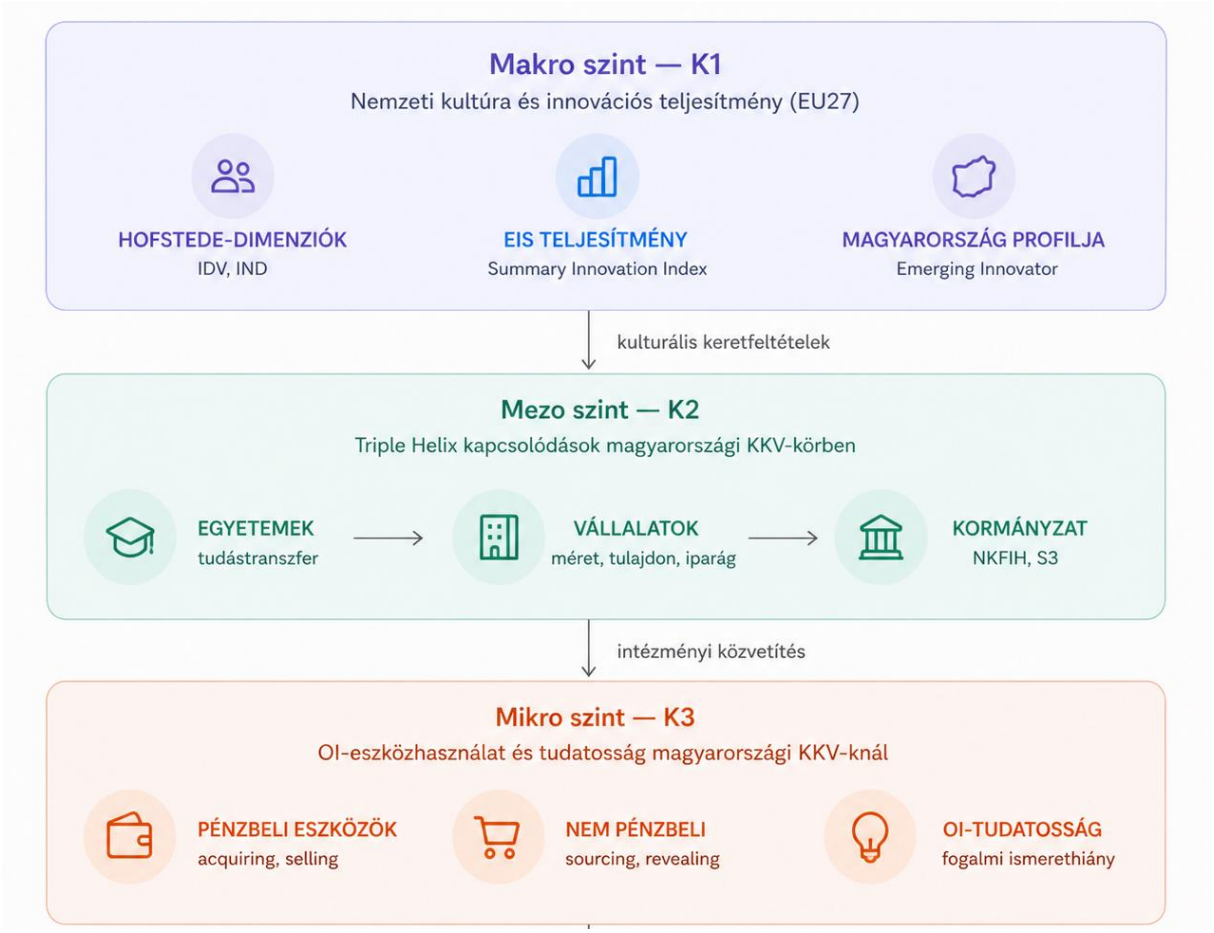
A három szint nem párhuzamos, hanem egymásra épülő vizsgálatot alkot. A makroszintű kulturális és intézményi adottságok meghatározzák azt a közeget, amelyben a mezo-szintű közvetítők működnek; azok minősége összefügg azzal, hogy a makroszintű feltételek hogyan csapódnak le a vállalati szintű magatartásban. Ennek az összefüggés-láncnak a feltárása a disszertáció legfontosabb elméleti hozzájárulása. Az elemzési szintek és a hozzájuk rendelt elméleti keretek, valamint az ebből következő három kutatási kérdés összefüggéseit a 6. táblázat foglalja össze:

6. Táblázat: A disszertáció háromszintű kutatási architektúrája (Forrás: saját szerkesztés)

Szint	***Elméleti keret***	***Vizsgált jelenség***	***Kutatási kérdés***
Makro	Hofstede kulturális dimenziók; EIS	Nemzeti kultúra és innovációs teljesítmény összefüggése az EU27-ben; Magyarország kulturális profilja	K1: Hogyan függenek össze a nemzeti kulturális jellemzők - különösen a Hofstede modell individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) dimenziói - az innovációs teljesítménnyel az Európai Unió tagállamaiban és hogyan illeszkedik Magyarország kulturális profilja az uniós összképbe?
Mezo	Triple Hélix (Etzkowitz & Leydesdorff, 1998)	Triple Hélix-kapcsolódások előfordulása és meghatározói magyarországi KKV-körben	K2: Milyen mértékben jelenik meg a Triple Hélix szereplőivel való innovációs együttműködés a magyarországi KKV-k körében, és milyen kapcsolat figyelhető meg e részvétel, valamint a vállalatok mérete, tulajdonosi struktúrája és iparági hovatartozása között?

Mikro	Dahlander-Gann (2010) négyes tipológia; fogalmi tudatosság	eszközhasználat típusa és mértéke; tulajdonosi háttér; partnerkeresési proaktivitás; az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismerete	K3: Milyen típusú nyílt innovációs eszközöket alkalmaznak a hazai KKV-k, és milyen kapcsolat figyelhető meg az eszközhasználat, a vállalatok tulajdonosi struktúrája, a partnerkeresési proaktivitás és az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismerete között?

A három kutatási kérdés egymást feltételezi: a K1 a keretfeltételek szintjén azonosítja, hogy a kulturális profil strukturális korlátot vagy lehetőséget jelent-e a hazai innovációs rendszernek; a K2 azt vizsgálja, hogy az intézményi közvetítőrendszer milyen mértékben képes hidat építeni az alacsony makroszintű adottságok és a vállalati szintű nyílt innovációs aktivitás között; a K3 végül azt tárja fel, hogyan jelenik meg mindez a vállalati eszközhasználat szintjén. A három szint együttesen alkotja azt az empirikus struktúrát (10. ábra), amellyel a disszertáció a nyílt innováció paradigmájának perifériku rendszerekben való megjelenését és működését kívánja dokumentálni és értelmezni.



10. Ábra: Disszertáció struktúrája (saját szerkesztés)

A három kutatási kérdés megválaszolásának strukturált keretét minden fejezetben azonos logika szerint építjük fel: a kutatási kérdés meghatározása, az elméleti háttér, a hipotézisek, az operacionalizálás, a módszertan, az eredmények, azok értékelése és a tézisek sorrendjében. Ez a következetes szerkezet lehetővé teszi, hogy az egyes szintek eredményei összehasonlíthatók és összekapcsolhatók legyenek és hogy a disszertáció záró integráló tézise valóban háromszintű alapra épüljön.

5. Makro-szint: a nemzeti kultúra és az innovációs teljesítőképesség kapcsolata

5.1. A kutatási kérdés meghatározása

A makroszintű vizsgálat logikája a szakirodalmi megalapozásból indul ki. Első lépésként azok a nemzeti kulturális dimenziók kerülnek azonosításra, amelyek az elméleti és empirikus eredmények alapján potenciálisan kedvező kapcsolatban állhatnak az innovációval. A szakirodalmi áttekintés alapján e körben különösen az individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) emelhető ki, amelyek több korábbi vizsgálatban is pozitív kapcsolatot mutattak az innovációs teljesítménnyel. A disszertáció makroszintű vizsgálatának középpontjában a következő kutatási kérdés áll: ***hogyan függnek össze a nemzeti kulturális jellemzők - különösen a Hofstede modell individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) dimenziói - az innovációs teljesítménnyel az Európai Unió tagállamaiban és hogyan illeszkedik Magyarország kulturális profilja az uniós összképbe?*** A kérdés kettős szerkezetű: egyrészt az EU tagállamainak szintjén keresi a kulturális dimenziók és az innovációs teljesítmény között fennálló statisztikai összefüggéseket, másrészt a magyarországi kulturális profil elhelyezésére törekszik az EU-n belül, feltárva, hogy Magyarország kulturális sajátosságai milyen mértékben magyarázzák a hazai innovációs teljesítmény szintjét és időbeli változásának pályáját.

A kérdés elméleti jelentősége abban rejlik, hogy az innovációs teljesítmény kapcsán jellemzően egyre erősebb irodalmi konszenzus alakult ki arról, hogy a kulturális értékek szignifikánsan összefüggenek azzal, hogy egy társadalom hogyan viszonyul a kockázatvállaláshoz, az egyéni kezdeményezéshez, a kreativitáshoz és az újításhoz - mindazokhoz a tényezőkhöz, amelyek az innováció alapfeltételeit alkotják (Bhagat és Hofstede, 2002; Goncalo és Staw, 2006; Parveen et al., 2023; Shane, 1993). A kutatási kérdés tehát arra irányul, hogy empirikusan tesztelje ezt az összefüggést EU-specifikus, aktuális adatokon és kiegészítse azt a magyarországi kontextus elemzésével.

Módszertani szempontból a K1 kérdés egy kétlépéses empirikus dizájnra épül, amelyet Végh és társasi (2025) dolgoztak ki és publikált a Journal of Innovation and Knowledge folyóiratban. Az első lépés regresszióelemzéssel vizsgálja a kulturális dimenziók és az aktuális innovációs teljesítmény közötti keresztmetszeti összefüggést az EU 26 tagállamában (Ciprus esetében nem állt rendelkezésre adat), a 2024-es European Innovation Scoreboard Summary Innovation Index (SII) adatai alapján. A második lépés csoportösszehasonlítással teszteli, hogy a kulturálisan

kedvező profillal rendelkező országok ténylegesen javítottak-e innovációs csoportbesorolásukon 2017 és 2024 között. A disszertáció ezt a kétlépéses vizsgálatot egészíti ki Magyarország kulturális profiljának részletes elemzésével, amelyet az EU-átlaghoz és az azonos EIS-csoportba tartozó tagállamokhoz viszonyít.

5.2. Elméleti háttér

A 2.3.4. fejezetben azonosított vitavonal - amely a kultúra moderáló szerepét az innováció-adoptálásban kérdőjelezte meg - most mélyebb empirikus megalapozást igényel. Az innováció és a nemzeti kultúra kapcsolatát vizsgáló irodalom az elmúlt két évtizedben jelentősen bővült. A korai megközelítések elsősorban az intézményi és gazdasági tényezőkre koncentráltak: Freeman (2008) és Lundvall (2007) a nemzeti innovációs rendszerek fontosságát hangsúlyozta, Fagerberg és Srholec (2018) pedig empirikusan igazolta, hogy az innovációs rendszerek minősége és a kormányzati kapacitás meghatározó szerepet játszik a gazdasági fejlődésben. Mindazonáltal ezek a szerzők is elismerték, hogy az intézményi tényezők mögött kulturális dimenziók is állnak, amelyek a nyitottság, az együttműködési hajlandóság és a kockázatvállalás terén meghatározzák az innovációs fejlődési pályáját.

A kulturális tényezők explicit bevonása az innovációkutatásba Shane (1992, 1993) munkásságával erősödött meg. Shane (1993) szerint az országok nem tudják növelni innovációs rátájukat pusztán a K+F-befektetések vagy az ipari infrastruktúra bővítésével: szükség van a polgárok értékeinek oly irányú változására is, amely az innovatív tevékenységet ösztönzi. Ez az alapvetés máig meghatározó hivatkozási pontja annak az irodalmi vonulatnak, amely a nemzeti kultúrát strukturális keretfeltételként kezeli az innovációs rendszerek elemzésében. Herbig és Dunphy (1998) tovább árnyalta ezt a képet azzal, hogy a kulturális feltételek nemcsak az innovációk létrejöttét, hanem azok diffúzióját is befolyásolják: egy társadalom értékrendszere meghatározza, hogy mikor, milyen formában és milyen sebességgel terjednek el az újítások.

Hofstede (1994) hatdimenziós kulturális modellje, amely a hatalmi távolságot (PDI), az individualizmust (IDV), a maszkulinitást (MAS), a bizonytalanságkerülést (UAI), a hosszú távú orientációt (LTO) és az engedékenység (IND) különíti el. A mai napig a legszélesebb körben alkalmazott keret az országok közötti kulturális különbségek mérésére. A modell előnye, hogy a dimenziók időben stabilnak bizonyultak, ami lehetővé teszi hosszú távú és összehasonlító elemzéseket (Gorodnichenko és Roland, 2011). Az innováció szempontjából különösen releváns dimenziók azok, amelyek az egyéni autonómiával, a kockázatvállalással és a

jövőorientáltsággal hozhatók összefüggésbe. Tian és társai (2018) szisztematikus irodalmi áttekintésükben megmutatták, hogy a különböző kulturális dimenziók eltérő mechanizmusokon keresztül hatnak az innovációs folyamatokra és ezek a hatások nem egyneműek, hanem kontextus- és dimenzióspecifikusak.

Az individualizmus (IDV) és az innováció kapcsolatát az irodalom következetesen pozitívnak találja. Az individualista társadalmakban az egyéneket arra ösztönzik, hogy önállóan cselekedjenek, megkérdőjelezzék a tekintélyt és kezdeményezzenek. Ezek a tulajdonságok egybeesnek a vállalkozói szellem és a tudásteremtés alapfeltételeivel (Bonetto et al., 2022; Goncalo és Staw, 2006). Az engedékenység (IND), mint dimenzió azt méri, hogy egy társadalom milyen mértékben engedi meg az egyéneknek a vágyaik kielégítését és az élet örömeit. A magas IND-értékkel rendelkező társadalmakban az egyének nagyobb személyes szabadságot és nyitottságot tapasztalnak az újdonságokkal szemben, ami kedvez a kísérletezésnek és a kreatív kockázatvállalásnak (Escandon-Barbosa et al., 2022; Kutan et al., 2021).

A bizonytalanságkerülés (UAI) azt fejezi ki, hogy egy társadalom tagjai milyen mértékben érzik fenyegetőnek a bizonytalan, előre nem jelezhető vagy strukturálatlan helyzeteket. Magas UAI mellett jellemzőbb lehet a szabályok, formalizált eljárások és kiszámítható működési keretek előnyben részesítése, míg az alacsonyabb bizonytalanságkerülés nagyobb toleranciát jelenthet a kísérletezéssel és a nem teljesen kiszámítható kimenetekkel szemben. Mivel az innováció természetéből fakadóan bizonytalansággal, kockázattal és gyakran sikertelen próbálkozásokkal jár, a szakirodalom a magas UAI-t jellemzően az innovatív magatartást potenciálisan korlátozó kulturális tényezőként értelmezi (Tian et al., 2018; Clouet et al., 2024).

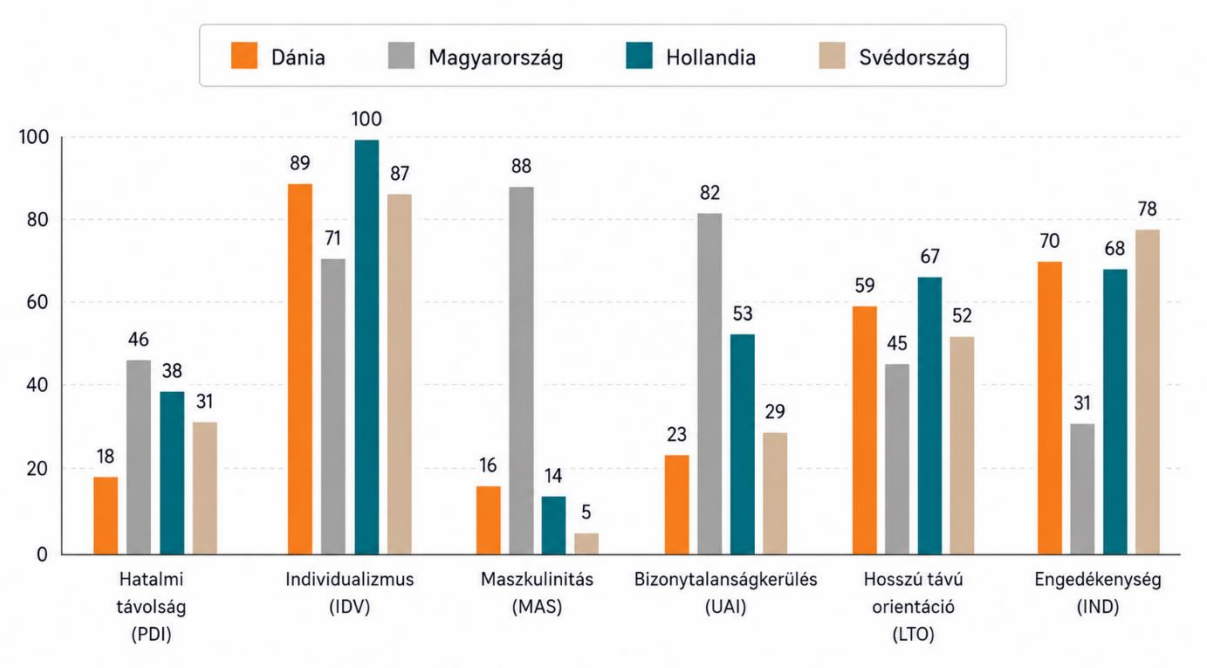
A hatalmi távolság (PDI) azt mutatja meg, hogy egy társadalom milyen mértékben fogadja el a hatalom és a döntési jogosultságok egyenlőtlen eloszlását. Magasabb PDI mellett a hierarchikus struktúrák, a centralizált döntéshozatal és a vezetői tekintély elfogadása hangsúlyosabb lehet, míg alacsonyabb PDI esetén nagyobb szerepet kaphat a részvétel, a véleménykülönbségek nyílt kifejezése és az alulról érkező kezdeményezések elfogadása. Az innováció szempontjából ez azért releváns, mert az új ötletek kialakulása és szervezeti elfogadása gyakran igényli a meglévő megoldások megkérdőjelezését, a tudásmegosztást és a döntéshozatalba történő szélesebb bevonást. Ennek megfelelően a magas PDI-t több vizsgálat negatív kapcsolatba hozza az innovációs teljesítménnyel (Veiga et al., 2001; Prim et al., 2017).

Az alábbiakban (7. táblázat) összefoglaljuk a Hofstede-dimenziók és az innovációs teljesítmény empirikus kapcsolatát az irodalom alapján:

7. Táblázat: A Hofstede-dimenziók és az innovációs teljesítmény empirikus összefüggései (Forrás: saját szerkesztés)

Hofstede-dimenziók	**Innovációra gyakorolt hatás**	**Irány**	**Hivatkozások**
Individualizmus (IDV)	Autonómia, kreativitás, egyéni kezdeményezés	Pozitív	Bonetto et al. (2022); Goncalo & Staw (2006); Bate et al. (2025)
Engedékenység (IND)	Kockázatvállalás, szabadság, nyitottság újdonságra	Pozitív	Escandon-Barbosa et al. (2022); Kutan et al. (2021); Bate et al. (2025)
Hosszú távú orientáció (LTO)	Stratégiai türelem, jövőorientált befektetés	Pozitív	Celikkol et al. (2019); Muskat et al. (2021)
Hatalmi távolság (PDI)	Hierarchia, zárt kommunikáció	Negatív	Veiga et al. (2001); Prim et al. (2017)
Bizonytalanságkerülés (UAI)	Kísérletezés elkerülése, ambiguitás-elutasítás	Negatív	Tian et al. (2018); Clouet et al. (2024)
Maszkulinitás (MAS)	Versenyorientáltság, eltérő nemek szerint	Vegyes	Prim et al. (2017); Kutan et al. (2021)

A kulturális dimenziók azonban nem vizsgálhatók izoláltan. Tekic és Tekic (2021) neo-konfigurációs perspektívából igazolták, hogy az innovációs teljesítményt nem egyes dimenziók önmagában, hanem kulturális profilok - azaz dimenziók koherens kombinációi - magyarázzák megbízhatóan. Az innovációs szempontból kedvező kulturális profilok tipikusan magas IDV-t és IND-t, alacsony PDI-t és UAI-t, valamint erős LTO-t kombinálnak - ez a konfiguráció jellemzi például Svédországot és Hollandiát, az EIS tartós éllovasait. (11. ábra)



11. Ábra: Kultúra profilok

(Forrás: Hofstede comparison tool, 2026)

Magyarország kulturális profilja (11. ábra szürke szín) ezzel szemben magas UAI-t (82), közepes PDI-t (46) és alacsony IND-t (31) mutat, miközben az IDV értéke mérsékelten magas (71). Ez a konfiguráció egy belső feszültséget tükröz: az individualizmus kedvező irányba mutat, de a magas bizonytalanságkerülés és az alacsony engedékenység strukturálisan megnehezíti az innovatív magatartás kiteljesedését.

Az EU-fókuszú elemzések hiánya az irodalomban külön indokolja a jelen kutatási kérdést. Az Andrijauskiene és Dumciuviene (2017), valamint Khan és Cox (2017) által végzett korai EU-specifikus vizsgálatok megerősítették az IDV és IND pozitív összefüggését a nemzeti innovációs szintekkel, ugyanakkor statikus, keresztmetszeti adatokon alapultak. A longitudinális perspektíva hiányát jelenti annak vizsgálatlansága, hogy a kulturális dimenziók magyarázzák-e az innovációs előrelépést időben. Ez az irodalom egyik jelentős rése, amelyet Végh, Szabó és Kovács (2025) kétlépéses dizájnja törekszik betölteni. A disszertáció e vizsgálatot kiegészíti a magyarországi dimenzionális profil részletes elemzésével, amely az EU-összehasonlítás révén kontextualizálja Magyarország innovációs teljesítményét és empirikus alapot teremt arra a következtetésre, hogy a kulturális tényezők keretfeltételként, nem determináló erőként értelmezendők.

5.3. Hipotézisek

A fenti elméleti háttér és az irodalomban azonosított összefüggések alapján a K1 kutatási kérdéshez a következő hipotézisek kerülnek megfogalmazásra.

H1 hipotézis: Az individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) szintje pozitív és szignifikáns kapcsolatban áll az innovációs teljesítménnyel az Európai Unió tagállamaiban, amelyet a Summary Innovation Index (SII) mér.

Ez a hipotézis az irodalmi konszenzusra épít: mind az IDV, mind az IND esetében az innovációs teljesítménnyel fennálló pozitív összefüggést több, különböző módszertanú tanulmány igazolta (Bonetto et al., 2022; Escandon-Barbosa et al., 2022; Gorodnichenko és Roland, 2011). A várakozás szerint a regresszióelemzés szignifikáns és pozitív koefficienseket mutat mindkét dimenzióra vagy legalábbis azok egyikére. A disszertációban ezért az innováció szempontjából kedvező kulturális profil olyan relatív konfigurációt jelent, amelyben az IDV és az IND magasabb értékei jelennek meg. Ez nem oksági vagy normatív állítás, hanem a szakirodalmi eredményekre épülő összehasonlítási keret. Ezen profilt alkalmazza a disszertáció a H2 és H3 hipotézisek esetében.

H2 hipotézis: Azok az EU-tagállamok, amelyek 2017 és 2024 között javítottak EIS-csoportbesorolásukon szignifikánsan magasabb IDV- és IND-értékekkel rendelkeznek, mint azok az országok, amelyek nem javítottak.

Ez a hipotézis az irodalom egy kevéssé vizsgált kérdésére irányul: a kulturális profil magyarázza-e az innovációs előrelépést időben vagy csupán a kiindulási szinttel mutat összefüggést? A várakozás az irodalom alapján az, hogy az IDV és az IND statikusan magas innovációs kapacitással jár együtt, azonban az időbeli előrehaladás magyarázatában betöltött szerepük kevésbé egyértelmű és empirikusan kevésbé feltárt, mivel az intézményi, kormányzati és strukturális tényezők fontosabbak a hosszú távú innovációs fejlődésben (Fagerberg és Srholec, 2018; Tekic és Tekic, 2021).

H3 hipotézis: Magyarország IDV- és IND-értékei az EU-tagállamok összehasonlításában nem mutatnak egységesen az innováció szempontjából kedvező kulturális profilt.

A hipotézis azt vizsgálja, hogy Magyarország IDV- és IND-értékei mennyiben felelnek meg a H1 alapján meghatározott, innováció szempontjából kedvező kulturális profilnak. Az összehasonlítás relatív értelmezési keretet alkalmaz: a magasabb IDV- és IND-értékek a szakirodalom alapján kedvezőbb kulturális sajátosságként értelmezhetők. A hipotézis nem oksági magyarázatot keres Magyarország innovációs teljesítményére, hanem a magyar kulturális profil EU-n belüli pozícióját értékeli.

5.4. Operacionalizálás - változók, mérési szintek, adatforrások

A K1 kutatási kérdés empirikus vizsgálatához két adatforrás kerül alkalmazásra. Az első a European Innovation Scoreboard (EIS) 2024-es kiadása, amelyből a Summary Innovation Index (SII), mint összesített innovációs teljesítménymutató kerül felhasználásra. Az SII 32 indikátort sűrít egyetlen kompozit értékbe, amely négy fő dimenziót fed le: keretfeltételek, beruházások, innovációs aktivitások és hatások. Az EU tagállamait az SII alapján négy teljesítménycsoport egyikébe sorolja az Európai Bizottság: Innovációs vezetők (az EU-átlag 125%-a felett), erős újítók (100-125%), mérsékelt innovátorok (70-100%) és feltörekvő innovátorok (70% alatt). Magyarország a 2024-es EIS alapján a mérsékelt innovátorok kategóriába tartozik, SII-értéke az EU-átlag 77,6%-a.

A második adatforrás a Hofstede kulturális dimenzióinak adatbázisa, amelyből mind a hat dimenzió - PDI, IDV, MAS, UAI, LTO, IND - pontszámai kerülnek felhasználásra. A dimenziók 0-100-as skálán mértek és időben stabilnak tekinthetők, ami lehetővé teszi a keresztmetszeti és longitudinális összehasonlítást (Gorodnichenko és Roland, 2011). A vizsgálat mintája az EU 26 tagállamát foglalja magában - Ciprus adathiány miatt kizárásra került. A longitudinális csoportosításhoz az EIS 2017-es és 2024-es kiadásai szolgálnak alapul: azokat az országokat tekinti az elemzés előrelépőnek, amelyek 2017 és 2024 között magasabb EIS-csoportba kerültek. Az alábbi táblázat (8. táblázat) összefoglalja a vizsgálat összes változóját, azok fogalmi definícióját, operacionalizálási módját, mérési szintjét és adatforrását.

8. Táblázat: A K1 kutatási kérdés változóinak operacionalizálása (Forrás: saját szerkesztés)

Változó	Fogalmi definíció	Operacionalizálás	Mérési szint	Adatforrás
SII (2024)	Összesített innovációs teljesítménymutató	32 EIS-indikátor kompozit indexe	Arányskála (0-200)	EIS 2024
PDI	Hatalmi távolság - hierarchia elfogadása	Hofstede Insights pontszám	Intervallumskála (0-100)	Hofstede Insights
IDV	Individualizmus - egyéni autonómia mértéke	Hofstede Insights pontszám	Intervallumskála (0-100)	Hofstede Insights
MAS	Teljesítménymotiváció - versenyorientáció	Hofstede Insights pontszám	Intervallumskála (0-100)	Hofstede Insights

UAI	Bizonytalanságkerülés - kockázatelutasítás	Hofstede Insights pontszám	Intervallumskála (0-100)	Hofstede Insights
LTO	Hosszú távú orientáció - jövőorientáltság	Hofstede Insights pontszám	Intervallumskála (0-100)	Hofstede Insights
IND	Engedékenység - nyitottság, szabadság	Hofstede Insights pontszám	Intervallumskála (0-100)	Hofstede Insights
EIS-csoport (2017-2024)	Innovációs csoportbesorolás változása	Bináris változó: 1=előrelépés, 0=nem	Nominális	EIS 2017, EIS 2024

5.5.Módszertan

A K1 kutatási kérdés vizsgálata egy kétlépéses empirikus dizájnra épül, amely Végh, Szabó és Kovács (2025) publikált módszertanát követi, kiegészítve a magyarországi profil részletes elemzésével. Az első lépésben korreláció- és regresszióelemzés kerül alkalmazásra a kulturális dimenziók és az SII közötti keresztmetszeti összefüggés feltárásához. A második lépésben csoportösszehasonlítás - független mintás t-teszt - vizsgálja, hogy a kulturális dimenziók magyarázzák-e az innovációs csoportbesorolás időbeli változását.

Az első lépés módszertana Pearson-féle korrelációelemzés és többváltozós OLS-regresszió. A korrelációelemzés alkalmazásának indoka, hogy a változók folytonos skálán mértek és köztük lineáris összefüggés feltételezhető az irodalom alapján. A regresszióelemzés lehetővé teszi a kulturális dimenziók egyidejű kontrollálását, ezáltal az egyes dimenziók egyedi hatásának elkülönítését. A teljes modellben mind a hat Hofstede-dimenzió szerepel prediktorként, az SII pedig a függő változó. A multikollinearitás ellenőrzése variancianövelési faktor (VIF) segítségével történik; ahol ez szükségessé teszi, egy redukált modell kerül felállításra, amely csak az irodalmilag és statisztikailag releváns prediktorokat tartalmazza. A modell illeszkedésének értékelésére az R^2 és a korrigált R^2 mutatók szolgálnak. Az elemzés Google Colaboratory platformon, Python (statsmodels, scipy, pandas) segítségével készült.

A második lépés módszertana független mintás t-teszt, amellyel az előrelépő és nem előrelépő EU-tagállamok IDV- és IND-értékeinek átlagát hasonlítja össze az elemzés. A normalitás ellenőrzésére Shapiro-Wilk-teszt, a varianciahomogenitás ellenőrzésére Levene-teszt kerül alkalmazásra. A csoportosítás bináris változón alapul: azon országok kapnak 1-es értéket, amelyek 2017 és 2024 között magasabb EIS-csoportba léptek, a többi ország 0-t kap. Ez az

eljárás lehetővé teszi annak tesztelését, hogy a kulturális profil dinamikus - nem csupán statikus - magyarázóerővel bír-e az innovációs teljesítmény alakulásában.

A magyarországi profil elemzése leíró statisztikai módszerrel történik: Magyarország minden dimenzióban elhelyezkedik az EU27 rangsorában és értékeit az EU-átlaghoz és szóráshoz viszonyítja az elemzés. Ez az összehasonlítás teszi lehetővé annak megítélését, hogy Magyarország kulturális konfigurációja koherens magyarázatot ad-e a hazai innovációs teljesítményre vagy a kulturális dimenziókon túlmutató tényezők figyelembevétele is szükséges.

5.6.Eredmények

Az eredmények bemutatása három részre tagolódik: az EU-szintű korrelációs elemzés, az EU-szintű regressziós elemzés és csoportösszehasonlítás, valamint a magyarországi profil részletes elemzése.

Az EU-szintű korrelációelemzés eredményei szerint az IDV ($r = 0,70$; $p = 0,0001$) és az IND ($r = 0,69$; $p = 0,0001$) erős és szignifikáns pozitív összefüggést mutat az SII-vel. A PDI erős negatív korrelációt mutat ($r = -0,58$; $p = 0,0017$), míg az LTO mérsékelt pozitív összefüggést jelez ($r = 0,49$; $p = 0,0110$). A MAS ($r = -0,18$; $p = 0,3791$) és az UAI ($r = -0,36$; $p = 0,0711$) esetében a korreláció nem szignifikáns. Az eredményeket a 9. táblázat foglalja össze.

*9. Táblázat: A Hofstede-dimenziók és az SII korrelációs elemzésének eredményei. *H1*
(Forrás: saját szerkesztés)

Dimenzió	**Pearson r (SII)**	**p-érték**	**Szignifikáns**	**Irány**	**H-hipotézis**
PDI	-0,58	0,0017	Igen	Negatív	H1 - igazolt
IDV*	**0,70**	**0,0001**	**Igen**	**Pozitív**	**H1 - igazolt**
MAS	-0,18	0,3791	Nem	Negatív	H1 - nem igazolt
UAI	-0,36	0,0711	Nem	Negatív	H1 - nem igazolt
LTO	0,49	0,0110	Igen	Pozitív	H1 - részben igazolt
IND*	**0,69**	**0,0001**	**Igen**	**Pozitív**	**H1 - igazolt**

A többváltozós regresszióelemzés teljes modelljében (mind a hat Hofstede-dimenzió mint prediktor) az IND bizonyult az egyetlen statisztikailag szignifikáns prediktornak (b = 0,639; p = 0,031), még a többi kulturális változó egyidejű jelenlétében is. Az IDV pozitív koefficiense megerősítette az irodalmi várakozásokat (b = 0,598), de a teljes modellben nem érte el a szignifikanciaszintet (p = 0,187), ami a magas multikollinearitásra vezethető vissza (VIF = 40,9). A teljes modell magyarázóereje erős (R^2 = 0,692; korrigált R^2 = 0,595). A redukált modellben, amelybe csak az IDV és az IND került be a kollineáris változók kizárása után, mindkét dimenzió szignifikánssá vált (IDV: p = 0,010; IND: p = 0,015) és a magyarázóerő megőrződött (korrigált R^2 = 0,591). Az időbeli dinamikát vizsgáló csoportösszehasonlításban sem az IDV (p = 0,585), sem az IND (p = 0,368) nem mutatott szignifikáns különbséget az EIS-csoportot javító és nem javító országok között.

A magyarországi profil elemzése vegyes képet mutat. Az alábbi táblázat (10. táblázat) tartalmazza Magyarország hat Hofstede dimenzióban mért értékeit, az EU27-es átlagot és szórást, a magyarországi rangsor-pozíciót, valamint az adott dimenzió innovációra gyakorolt hatásának irányát.

10. Táblázat: Magyarország kulturális profilja az EU27 összehasonlításában
(Forrás: Hofstede Insights és EIS 2024 alapján, saját szerkesztés.)

Dimenzió	Magyar érték	EU27 átlag	EU27 szórás	Magyar rang (EU27)	Innov. hatás
PDI	46	52,1	21,0	15.	Negatív
IDV	71	66,5	14,5	10.	Pozitív
MAS	88	45,2	24,7	2.	Vegyes
UAI	82	72,0	21,2	11.	Negatív
LTO	45	53,7	12,1	22.	Pozitív
IND	31	42,5	19,4	17.	Pozitív

Az IDV esetében Magyarország értéke (71) az EU27-es átlag (66,5) felett van és a 10. helyen áll az EU tagállamai között. Mivel az IDV erős pozitív korrelációt mutat az SII-vel (r = 0,70), ez a dimenzió kedvező pozíciót jelez. Ugyanakkor az IND esetében Magyarország értéke (31) jelentősen az EU-átlag (42,5) alatt van és a 17. helyen áll. Mivel az IND erős pozitív korrelációt mutat az SII-vel (r = 0,69), ez a dimenzió hátráltathatja a magyarországi innovációs kapacitást.

5.7.Eredmények értékelése

Az eredmények összességükben vegyes kulturális képet rajzolnak Magyarországról. Az IDV viszonylag magas értéke a szakirodalom alapján az innováció szempontjából potenciálisan kedvező kulturális sajátosságot jelez, míg az alacsony IND kevésbé kedvező pozíciót mutat. A magas UAI szintén olyan kulturális sajátosságként értelmezhető, amely a szakirodalom alapján kevésbé kedvezhet a kísérletezésnek és a bizonytalanság vállalásának. Ezek a dimenziók ugyanakkor nem tekinthetők az innovációs teljesítmény oksági meghatározóinak.

A H1 hipotézis részben igazolódott: az IND mindkét regressziós modellben szignifikáns és pozitív prediktornak bizonyult, míg az IDV a redukált modellben mutatott szignifikáns pozitív összefüggést az innovációs teljesítménnyel. A H2 hipotézis nem nyert igazolást: sem az IDV, sem az IND nem különítette el szignifikánsan az innovációs csoportbesorolásukban előrelépő országokat a nem előrelépőktől. Ez arra utal, hogy e kulturális dimenziók innovációs teljesítménnyel mutatott kapcsolata nem terjed ki egyértelműen az innovációs csoportbesorolás időbeli javulására. A H3 hipotézis igazolódott: Magyarország IDV- és IND-értékei együttesen vegyes kulturális profilt mutatnak, amely hozzájárulhat a hazai innovációs teljesítmény értelmezéséhez, de önmagában nem magyarázza sem az EIS-besorolást, sem annak időbeli változását.

11. Táblázat: A K1 kutatási kérdés hipotéziseinek összefoglaló értékelése (Forrás: saját szerkesztés)

Hipotézis	**Tartalom**	**Vizsgálati módszer**	**Eredmény**	**Főbb bizonyíték**
H1	Az IDV és az IND pozitív és szignifikáns kapcsolatban áll az SII-vel az EU27 tagállamaiban.	Pearson-korreláció; OLS-regresszió (teljes és redukált modell)	Részben igazolt	IND: r=0,69 (p<0,001), szignifikáns mindkét modellben. IDV: r=0,70 (p<0,001) a redukált modellben, de a teljes modellben nem szignifikáns (p=0,187) multikollinearitás miatt.
H2	Az EIS-csoportot 2017-2024 között javító EU-tagállamok IDV- és IND-értékei szignifikánsan magasabbak, mint a nem javítóké.	Független mintás t-teszt; csoportosítás bináris EIS-változó alapján	Nem igazolt	IDV: p=0,585; IND: p=0,368 - egyik dimenzió sem különbözteti meg szignifikánsan az előrelépő és nem előrelépő országokat.

H3	Magyarország IDV- és IND-értékei az EU-tagállamok összehasonlításában nem mutatnak egységesen az innováció szempontjából kedvező kulturális profilt.	Leíró statisztika; EU27-es rangsor-összehasonlítás	Igazolt	IDV=71 (10. hely, EU-átlag felett); IND=31 (17. hely, EU-átlag alatt). Az IDV a szakirodalom és az empirikus eredmények alapján potenciálisan kedvező, míg az IND kevésbé kedvező kulturális sajátosságot jelez az innováció szempontjából. A két dimenzió együttesen ezért vegyes kulturális profilt rajzol ki, amely hozzájárulhat a magyar innovációs teljesítmény értelmezéséhez, de önmagában nem magyarázza sem az EIS-besorolást, sem annak időbeli változását.

Ezek az eredmények közvetlen empirikus alapot nyújtanak a disszertáció következő szintjének vizsgálatához. Ha a kulturális profil önmagában nem magyarázza az innovációs előrelépést, akkor a kérdés szükségszerűen az, hogy mi igen. Az irodalom - és különösen Fagerberg és Srholec (2018) - arra mutat, hogy az intézményi minőség, a kormányzati kapacitás és az innovációs ökoszisztéma strukturális jellemzői azok a tényezők, amelyek a kulturális keretfeltételek adottságai mellett meghatározzák az innovációs fejlődés pályáját. Magyarország esetében ez a kérdés különösen éles: a kulturális profil részben kedvező, részben gátló - de sem az egyik, sem a másik nem elégséges magyarázat. Az intézményi közvetítők - az egyetemek, a kormányzat és az üzleti szektor közötti kapcsolatok, a Triple Hélix-modell által leírt dinamikák - azok a mechanizmusok, amelyek a kulturális keretfeltételeket lefordítják vagy nem fordítják le innovációs aktivitásra. Ennek vizsgálata képezi a K2 kutatási kérdés tárgyát.

5.8. Tézisek

T1 tézis: Az EU-tagállamok körében végzett empirikus elemzés alapján az engedékenység (IND) szignifikáns és pozitív kapcsolatot mutat az összesített innovációs teljesítménnyel (SII), és mind a teljes, mind a redukált regressziós modellben szignifikáns prediktornak bizonyult. Az individualizmus (IDV) szintén erős pozitív korrelációt mutatott az SII-vel, ugyanakkor a többváltozós modellben csak a redukált specifikációban maradt szignifikáns. Az eredmények ezért azt támasztják alá, hogy az IND, illetve korlátozottabban az IDV az innovációs teljesítménnyel összefüggő kulturális dimenziók az EU-tagállamok körében; az elemzés oksági kapcsolat megállapítására nem alkalmas.

T2 tézis: Az alkalmazott 2017–2024 közötti EIS-csoportváltozáson alapuló összehasonlításban az innovációs besorolásban előrelépő és nem előrelépő EU-tagállamok között nem volt kimutatható szignifikáns különbség sem az individualizmus (IDV), sem az engedékenység (IND) dimenziója mentén. Az eredmény azt mutatja, hogy e két kulturális dimenzió az alkalmazott vizsgálati keretben nem különítette el szignifikánsan az előrelépő országokat a nem előrelépőktől. Ez arra utal, hogy az IDV és az IND innovációs teljesítmény aktuális szintjével mutatott kapcsolata nem vihető át automatikusan az innovációs csoportbesorolás időbeli változásának magyarázatára.

T3 tézis: Magyarország IDV- és IND-értékei az EU-tagállamok összehasonlításában vegyes kulturális profilt mutatnak. Az individualizmus értéke (IDV=71; EU27 10. hely) az innováció szempontjából relatíve kedvezőbb, míg az engedékenység értéke (IND=31; EU27 17. hely) relatíve kevésbé kedvező pozíciót jelez a szakirodalom alapján kialakított értelmezési keretben. A két dimenzió együttesen nem mutat egységesen kedvező vagy kedvezőtlen kulturális profilt. Az eredmények alapján Magyarország kulturális profilja hozzájárulhat az innovációs teljesítmény értelmezéséhez, de önmagában nem magyarázza sem az ország EIS-besorolását, sem annak időbeli változását.

6. Mezo-szint: triple hélix, ökoszisztémák, közvetítők

6.1. A kutatási kérdés meghatározása

A disszertáció mezo-szintű vizsgálatának középpontjában a következő kutatási kérdés áll: ***Milyen mértékben jelenik meg a Triple Hélix szereplőivel való innovációs együttműködés a magyarországi KKV-k körében, és milyen kapcsolat figyelhető meg e részvétel, valamint a vállalatok mérete, tulajdonosi struktúrája és iparági hovatartozása között?*** A kérdés kettős logikát követ. Egyrészt leíró jellegű vizsgálatot végez arról, hogy a magyarországi KKV-k milyen arányban lépnek innovációs kapcsolatba az egyetemi, az ipari és a kormányzati hélixszel. Másrészt magyarázó jellegű: logisztikus regresszióval azonosítja azokat a vállalati jellemzőket, amelyek szignifikánsan összefüggenek a kapcsolódás valószínűségével.

A K2 kutatási kérdés a K1 makroszintű vizsgálatból következik. Amennyiben a kulturális profil nem determinálja önállóan az innovációs teljesítményt, ahogyan azt a K1 eredményei igazolták, a magyarázatot az intézményi rendszer szintjén kell keresni. A Triple Hélix modell éppen erre ad keretet: leírja, hogyan szerveződnek az innovációs együttműködések az egyetem, az ipar és a kormányzat között és hogyan generálnak ezek a kapcsolatok szinergiát egy adott innovációs rendszerben (Etzkowitz és Leydesdorff, 1995; Leydesdorff és Ivanova, 2016). Magyarország esetében Lengyel és Leydesdorff (2011) empirikusan igazolta, hogy a nemzeti szintű szinergia hiányzik és az intézményi kapcsolódások gyengék - ez a megállapítás közvetlen előzménye a jelen vizsgálatnak.

A K2 kutatási kérdés módszertani sajátossága, hogy az adatbázis lehetőségei szűkebb vizsgálatot tesznek lehetővé, mint amit a Triple Hélix modell elvileg kínálna. A 250 vállalatot felölelő kérdőíves (a „Q”-val jelölt számok a kutatási kérdőív kérdésszámozását követik; a kérdőív teljes terjedelmében a 10.1. mellékletben található) adatbázis megmondja, hogy volt-e a vállalatnak innovációs együttműködése egyetemi vagy kutatóhelyi partnerrel (Q11) és részesült-e K+F+I finanszírozásban (Q10 - a kormányzati hélix proxy-ja), de nem méri az együttműködés intenzitását, minőségét vagy stratégiai jellegét. Ez a módszertani korlát explicit módon kezelendő: a K2 vizsgálat nem a Triple Hélix működési hatékonyságát, hanem a kapcsolódás meglétének elterjedtségét és vállalati meghatározóit vizsgálja. Ez a szűkebb, de védhető pozicionálás összhangban van Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020), illetve Zastempowski (2023) módszertanával, akik szintén bináris dummy változókon alapuló logit/probit modelleket alkalmaztak hasonló kutatási kérdések megválaszolásához.

6.2.Elméleti háttér

6.2.1. A Triple Hélix mint válasz a szintváltás problémájára

A 2.3.6. fejezetben bemutatott vita rámutatott, hogy a vállalati szintű nyílt innováció és az ökoszisztéma-szintű innováció között egyre nehezebb éles határt húzni. Gawer és Cusumano (2014) szerint a két szint integrált elemzése elméleti kihívást jelent, Holgersson és társai (2024) pedig megmutatták, hogy az MI-alapú eszközök megjelenésével ez a határ tovább oldódik: ami platform-szintű infrastruktúra, az egyúttal vállalati szintű döntési eszköz is.

A K2-es kutatási kérdés pontosan ebben az elméleti résben helyezkedik el. Ha az innováció sem tisztán vállalati, sem tisztán ökoszisztéma-szintű jelenségként nem ragadható meg, akkor olyan elemzési keret szükséges, amely a kettő között elhelyezkedő mezo-szintet teszi vizsgálat tárgyává. A Triple Hélix modell erre a feladatra alkalmas, mivel nem egyéni vállalati döntéseket, hanem intézményi szereplők közötti interakciókat modellezi. Az egyetem, az ipar és a kormányzat spirálisan összekapcsolódó szerepei éppen azt a közeget írják le, amelyben a platform-szintű feltételek vállalati szintű magatartássá alakulnak.

A magyarországi KKV-szektor szempontjából ez különösen fontos. Ahol a nagyvállalati platform-infrastruktúra hiányzik vagy gyengén fejlett, ott az intézményi közvetítők veszik át azt a strukturáló szerepet, amelyet fejlett ökoszisztémákban a platformok töltenek be. A K2-es kutatási kérdés tehát nem csupán a Triple Hélix-kapcsolódások leírását célozza, hanem azt vizsgálja, hogy ezek a kapcsolódások képesek-e a szintváltást közvetíteni: vagyis, hogy a mezo-szintű intézményi struktúra hozzájárul-e a vállalati szintű nyílt innovációs magatartás kialakulásához. Az innovációs rendszerek makroszintű elemzése szükségszerűen vezet el az intézményi szereplők közötti kapcsolatok vizsgálatához és a Triple Hélix modell pontosan ezt a mezo-szintet teszi elemzés tárgyává: az innovációs rendszer három meghatározó szereplőjét nem hierarchikus viszonyban, hanem dinamikusan egymással kapcsolatba kerülő hálózatként értelmezi.

6.2.2. Az elmélet alapjai

Etzkowitz és Leydesdorff (1995, 2000) a triple hélix modell megalkotásakor két korábbi megközelítéssel vitatkoztak. Az egyik a lineáris innovációs modell, amelyben az egyetem kutat, az ipar alkalmaz, a kormányzat finanszíroz és a három szereplő hierarchikusan kapcsolódik egymáshoz. A másik az evolucionista megközelítés, amely a három szféra autonómiáját hangsúlyozza. A triple hélix ezzel szemben azt állítja, hogy a modern tudásalapú gazdaságokban a három szféra szerepei egymással átfednek és kölcsönösen áthatják egymást.

Az egyetem vállalkozóivá válik, az ipar tudástermelő szerepet vesz fel, a kormányzat pedig nem csupán szabályoz, hanem aktívan részt vesz az innovációs folyamatokban.

Leydesdorff és Meyer (2006) a triple hélix dinamikáját mérési eszközökkel is igyekeztek megragadni, bibliometriai és szabadalmi adatokat alkalmazva. Eredményeik megerősítették, hogy a három szféra közötti interakció intenzitása szignifikánsan összefügg az innovációs teljesítménnyel. Ahol az interakció erős, ott az innovációs rendszer is erősebb.

6.2.3. A modell kiterjesztései: quadruple és quintuple hélix

A triple hélix modell sikerét mutatja, hogy az elmúlt évtizedekben számos kiterjesztés született. Carayannis és Campbell (2009) bevezette a quadruple hélix fogalmát, amely a háromszereplős modellhez hozzáadja a civil társadalmat és a médiát mint a tudástermelés és elosztó meghatározó szereplőit. Az innovációs folyamat, ebben az értelmezésben, nem csupán intézményes szereplők között zajlik, hanem a tágabb társadalmi nyilvánosságba is beágyazódik.

A quintuple hélix ezt tovább bővíti a természeti környezettel, elismerve, hogy a fenntartható innováció nem értelmezhető az ökológiai feltételrendszer figyelembevétele nélkül (Carayannis és Campbell, 2009). Ezek a kiterjesztések elméleti szempontból gazdagítják a modellt, de operacionalizálásuk egyre nehezebb. A disszertáció szempontjából a triple hélix eredeti formája a releváns, mivel a K2-es kutatási kérdés éppen a három hagyományos szereplő, az egyetemek, a vállalatok és a kormányzati szervezetek, közötti kapcsolatok természetét vizsgálja.

6.2.4. A triple hélix és a magyarországi kontextus

A triple hélix modell magyarországi alkalmazhatóságát Inzelt (2004) korai munkái vizsgálták meg elsőként. Eredményei vegyes képet mutatnak. Az átmeneti időszakban az egyetem-ipar kapcsolatok fejlődtek, de nem érték el azt a szoros szimbiózist, amely a modell ideáltipikus változatát jellemzi. A közszférás kutatóintézetek privatizációja és az ipari K+F kapacitások meggyengülése a rendszerváltás utáni évtizedekben tovább töredékesítette a három szféra közötti kapcsolatokat.

Pratiwi és társai (2025) indonéziai digitális startup ökoszisztémát vizsgáló kutatása tanulságos analógiát kínál. Hat kritikus tényezőt azonosítottak a triple hélix sikeres működéséhez: hatalmi elosztás, bizalomépítési mechanizmusok, erőforrás-allokáció, regionális felkészültség, implementációs kihívások és piaci lehetőségek. Ezek közül a bizalomépítés és a regionális felkészültség azok a tényezők, amelyek a magyarországi kontextusban a legproblematikusabbak. Ahol a formális intézmények és az informális bizalom egyaránt gyengék, ott a triple hélix spiráljai nem forognak megfelelő sebességgel.

6.2.5. Innovációs közvetítők és tudástranszfer-mechanizmusok

A triple hélix modell intézményi szereplői között nem közvetlen kapcsolat áll fenn. A tudás nem automatikusan áramlik az egyetemektől a vállalatokhoz, a kormányzati programoktól a piaci szereplőkhöz. Szükség van azokra az intézményi közvetítőkre, amelyek lefordítják, csomagolják és célba juttatják a tudást. Ezek az innovációs közvetítők a mezo-szint legoperatívabb szereplői és kulcsszerepet játszanak abban, hogy egy innovációs rendszer makroszintű adottságai vállalati szintű magatartássá alakuljanak.

Az innovációs közvetítők sokféle szervezeti formában léteznek. Technológiai parkok és tudományos parkok, inkubátorok és akcelerátorok, technológiatranszfer-irodák, klaszterszervezetek, kamarák és iparági szövetségek egyaránt közvetítő szerepet tölthetnek be. Lee és társai (2010) a közvetítő hálózati modell keretében megmutatták, hogy a közvetítők különösen fontosak a KKV-k számára, amelyek önállóan nem képesek felépíteni és fenntartani azokat az innovációs hálózatokat, amelyek a nagyvállalatoknak természetesen adódnak. Mongkolkittaveepol és társai (2026) legújabb kutatása négy elkülönülő közvetítő szerepet azonosított: a tanácsadást, amelyben a közvetítők kompetenciákat fejlesztenek a vállalatnál; a közvetítést, amelyben partnereket kapcsol össze; az erőforrás-biztosítást, amelyben finanszírozáshoz, infrastruktúrához vagy tudáshoz juttatja a vállalatot; és a mediációt, amelyben konfliktusokat kezel és ökoszisztéma-szintű koordinációt végez. A szerzők megmutatták, hogy a különböző fejlődési szakaszban lévő vállalatok más-más közvetítő szerepet igényelnek. A korai szakaszban a tanácsadás és az erőforrás-biztosítás a fontosabb, a fejlettebb szakaszban a közvetítés és a mediáció kerül előtérbe.

Az innovációs közvetítők a nyílt innovációs szemlélet során is kulcsszerepet kellene játszaniuk. Elméletileg a közvetítők azok a szervezetek, amelyek a fogalmat és az eszközöket a nagyvállalati és tudományos szférából eljuttatják a KKV-khoz. Perkmann és Walsh (2007) az egyetem-ipar kapcsolatokat vizsgálva rámutattak, hogy az egyetemek akkor képesek valódi közvetítő szerepet betölteni, ha aktív piaci szereplőként viselkednek, nem csupán passzív tudástermelőként.

A magyarországi kontextusban ez a közvetítő funkció gyengén működik. Az inkubátorok és technológiai parkok egy részének EU-s forrásokból finanszírozott fennmaradása fenntarthatósági kérdéseket vet fel. Ahol az intermedier szervezetek pályázati ciklusoktól függően működnek, ott a tartós nyílt innovációs hatás korlátozott marad.

6.3.Hipotézisek

A fenti elméleti háttér alapján a K2 kutatási kérdéshez két hipotézis kerül megfogalmazásra. A hipotézisek az irodalomból következő várakozásokat fogalmazzák meg, amelyeket a 250 vállalatos magyarországi KKV-adatbázis empirikus elemzése tesztel.

H4/a hipotézis: A magyarországi KKV-k körében a Triple Hélix szereplőivel való innovációs együttműködés jelenléte alacsony és az együttműködés megléte szignifikánsan összefügg a vállalat méretével.

Ez a hipotézis Tether (2002), Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020), valamint Brunswicker és van de Vrande (2014) eredményein alapul, amelyek következetesen pozitív összefüggést mutattak ki a vállalati méret és a külső innovációs együttműködés között.

H4/b hipotézis: A külföldi tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel mutatnak Triple Hélix kapcsolódást, mint a hazai magántulajdonban lévők.

Ez a hipotézis Saunders és Radicic (2023), Un és Rodríguez (2018), valamint Cohen és Levinthal (1990) abszorpciós kapacitás elméletén alapul, amely szerint a külföldi tulajdonú vállalatok magasabb kapacitással rendelkeznek a külső tudás azonosítására és hasznosítására.

6.4.Operacionalizálás - változók, mérési szintek, adatforrások

A K2 kutatási kérdés empirikus vizsgálatához a disszertáció 250 magyarországi KKV kérdőíves adatbázisát alkalmazza. Az adatfelvétel 2025 szeptemberében és októberében zajlott, a végleges elemzési adatbázis 250 érvényes vállalati választ tartalmaz. A kérdőívet a vállalkozások tulajdonosai, illetve a vállalat innovációs tevékenységére rálátással rendelkező munkavállalók töltötték ki. A minta 10-249 főt foglalkoztató vállalatokra terjed ki, lefedve Magyarország minden vármegyéjét és 9 iparágat tartalmaz. A nem valószínűségi mintavétel miatt a minta nem tekinthető statisztikailag reprezentatívnak a teljes magyar KKV-populációra. A vizsgálat a Triple Hélix kapcsolódást három bináris változón keresztül operacionalizálja: egyetemi, kormányzati és ipari kapcsolatokat. Ezek mellé kontrollváltozókként a vállalat mérete (Q5), tulajdonosi struktúrája (Q7), iparága (Q4), export-aktivitása (Q6), valamint szellemi tulajdonának megléte (Q8) kerül.

A függő változók operacionalizálásánál kulcsfontosságú megfontolás, hogy a Q11 kérdés közvetlen innovációs együttműködést mér, míg a Q10 finanszírozáson keresztüli intézményi kapcsolódást rögzít. Ez azt jelenti, hogy a kormányzati hélix mérése proxy-alapú: a K+F+I

finanszírozás megléte jelzi az állami szférával való kapcsolódást, de nem méri a közvetlen szervezeti együttműködést. Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020) ugyanezt a módszertani megközelítést alkalmazta a PITEC adatbázisban (spanyol Technológiai Innovációs Panel adatbázisa, amely, több mint 12 000 spanyol vállalat innovációs tevékenységére vonatkozó longitudinális mikroadatokat tartalmaz), ahol a kormányzati hélix szintén finanszírozási változón keresztül operacionalizálódik, ez alátámasztja a jelen disszertáció megközelítésének érvényességét.

A méretkategóriák szerinti megoszlás erősen aszimmetrikus: a vállalatok 74,8%-a kisvállalat a 'Hány főt foglalkoztat a vállalat?' kérdésre (Q5) adott válaszok alapján. A tulajdonosi struktúra tekintetében a hazai magántulajdon dominál a 'Milyen tulajdonosi háttérrel rendelkezik?' kérdés (Q7) alapján: 78,8%, a külföldi tulajdonú vállalatok aránya 7,2%, a vegyes tulajdonban lévőké 6,0%, az állami tulajdonban lévőké 2,4%. A 'A vállalat foglalkozik export tevékenységgel?' kérdés (Q6) alapján a vállalatok 28,0%-a exportál. A 'Rendelkezik az Ön vállalata az elmúlt 5 évben bejegyzett szellemi tulajdonnal?' kérdés (Q8) alapján szellemi tulajdonnal a minta mindössze 6,8%-a rendelkezik, ami alacsony formalizált innovációs outputra utal.

Az alábbi táblázat (12. táblázat) összefoglalja a K2 vizsgálat összes változóját, azok fogalmi definícióját, operacionalizálási módját, mérési szintjét és adatforrását.

12. Táblázat: A K2 kutatási kérdés változóinak operacionalizálása (Forrás: saját szerkesztés)

Változó neve	**Fogalmi definíció**	**Operacionalizálás**	**Mérési szint**	**Adatforrás / Kérdőív**
Egyetemi hélix (0/1)	Innovációs együttműködés felsőoktatási vagy kutatóhelyi partnerrel	Q11: 'Igen, egyetemmel' VAGY 'Igen, egyéb kutatóhellyel' = 1	Nominális (bináris)	Q11
Kormányzati hélix (0/1)	Állami finanszírozáson keresztüli intézményi kapcsolódás (proxy)	Q10: 'Igen, részesül K+F+I támogatásban' = 1	Nominális (bináris)	Q10
Ipari hélix (0/1)	Innovációs együttműködés más vállalati szereplőkkel	Q11: 'Igen, más vállalattal' VAGY 'Igen, vállalat csoporton belül' = 1	Nominális (bináris)	Q11
TH-kapcsolódás összesített (0-3)	Hány hélix-szereplővel volt kapcsolódás	Fenti három bináris változó összege	Ordinális (0-3)	Q10, Q11

Változó neve	Fogalmi definíció	Operacionalizálás	Mérési szint	Adatforrás / Kérdőív
Méret (Q5)	Vállalat foglalkoztatotti létszáma	4 kategória: 10-49 / 50-99 / 100-249 fő	Ordinális	Q5
Tulajdon (Q7)	Tulajdonosi struktúra	Hazai magán / külföldi / állami / vegyes	Nominális	Q7
Iparág (Q4)	Gazdasági szektor	9 iparági kategória	Nominális	Q4
Export (Q6)	Export-aktivitás (innovációs nyitottság proxy)	Igen=1 / Nem=0	Nominális (bináris)	Q6
Szellemi tulajdon (Q8)	Bejegyzett IP az elmúlt 5 évben	Igen=1 / Nem=0 (innovációs output proxy)	Nominális (bináris)	Q8
Aktív partnerkeresés (Q13)	A vállalat aktívan keresett-e partnert	Mi kerestünk=1 / Minket kerestek=0	Nominális (bináris)	Q13

A Triple Hélix kapcsolódás összesített változójának (0-3 skála) létrehozása Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020) módszertanát követi, akik szintén vizsgálták az egy, kettő vagy három hélixszel való együttműködés hatásának különbségét. Az összesített változó lehetővé teszi annak tesztelését, hogy a szinergiahatás, amelyet az irodalom a több hélixszel való egyidejű kapcsolódáshoz kapcsol (Etzkowitz és Leydesdorff, 2000), megjelenik-e a magyarországi mintában.

6.5.Módszertan

A K2 kutatási kérdés vizsgálata három statisztikai lépésre épül, amelyek egymásra épülő logikát alkotnak: leíró statisztika, kereszttábla-elemzés és logisztikus regresszió.

Az első lépés leíró statisztika, amely megmutatja a Triple Hélix kapcsolódások elterjedtségét a teljes mintában és az egyes almintákban. A leíró statisztika bemutatja a minta strukturális jellemzőit: méret, tulajdon, iparág és export szerinti megoszlások.

A második lépés kereszttábla-elemzés és chi-négyzet teszt, amely megvizsgálja a Triple Hélix -kapcsolódás és a vállalati jellemzők közötti kétváltozós összefüggéseket. A chi-négyzet teszt alkalmazásának indoka, hogy mind a függő változók (bináris Triple Hélix -kapcsolódás), mind

a magyarázó változók (méret, tulajdon, iparág) nominális vagy ordinális skálán mértek és a teszt nem feltételez lineáris összefüggést (Field, 2018). A H4/a, H4/b hipotézisek előzetes tesztelésére ezt az eljárást alkalmazzuk.

A harmadik lépés bináris logisztikus regresszió, amely a Triple Hélix kapcsolódás valószínűségét modellezi a vállalati jellemzők függvényében, egyidejűleg kontrollálva az összes releváns változóra. A logisztikus regresszió alkalmazásának indoka, hogy a függő változó bináris (volt-e kapcsolódás vagy nem), ami megfelel a módszer feltételeinek (Hosmer és Lemeshow, 2013). Három modell kerül becslésre: egy az egyetemi hélix, egy a kormányzati hélix és egy az ipari hélix kapcsolódásának valószínűségére. Ez a modellstruktúra Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020) és Zastempowski (2023) megközelítését követi és lehetővé teszi a három Triple Hélix szereplőhöz való kapcsolódás meghatározóinak külön-külön vizsgálatát.

A logisztikus regressziós modellek specifikációja az alábbi általános formát követi: a függő változó az adott hélix kapcsolódásának megléte (0/1), a magyarázó változók a vállalati méret, tulajdonosi struktúra és export-aktivitás, a kontrollváltozók az iparág és a szellemi tulajdon megléte. A modell illeszkedésének értékelésére a Nagelkerke R^2 teszt kerül alkalmazásra. Az elemzés Google Colaboratory platformon, Python (statsmodels, scipy, pandas) segítségével készül, reprodukálhatóságot biztosítva. Az alábbi táblázat (13. Táblázat) összefoglalja a K2 hipotéziseit, azok irodalmi alapját és a teszteléshez alkalmazott módszert.

13. Táblázat: A K2 kutatási kérdés hipotéziseinek összefoglalása
(Forrás: saját szerkesztés)

Hipotézis	**Tartalom**	**Irodalmi alap**	**Vizsgálati módszer**
H4/a	A TH-kapcsolódás megléte szignifikánsan összefügg a vállalat méretével: a nagyobb vállalatok nagyobb valószínűséggel mutatnak triple hélix kapcsolódást.	Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020); Zastempowski (2023); Brunswicker és van de Vrande (2014)	Chi-négyzet teszt; logisztikus regresszió
H4/b	A külföldi tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel mutatnak Triple	Saunders és Radicic (2023); Un és Rodríguez (2018); Bogers et al. (2017)	Chi-négyzet teszt; logisztikus regresszió

Hipotézis	Tartalom	Irodalmi alap	Vizsgálati módszer
	Hélix kapcsolódást, mint a hazai magántulajdonban lévők.		

A módszertani megközelítés egy fontos korlátját explicit módon szükséges kezelni. A keresztmetszeti adatbázis nem teszi lehetővé az ok-okozati összefüggések megállapítását, csak asszociációk azonosíthatók. Emellett a kormányzati hélix proxy-alapú mérése (Q10 = finanszírozás megléte) nem differenciál a finanszírozás típusa között (hazai vagy EU-s forrás), ami az eredmények értelmezési tartományát szűkíti. Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020) szintén felhívják erre a figyelmet saját cikkük limitációi között: a finanszírozási proxy-k a kormányzati hélix hatásának teljes körű feltárását nem teszik lehetővé és finomabb elemzéshez a finanszírozás típusa szerint szükséges differenciálni. Végül a minta 250 vállalatra korlátozódik, ami a statisztikai erő szempontjából elegendő a logisztikus regresszió futtatásához, de korlátozza a szektoriális almintákra vonatkozó következtetések érvényességét.

6.6.Eredmények

A három Triple Hélix szereplőhöz való kapcsolódás jelenléte markánsan különbözik, ami jelzi, hogy a magyarországi KKV-k Triple Hélix integrációja nem kiegyensúlyozott, hanem szelektív és töredezett. Az ipari hélix az 'Az általános működés során történt-e innovációs együttműködés más szervezettel?' kérdés (Q11) alapján más vállalattal vagy vállalaton belüli csoporttal való innovációs együttműködés a leggyakoribb: a vállalatok 34,4%-ánál jelenik meg. A kormányzati hélix a 'Részesül vagy részesült-e az Ön vállalata K+F+I támogatásban például: GINOP, Horizon Europe, NKFIH?' kérdés (Q10) alapján azonosított proxy-változó a vállalatok 18,4%-ánál azonosítható. Az egyetemi hélix a legritkábban jelenik meg: az összes vállalat csupán 9,2%-a számolt be innovációs együttműködésről felsőoktatási vagy egyéb kutatóhelyi partnerrel az 'innovációs együttműködés más szervezettel' kérdés (Q11) alapján.

Az alacsony jelenlét ugyanakkor nem jelenti azt, hogy az akadémiai kapcsolódás statisztikailag meghatározatlan lenne. Az egyetemi hélix éppen a legkoncentráltabb: jelenlétét a leghatározottabb vállalati profil jellemzi, amelyet a regressziós elemzés pontosan azonosít. Ez a kettősség, vagyis az alacsony jelenlét és az erős statisztikai meghatározottság, nem ellentmondás, hanem a jelenség lényege: az akadémiai együttműködés Magyarországon egy szűk, speciális vállalati réteg sajátja, nem általánosan elterjedt stratégiai eszköz.

A TH eloszlása megmutatja a szinergiaszintek struktúráját. A vállalatok 58,0%-a egyetlen TH-szereplővel sem mutat kapcsolódást. Egyetlen hélixszel 26,4%, két hélixszel 11,2%, mindhárom hélixszel csupán 4,4% kapcsolódott. Összességében 105 vállalat (42,0%) mutat legalább egy TH-szereplőhöz való kapcsolódást. Az alábbi táblázat (14. táblázat) összefoglalja a jelenléti adatokat és az irodalmi benchmarkokhoz való viszonyítást.

14. Táblázat: A Triple Hélix kapcsolódás jelenléte a magyarországi KKV-mintában (N=250)
(Forrás: saját számítás)

TH-szereplő	N	Arány (%)
Ipari hélix	86	34,4%
Kormányzati hélix (K+F proxy)	46	18,4%
Egyetemi hélix	23	9,2%
Legalább 1 TH-szereplő	105	42,0%
Mindhárom TH-szereplő	11	4,4%

6.6.1. Kereszttábla-elemzés: H4/a és H4/b tesztelése

A H4/a hipotézis a TH-kapcsolódás jelenléte szignifikánsan összefügg a vállalati mérettel, tesztelésére elvégzett chi-négyzet elemzések mindhárom hélixnél szignifikáns összefüggést mutattak a 'Hány főt foglalkoztat a vállalat?' kérdés (Q5) alapján kialakított méretkategóriák és a kapcsolódás megléte között. Az eredményeket a 15. táblázat foglalja össze.

15. Táblázat: TH-kapcsolódás jelenléte és a vállalati méret szignifikanciaszintje
(Forrás: saját szerkesztés)

Hélix	10-49 fő	50-99 fő	100-249 fő	Chi² (p)	Értékelés
Egyetemi	7,0%	3,2%	28,1%	16,18 (p<0,001)***	Erősen szignifikáns
Kormányzati	15,0%	25,8%	31,2%	6,11 (p=0,047)*	Szignifikáns
Ipari	28,9%	48,4%	53,1%	10,19 (p=0,006)**	Szignifikáns
Bármely hélix	36,4%	54,8%	62,5%	10,06 (p=0,007)**	Szignifikáns

Az összefüggés különösen erős az egyetemi hélixnél: a 100-249 főt foglalkoztató vállalatok 28,1%-ánál jelenik meg akadémiai kapcsolódás, szemben a 10-49 fős kisvállalatok 7,0%-ával ($Chi^2=16,18$; $p<0,001$). Fontos hangsúlyozni, hogy ez az eredmény együttesen értelmezendő az

előző bekezdésben leírt alacsony jelenléttel: az akadémiai együttműködés ugyan összességében ritka, de ahol megjelenik, ott markánsan a nagyobb vállalatokhoz kötődik. A méretnövekedéssel párhuzamosan minden hélixnél monoton emelkedő tendencia figyelhető meg, ami Tether (2002) és Brunswicker és van de Vrande (2014) megállapításaival összhangban arra utal, hogy a nagyobb vállalati méret magasabb abszorpciós kapacitással is együtt járhat.

A H4/b hipotézis - miszerint a külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel mutatnak Triple Hélix kapcsolódást - tesztelésére a 'Milyen tulajdonosi háttérrel rendelkezik?' kérdés (Q7) alapján kialakított tulajdonosi csoportok chi-négyzet elemzése vegyes eredményt hozott (16. táblázat).

16. Táblázat: Triple Hélix kapcsolódás jelenléte és a vállalati tulajdon szignifikancia szintje (Forrás: saját szerkesztés)

Hélix	Hazai Magán	Külföldi/Vegyes	Chi² (P)	Értékelés
Egyetemi	8,1%	12,1%	- (p=0,674)	Nem szignifikáns
Kormányzati	19,3%	21,2%	- (p=0,984)	Nem szignifikáns
Ipari	30,5%	57,6%	8,06 (p=0,005)**	Szignifikáns
Bármely	38,6%	63,6%	6,29 (p=0,012)*	Szignifikáns

Az ipari hélixnél a különbség egyértelműen szignifikáns: a külföldi/vegyes tulajdonú vállalatok 57,6%-ánál jelenik meg ipari Triple Hélix kapcsolódás, szemben a hazai vállalatok 30,5%-ával (Chi^2=8,06; p=0,005). A teljes Triple Hélix kapcsolódásnál is szignifikáns a különbség (63,6% szemben 38,6%; Chi^2=6,29; p=0,012). Az egyetemi hélixnél azonban a különbség nem szignifikáns (12,1% vagy 8,1%; p=0,674) és a kormányzati hélixnél sem (21,2% vagy 19,3%; p=0,984). A H4/b hipotézis tehát részben igazolódott.

6.6.2. Logisztikus regresszió eredményei

A bináris logisztikus regresszió négy független modellben vizsgálta a három Triple Hélix és a teljes Triple Hélix kapcsolódás meghatározóit. A magyarázó változók: a vállalat mérete (Hány főt foglalkoztat a vállalat? / Q5), a tulajdonosi struktúra (Milyen tulajdonosi háttérrel rendelkezik? / Q7), az export-aktivitás (A vállalat foglalkozik export tevékenységgel? / Q6), valamint a szellemi tulajdon megléte (Rendelkezik az Ön vállalata az elmúlt 5 évben bejegyzett szellemi tulajdonnal? / Q8). Az eredményeket a 17. táblázat foglalja össze.

17. Táblázat: Logisztikus regresszió eredményei (Forrás: saját számítás)

Változó	Egy. Hélix or	Korm. Hélix or	Ip. Hélix or	Bármely hélix or	Megjegyzés
Méret (Q5, ordinális)	1,72 (p=0,085.)	1,54 (p=0,076.)	1,48 (p=0,053.)	1,46 (p=0,066.)	Tendencia mind. hélixnél
Külföldi/vegyes tul. (Q7)	0,18 (p=0,050*)	0,47 (p=0,213)	2,11 (p=0,073.)	1,71 (p=0,207)	Negatív egy., pozitív ip.
Export-aktivitás (Q6)	7,60 (p<0,001***)	1,44 (p=0,371)	1,21 (p=0,554)	1,62 (p=0,127)	Csak egy. hélixnél szign.
Szellemi tulajdon (Q8)	11,48 (p<0,001***)	9,61 (p<0,001***)	1,59 (p=0,400)	3,64 (p=0,036*)	Egy. és korm. hélixnél erős
Pseudo r^2 (McFadden)	0,262	0,103	0,046	0,063	Legerősebb: egy. hélix

TH kapcsolódás meghatározói. OR = esélyhányados.
*Szignifikancia: ***p<0,001; **p<0,01; *p<0,05; p<0,1. N=250.*

Az egyetemi hélix modell mutatja a legmagasabb magyarázóerőt (McFadden Pseudo R^2=0,262). Ebben a modellben az export-aktivitás (OR=7,60; p<0,001) és a szellemi tulajdon megléte (OR=11,48; p<0,001) erősen szignifikáns. Az exportáló vállalatok több mint hétszer nagyobb eséllyel mutatnak akadémiai kapcsolódást, ez összhangban van Cohen és Levinthal (1990) abszorpciós kapacitás elméletével, amely szerint a külső piaci nyomásnak kitett vállalatok nagyobb kapacitást fejlesztenek a külső tudás azonosítására. A szellemi tulajdon 11-szeres esélyhányadosa azt jelzi, hogy az innovációs outputot formalizáló vállalatok, amelyek már megélték az intézményi tudástranszfer hasznát, erősen felülreprezentáltak az akadémiai együttműködők között. Ez megerősíti azt az értelmezést, hogy az alacsony jelenlét mögött nem véletlen, hanem vállalati kapacitás és innovációs érettség áll.

A külföldi/vegyes tulajdon az egyetemi hélix modellben negatív és szignifikáns együtthatót mutat (OR=0,18; p=0,050). Ez arra utal, hogy a tulajdonosi struktúra és a Triple Hélix kapcsolódás viszonya az egyes hélix szereplők esetében eltérően alakul. Ez egyben magyarázatot ad arra, miért nem igazolódott a H4/b hipotézis az akadémiai hélixnél: a külföldi tulajdon ipari hélixen keresztüli aktivitása magas, de ez nem vezet automatikusan magyarországi akadémiai kapcsolódáshoz.

A kormányzati hélix modellben (Pseudo R^2=0,103) kizárólag a szellemi tulajdon megléte szignifikáns (OR=9,61; p<0,001). Ez azt jelzi, hogy a K+F+I finanszírozáshoz való hozzáférés (Részesül vagy részesült-e az Ön vállalata K+F+I támogatásban például: GINOP, Horizon Europe, NKFIH? / Q10) elsősorban az innovációs outputot már formalizáló vállalatokhoz kötődik, ami a pályázati rendszer szelektivitását tükrözi. Az ipari hélix modell magyarázóereje a leggyengébb (Pseudo R^2=0,046), ami arra utal, hogy az ipar-ipari innovációs együttműködés (Az általános működés során történt-e innovációs együttműködés más szervezettel - más vállalattal vagy vállalaton belüli csoporttal? / Q11) kevésbé magyarázható vállalati strukturális jellemzőkkel és inkább hálózati tényezők határozzák meg.

6.6.3. Eredmények elemzése

A K2 empirikus vizsgálat eredményei koherens és az irodalommal összhangban lévő képet rajzolnak a Triple Hélix kapcsolódások magyarországi KKV-mintában tapasztalható állapotáról. Három fő megállapítás emelhető ki.

Az első a TH-kapcsolódás alacsony jelenléte. A vállalatok 58,0%-a egyetlen TH-szereplővel sem kapcsolódik, mindhárom hélixszel egyidejűleg csupán 4,4% kapcsolódik. Ez az arány markánsan elmarad a Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020) spanyol vizsgálatában mért háromhélix-jelenléttől, és összhangban van Lengyel és Leydesdorff (2011) megállapításával, amely szerint a nemzeti szintű szinergia Magyarországon nem jelenik meg rendszerszinten.

A második megállapítás a mérethatás tendenciaszintű, amely a H4/a hipotézist igazolja. Mindhárom hélixnél szignifikáns összefüggés mutatkozik a vállalati mérettel és a logisztikus regresszió is tendenciaszintű mérethatást jelez. A 100-249 főt foglalkoztató vállalatok minden hélixnél közel kétszer-háromszor akkora TH-kapcsolódási arányt mutatnak, mint a kisvállalatok. Mivel a KKV-szektor 74,8%-ban kisvállalati, a Triple Hélix kapcsolódás strukturálisan a szektortömeg kisebb részénél jelenik meg.

A harmadik megállapítás a H4/b hipotézis részleges igazolódása és az ebből következő hélix-specifikus értelmezés. A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok az ipari hélixnél erős pozitív kapcsolatot mutat, de az akadémiai hélixnél a regressziós modell negatív hatást jelez. Ez arra utal, hogy a külföldi tulajdon nem általánosan növeli a TH-aktivitást, hanem szelektíven: az ipari partnerkapcsolatokban igen, a magyarországi akadémiai kapcsolódásban nem. Ez arra utal, hogy a tulajdonosi struktúra és a Triple Hélix kapcsolódás viszonya az egyes hélix szereplők esetében eltérően alakul. Ez a megállapítás közvetlen empirikus támogatást nyújt

Lengyel és Leydesdorff (2011) tézisének, amely szerint a külföldi tőke integrációja nem generál automatikusan helyi szinergiát a magyarországi innovációs rendszerben. Az eredmények alapján a K2 kutatási kérdéshez két tézis fogalmazható meg, amelyeket a 18. táblázat foglal össze.

18. Táblázat: A K2 hipotézisek empirikus értékelése (Forrás: saját számítás)

Hipotézis	Tartalom	Eredmény	Főbb bizonyíték
H4/a	A TH-kapcsolódás jelenléte szignifikánsan összefügg a vállalat méretével: a nagyobb vállalatok nagyobb valószínűséggel mutatnak TH kapcsolódást.	Igazolt	Chi^2=10,06; p=0,007 (Bármely hélix); minden hélixnél szignifikáns (p<0,05). Logit méret-OR=1,46-1,72, tendenciaszinten (p<0,1).
H4/b	A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel mutatnak TH kapcsolódást, mint a hazai magántulajdonban lévők.	Részben igazolt	Ipari hélixnél: 57,6% vs. 30,5%, Chi^2=8,06; p=0,005. Bármely hélix: 63,6% vs. 38,6%, Chi^2=6,29; p=0,012..

6.6.1. Tézisek

T4/a tézis: A magyarországi KKV-k körében a Triple Hélix szereplőivel való innovációs együttműködés jelenléte alacsony és szignifikánsan összefügg a vállalati mérettel. A vállalatok 58,0%-a egyetlen hélix szereplővel sem kapcsolódik; mindhárommal egyidejűleg csupán 4,4% kapcsolódik. A méret és a kapcsolódás közötti összefüggés minden hélixnél szignifikáns a chi-négyzet teszt alapján és a logisztikus regresszió is tendenciaszintű mérethatást jelez (p<0,1).

T4/b tézis: A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel mutatnak Triple Hélix kapcsolódást a hazai magántulajdonban lévőkhöz képest, ugyanakkor ez az összefüggés hélix-specifikus, nem általános. Az ipari hélix esetében pozitív kapcsolat figyelhető meg, míg az akadémiai hélix esetében a logisztikus regresszió eltérő irányú összefüggést jelez. Ez arra utal, hogy a tulajdonosi struktúra és a Triple Hélix kapcsolódás viszonya az egyes hélix szereplők esetében eltérően alakul.

A mezo-szintű vizsgálat összességében azt igazolja, hogy a magyarországi KKV-szektor Triple Hélix kapcsolódása töredékes és méretfüggő, az intézményi közvetítőrendszer pedig nem képes

egyenletesen lefordítani a makroszintű keretfeltételeket vállalati szintű innovációs aktivitássá. Ez a megállapítás azonban egyúttal egy új kérdést is megnyit: ha az intézményi csatornák gyengék, akkor mit csinálnak a vállalatok valójában? A Triple Hélix-kapcsolódás hiánya vagy alacsony szintje nem jelenti automatikusan azt, hogy a vállalat semmilyen nyílt innovációs tevékenységet nem folytat - csupán azt, hogy ezt nem az intézményi rendszeren keresztül teszi. Két vállalat azonos Triple Hélix-profillal rendelkezhet, miközben teljesen eltérő eszközkészletet alkalmaz: az egyik formalizált, szerződéses megállapodásokban gondolkodik, a másik informális tudáscsere szintjén működik, anélkül, hogy tevékenységét nyílt innovációként azonosítaná. A K2 vizsgálat a Triple Hélix kapcsolódások intézményi mintázatait és korlátait tárja fel, de nem mutatja meg, hogy ezek miként jelennek meg a vállalati szintű nyílt innovációs gyakorlatban. Ennek vizsgálata a K3 szint feladata: a Dahlander és Gann (2010) tipológiájára épülő mikroszintű elemzés azt vizsgálja, hogy milyen pénzügyi és nem pénzügyi eszközöket alkalmaznak a magyarországi KKV-k, valamint milyen kapcsolat figyelhető meg az eszközhasználat, a partnerkeresési proaktivitás és az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismerete között.

7. Mikro-szint: vállalati szintű nyílt innováció, KKV-k és szervezeti feltételek

7.1.A kutatási kérdés meghatározása

A disszertáció harmadik kutatási szintje a vállalati mikroszintre koncentrál, ahol a nyílt innováció nem elvont intézményi folyamatként, hanem konkrét eszközök, mechanizmusok és döntések összességeként jelenik meg. Az előző két szint (K1: kulturális keretfeltételek; K2: intézményi kapcsolódás a Triple Hélix szereplőivel) megmutatta, hogy a magyarországi innovációs rendszerben a makroszintű feltételek nem determináló erejűek, az intézményi kapcsolódás pedig alacsony és méretfüggő. A K3 szintű kérdés ebből következik: ha a kulturális tényezők önmagukban nem magyarázzák az innovációs teljesítmény alakulását, az intézményi kapcsolódások pedig korlátozottan jelennek meg, akkor milyen formában és milyen eszközökön keresztül valósul meg a nyílt innováció a vállalati gyakorlatban, tehát a K3: ***K3: Milyen típusú nyílt innovációs eszközöket alkalmaznak a hazai KKV-k, és milyen kapcsolat figyelhető meg az eszközhasználat, a vállalatok tulajdonosi struktúrája, a partnerkeresési proaktivitás és az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismerete között?***

A K3 kutatási kérdés középpontjában három egymással összefüggő vizsgálati dimenzió áll. Az első dimenzió az eszközkészlet összetétele: a vállalatok milyen típusú nyílt innovációs tevékenységeket folytatnak, és ezek milyen arányban képviselik a pénzügyi vagy nem pénzügyi eszközkategóriákat a Dahlander és Gann (2010) tipológiája alapján. A második dimenzió a tulajdonosi struktúra és az eszközhasználat kapcsolata: eltér-e a külföldi és hazai tulajdonú vállalatok eszközhasználati mintázata, és ha igen, mely eszközkategóriák esetében figyelhető meg különbség. A harmadik dimenzió a partnerkeresési proaktivitás és az eszközhasználat kapcsolata, valamint annak vizsgálata, hogy a nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok egy részénél megjelenik-e az egyes lehetőségek ismeretének hiánya.

A kutatási kérdés az irodalom egy kevésbé feltárt területéhez kapcsolódik: a nyílt innovációs eszközhasználat vállalati szintű vizsgálatához alacsonyabb innovációs teljesítményű, illetve perifériku innovációs környezetben. A K3 eredményei vállalati szintű empirikus eredményekkel egészítik ki a disszertáció makro- és mezo-szintű vizsgálatait, és hozzájárulnak az integráló tézis értelmezéséhez.

A mikroszintű vizsgálat azzal egészíti ki a K2 mezo-szintű eredményeit, hogy az intézményi kapcsolódás mintázatai mellett a vállalatok konkrét nyílt innovációs eszközhasználatát is vizsgálja. Két vállalat hasonló Triple Hélix kapcsolódási profillal rendelkezhet, miközben

eltérő eszközkészletet alkalmazhat: az egyik formalizált, pénzügyi mechanizmusokat, a másik kevésbé formalizált, nem pénzügyi eszközöket használhat. A K3 ezért a K2 intézményi kapcsolódásra irányuló vizsgálatát vállalati szintű perspektívával egészíti ki, a kapcsolódás tényétől az eszközhasználat konkrét mintázatai felé haladva.

7.2. Hipotézisek és elméleti háttérük

A korábbi fejezetekben bemutatott elméleti háttér alapján a K3 kutatási kérdéshez három hipotézis kerül megfogalmazásra.

H5/a hipotézis: A magyarországi KKV-k körében a nem pénzügyi, informális nyílt innovációs eszközök jelenléti aránya szignifikánsan magasabb, mint a pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközöké.

Ez a várakozás három irodalmi érvből következik. Brunswicker és Vanhaverbeke (2015) kutatása alapján az erőforráskorláttal rendelkező KKV-k az alacsonyabb belépési korlátú, nem formalizált eszközöket preferálják a pénzügyi tranzakcióval járó mechanizmusokkal szemben. Prokop et al. (2019) közép-kelet-európai összehasonlításban igazolják, hogy az informális eszközök dominanciája tartós strukturális jellemző, amelyet az alacsony szellemi tulajdon-védelmi kultúra és a gyenge vállalat-tudásintézmény kapcsolat együttesen táplál.

Chesbrough és Brunswicker (2014) nagymintás európai KKV-vizsgálatukban szintén megmutatják, hogy a pénzügyi eszközöket csak azok a vállalatok alkalmazzák, amelyek rendelkeznek az intézményi kapacitással, márpedig a magyarországi mintában a szellemi tulajdonnal rendelkező vállalatok aránya mindössze 6,8%.

H5/b hipotézis: A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel alkalmaznak pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközöket, mint a hazai magántulajdonú vállalatok; míg a nem pénzügyi, informális eszközhasználatban a különbség nem szignifikáns.

Un és Rodríguez (2018) rámutatnak, hogy a külföldi leányvállalatok az anyavállalat globális tudáshálózataihoz való hozzáférés révén formalizáltabb, szerződésalapú mechanizmusokat alkalmaznak, valamint aktívabb szellemi tulajdon-menedzsmentet folytatnak. Ez az aszimmetria közvetlenül alátámasztja a H5/b hipotézist.

H5/c hipotézis: A proaktív partnerkeresés szignifikáns kapcsolatban áll a nyílt innovációs eszközök alkalmazásával, míg a nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok egy

részénél az egyes lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható az eszközhasználat akadályaként.

Ezt a várakozást Muller és Zenker (2001) proaktív-reaktív innovátor modellje alapozza meg: a reaktív innovátor reagál a piaci nyomásra vagy a partnerek megkeresésére, de nem kezdeményez - így tevékenysége sem tekinthető szándékoltnak a Chesbrough (2003) által megkövetelt értelemben. Gassmann, Enkel és Chesbrough (2010) megállapítják, hogy a nyílt innováció elterjedése perifériku rendszerekben elsősorban a fogalmi tudatossági szakadékon (awareness gap) múlik: ahol a menedzsment nem ismeri az eszközöket és azok alkalmazási logikáját, ott az együttműködések ad hoc alapon szerveződnek és az értékteremtési potenciál kihasználatlan marad.

19. Táblázat: A K3 szintű hipotézisek összefoglalója (Forrás: saját szerkesztés)

Hipotézis	Tartalom	Irodalmi alap
H5/a	A vizsgált magyarországi KKV-k körében a nem pénzügyi, informális nyílt innovációs eszközök jelenléti aránya szignifikánsan magasabb, mint a pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközöké.	Prokop et al. (2019); Brunswicker & Vanhaverbeke (2015); Dahlander és Gann (2010)
H5/b	A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel alkalmaznak pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközöket, mint a hazai magántulajdonú vállalatok; míg a nem pénzügyi, informális eszközhasználatban a különbség nem szignifikáns.	Un & Rodríguez (2018); Laursen & Salter (2006); Bogers et al. (2017)
H5/c	A proaktív partnerkeresés szignifikáns kapcsolatban áll a nyílt innovációs eszközök alkalmazásával, míg a nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok egy részénél az egyes lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható az eszközhasználat akadályaként.	Gassmann, Enkel és Chesbrough (2010); Muller és Zenker (2001)

7.3. Operacionalizálás - változók, mérési szintek, adatforrások

A K3 szintű empirikus elemzés operacionalizálásának elméleti alapját Dahlander és Gann (2010) négyes tipológiája adja, amelyet a jelen kutatás a magyarországi KKV-kontextushoz igazítva két összevont eszközkategóriára egyszerűsít. Ismételten fontos megjegyezni, hogy „Q”-val jelölt számok a kutatási kérdőív kérdésszámozását követik; a kérdőív teljes terjedelmében a 10.1. mellékletben található. A pénzügyi (FP) eszközök csoportja nyolc

formalizált, pénzügyi tranzakcióval járó tevékenységet foglal magában, a nem pénzügyi (NP) eszközök csoportja szintén nyolc, alacsonyabb formalizáltsági szintű tevékenységet tartalmaz. Az operacionalizálás indoklása három szemponton alapul: a pénzügyiség (jogilag kikényszeríthető anyagi tranzakció vagy szellemi tulajdon-átruházás), a formalizáltság (szerződéses keret, IP-regisztráció vagy konzorciumi megállapodás igénye), és az adott kérdőíves operacionalizálás.

A változókat a 20. táblázat tartalmazza. A függő változók: az fp_any bináris változó értéke 1, ha a vállalat legalább egy pénzügyi eszközt alkalmazott az elmúlt öt évben; az np_any bináris változó értéke 1, ha legalább egy nem pénzügyi eszközt alkalmazott; az fp_count és np_count ordinális változók az alkalmazott eszközök számát mérik (0-8 skálán). A magyarázó változók: kulfold (külföldi/vegyes tulajdon=1, hazai=0), meret_ord (1/2/3 ordinális méretkategória), export_bin (exportál-e a vállalat), ip_bin (rendelkezik-e bejegyzett szellemi tulajdonnal). Az utóbbi két változó Laursen és Salter (2006) nyomán bevett kontrollváltozó, mivel az export-expozíció és a szellemi tulajdon erősen összefügg a nyílt innováció eszközhasználattal.

20. Táblázat: A K3 kutatási kérdés változóinak operacionalizálása (Forrás: saját szerkesztés)

Változó	Definíció	Operacionalizálás	Mérési szint	Adatforrás
Pénzügyi eszköz (fp_any)	Pénzügyi OI-eszköz jelenléte	Legalább 1 FP eszköz = 1	Nominális (bináris)	Q14
Nem pénzügyi eszköz (np_any)	Nem pénzügyi OI-eszköz jelenléte	Legalább 1 NP eszköz = 1	Nominális (bináris)	Q14
Pénzügyi eszköz darabszáma (fp_count)	Pénzügyi eszközök száma	0-8 összeszámlálás	Ordinális	Q14
Nem pénzügyi eszköz darabszáma (np_count)	Nem pénzügyi eszközök száma	0-8 összeszámlálás	Ordinális	Q14
Tulajdon (kulfold)	Tulajdonosi struktúra	Külföldi/vegyes=1, hazai=0	Nominális (bináris)	Q7
Méret (meret_ord)	Foglalkoztatotti létszám	1=10-49, 2=50-99, 3=100-249 fő vagy e fölött	Ordinális	Q5
Export (export_bin)	Export-aktivitás	Igen=1, Nem=0	Nominális (bináris)	Q6
Szellemi tulajdon (ip_bin)	Bejegyzett IP megléte	Igen=1, Nem=0	Nominális (bináris)	Q8

7.4. Módszertan

A K3 kutatási kérdés vizsgálata három egymásra épülő statisztikai lépésre épül. Az első lépés leíró statisztika, amely feltárja az eszközhasználat jelenlétét a teljes mintában és az egyes almintákban, megmutatva a pénzügyi és nem pénzügyi eszközök eloszlását.

A második lépés a H5/a hipotézis tesztelése McNemar-teszttel és Wilcoxon-féle előjeles rangszámteszttel. A McNemar-teszt azért alkalmas itt, mert ugyanazokról a vállalatokról mérjük az fp_any és az np_any változókat. Ez páros megfigyelés, amelyre a független mintás tesztek nem alkalmazhatók. A teszt az ellentétes irányú párokat vizsgálja: hány vállalatnál jelenik meg fp=1/np=0 (csak pénzügyi) és hány vállalatnál np=1/fp=0 (csak nem pénzügyi). A Wilcoxon-féle előjeles rangszámteszt az eszközszámokat (fp_count vs np_count) hasonlítja össze nem paraméteres páros teszttel, mivel az eszközszám nem normális eloszlású. A hatásnagyságot Cohen d-vel közelítjük.

A harmadik lépés chi-négyzet teszt és bináris logisztikus regresszió, amelyet a H5/b hipotézis tesztelésére alkalmazunk. A chi-négyzet a 2×2 kereszttáblán alapuló bivariate összefüggést teszteli (tulajdon és eszköztípus), az odds ratio az asszociáció erősségét méri. A logisztikus regresszió kontrollált becslést ad: megmutatja, hogy a tulajdonosi hatás fennmarad-e akkor is, amikor méret, export és szellemi tulajdon kontrollálva van. Az illeszkedési mutatók: McFadden Pseudo R^2 és log-likelihood ratio teszt (LLR). A H5/c hipotézis leíró és következtető vizsgálata két proxy-változón keresztül zajlik: a Q13 partnerkeresési magatartás (proaktív vs reaktív) chi-négyzet teszttel, a Q15 nyílt innováció akadályok frekvencia-elemzéssel. Fontos módszertani korlát: a Q13 csak az együttműködő vállalatoktól (N=94 érvényes válasz) kérdezte a partnerkeresés irányát, ezért ez a változó a teljes mintán nem alkalmazható. Az elemzés Google Colaboratory platformon, Python (statsmodels, scipy, pandas) segítségével készült.

7.5. Eredmények

7.5.1. Leíró statisztika - az eszközhasználat jelenléti arányai

A 16 nyílt innovációs eszköz jelenléti arányait és tipológiai besorolását a 21. táblázat foglalja össze (N=250). A négy legelterjedtebb eszköz mind a nem pénzügyi kategóriába esik: az innovációs közvetítők bevonása (17,2%), az informális hálózatépítés (13,6%), az ingyenes nonprofit támogatás (12,4%) és a vásárlói közreműködés (11,2%). A pénzügyi eszközök közül a leggyakoribb a szabadalom-licencelés (10,4%) és a szerződéses K+F (10,0%), amelyek elterjedtségi szintjük tekintetében lényegesen elmaradnak a vezető nem pénzügyi eszközöktől.

A konzorciumban való részvétel (2,0%) és az inkubációs program (2,0%) a legritkábban alkalmazott pénzügyi eszközök, ami az intézményi kapacitás hiányára utal. A minta 40,0%-a (100 vállalat) egyetlen felsorolt nyílt innovációs eszközt sem alkalmazott az elmúlt öt évben (explicit válaszadók szám a Q14-es kérdésre).

21. Táblázat: A Q14 eszközök jelenléte és tipológiai besorolása (N=250, Dahlander & Gann, 2010). FP=pénzügyi, NP=nem pénzügyi. (Forrás: saját számítás)

Eszköz	**N**	**Arány**	**Típus**	**Dahlander-Gann kategória**
Innovációs közvetítő bevonása	43	17,2%	NP	Nem pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Informális hálózatépítés/tudáscsere	34	13,6%	NP	Nem pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Ingyenes nonprofit támogatás	31	12,4%	NP	Nem pénzügyi feltárás (feltárás)
Vásárlói és fogyasztói közreműk.	28	11,2%	NP	Nem pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Szabadalom vásárlás/eladás/licensz	26	10,4%	FP	Pénzügyi beszerzés/értékesítés (beszerzés / értékesítés)
Szerz. K+f-szolgáltatás alkalmazása	25	10,0%	FP	Pénzügyi beszerzés (beszerzés)
Vegyesvállalat (joint venture)	21	8,4%	FP	Pénzügyi kapcsolt (külső tudás bevonása)
Egyetemi kutatás támogatása	20	8,0%	NP	Nem pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Crowdsourcing	18	7,2%	NP	Nem pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Szabványosítási részvétel	9	3,6%	NP	Nem pénzügyi feltárás (feltárás)
Startup verseny részvétel	8	3,2%	FP	Pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Spin-off vállalkozás létrehozása	8	3,2%	FP	Pénzügyi belülről kifelé irányuló
Crowdfunding	6	2,4%	FP	Pénzügyi beszerzés (beszerzés)
Beszállítói innovációs díjazás	6	2,4%	NP	Nem pénzügyi külső tudás bevonása (külső tudás bevonása)
Vállalati inkubációs program	5	2,0%	FP	Pénzügyi kapcsolt (külső tudás bevonása)
K+f-konzorcium részvétel	5	2,0%	FP	Pénzügyi kapcsolt (külső tudás bevonása)
Egyik sem	100	40,0%	-	Nem alkalmaz OI-eszközt

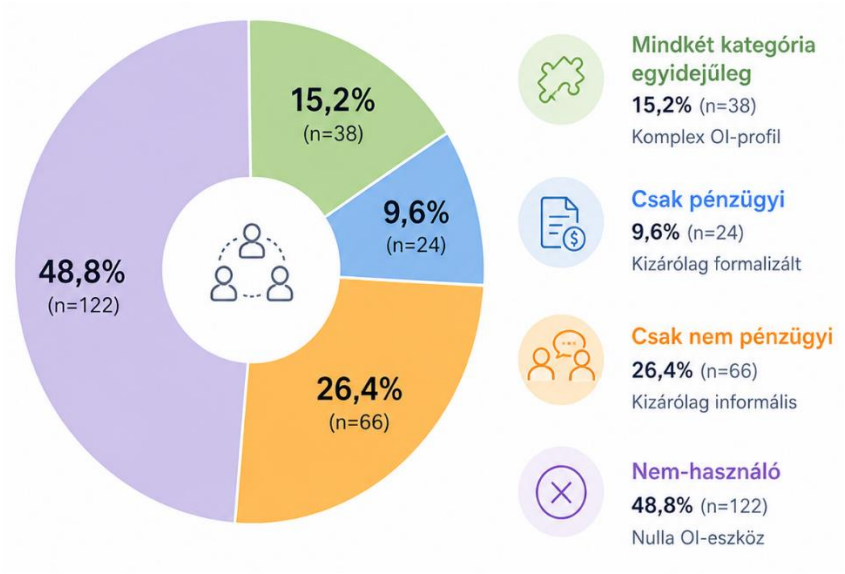
Az összesítő mutatókat a 22. táblázat tartalmazza. Az aktív eszközhasználók körében (N=128) az átlagos nem pénzügyi eszközszám (1,477 db/vállalat) közel kétszerese az átlagos pénzügyi eszközszámnak (0,812 db/vállalat). A teljes mintán ez az arány még markánsabb: 0,756 és 0,416. Ez az eltolódás már a leíró szinten egyértelműen jelzi a nem pénzügyi dominanciát.

22. Táblázat: Az eszközhasználat összesítő mutatói (N=250). (Forrás: saját számítás)

Mutató	**N**	**Arány**	**Megjegyzés**
Pénzügyi eszköz (legalább 1)	62	24,8%	Pénzügyi, formalizált eszköz

Mutató	N	Arány	Megjegyzés
Nem pénzügyi eszköz (legalább 1)	104	41,6%	Nem pénzügyi, informális eszköz
Mindkét kategória egyidejűleg	38	15,2%	Komplex OI-profil
Csak pénzügyi	24	9,6%	Kizárólag formalizált
Csak nem pénzügyi	66	26,4%	Kizárólag informális
Nem-használó	122	48,8%	Nulla OI-eszköz
Átlagos fp eszközszám (n=250)	-	0,416 (SD=0,920)	Teljes mintán
Átlagos np eszközszám (n=250)	-	0,756 (SD=1,179)	Teljes mintán
Átlagos fp (aktívak, n=128)	-	0,812 (SD=1,155)	Csak eszközhasználóknál
Átlagos np (aktívak, n=128)	-	1,477 (SD=1,286)	Csak eszközhasználóknál

Fontos megjegyezni, hogy a nyílt innovációs eszközt nem használók körében (N=122) 100 vállalat explicit módon bejelölte az 'egyik sem' opciót a Q14 kérdésnél; a fennmaradó 22 vállalat sem az eszközöket, sem az 'egyik sem' opciót nem jelölte be, így ők sem minősülnek eszközhasználónak.



7.5.2. H5/a eredmények - A nem pénzügyi eszközök dominanciája

*23. Táblázat: H5/a tesztelési eredmények - McNemar és Wilcoxon tesztek (N=250) ***p<0,001 (Forrás: saját számítás)*

TESZT	STATISZTIKA	P-ÉRTÉK	ÉRTELMEZÉS
Mcnemar-teszt (fp_any vs np_any)	Chi^2=18,678	p<0,001***	NP szignifikánsan nagyobb arányban jelenik meg

Wilcoxon előjeles rangszámteszt (fp_count vs np_count)	W=1726,5	p<0,001***	NP eszközszám szignifikánsan magasabb
Diszkordáns párok: fp igen / np nem	24 vállalat	-	Kizárólag pénzügyi profil
Diszkordáns párok: fp nem / np igen	66 vállalat	-	Kizárólag nem pénzügyi profil - 2,75× több
Cohen d (irányadó hatásnagyság)	d=−0,274	-	Kis-közepes effekt, NP irányba

A McNemar-teszt eredménye szerint az ellentétes irányú (diszkordáns) párok eloszlása szignifikánsan aszimmetrikus: 66 vállalatnál jelenik meg kizárólag nem pénzügyi eszköz (fp=0/np=1), míg csak 24 vállalatnál jelenik meg kizárólag pénzügyi eszköz (fp=1/np=0) - ez 2,75-szeres aránynak felel meg. A Chi^2=18,678 statisztika és a p<0,001 szignifikanciaszint alapján a null-hipotézis elvethető és a nem pénzügyi dominancia statisztikailag igazolt. Ez az eredmény összhangban van Brunswicker és Vanhaverbeke (2015) elméletével, amelynek értelmében az erőforráskorláttal rendelkező KKV-k a nyílt innováció olcsóbb, rugalmasabb, alacsonyabb belépési korlátú formáit preferálják.

7.5.3. H5/b eredmények - A tulajdonosi struktúra és az eszközhasználat kapcsolata

24. Táblázat: H5/b - Tulajdon × eszköztípus, chi-négyzet és OR eredmények (N=230, állami kizárva) (Forrás: saját számítás)

Eszköztípus	Hazai (%)	Külföldi/vegyes (%)	Chi^2 (p)	Értékelés
Pénzügyi (fp_any)	22,3%	42,4%	5,031 (p=0,025)*	Szignifikáns kétváltozós szinten; kontrollokkal nem marad fenn (25. táblázat)
Nem pénzügyi (np_any)	41,6%	36,4%	0,143 (p=0,706) n.s.	Nem szignifikáns - a várt aszimmetria megvan
Fp odds ratio (külföldi vs hazai)	-	-	OR=2,562	Külföldi 2,56-szoros esélyhányados FP
Np odds ratio (külföldi vs hazai)	-	-	OR=0,801	Nincs érdemi különbség

A 24. táblázatban szereplő pénzügyi eszközhasználatban a különbség szignifikáns: a külföldi/vegyes tulajdonú vállalatok 42,4%-a alkalmaz legalább egy pénzügyi eszközt, szemben a hazai vállalatok 22,3%-ával (Chi^2=5,031; p=0,025). Az OR=2,562 azt mutatja, hogy a külföldi/vegyes tulajdon 2,56-szoros esélyt jelent a pénzügyi eszközhasználatra a hazai

tulajdonhoz képest. A nem pénzügyi eszközhasználatban a különbség nem szignifikáns (Chi²=0,143; p=0,706), megerősítve a H5/b aszimmetrikus előrejelzését.

*25. Táblázat: H5/b logisztikus regresszió eredmények - fp_any és np_any (N=230). B=logit együttható, OR=esélyhányados, Pseudo R²=McFadden. ***p<0,001; **p<0,01; *p<0,05 (Forrás: saját számítás)*

Változó	B (FP)	OR (FP)	p (FP)	B (NP) / p (NP)
Konstans	−1,771	0,170	p<0,001***	B=−0,772 / p=0,014*
Méret (q5, ordinális)	+0,187	1,206	p=0,462 n.s.	B=+0,235 / p=0,309 n.s.
Külföldi/vegyes tul. (q7)	+0,432	1,541	p=0,353 n.s.	B=−0,670 / p=0,139 n.s.
Export-aktivitás (q6)	+0,561	1,752	p=0,122 n.s.	B=+0,438 / p=0,175 n.s.
Szellemi tulajdon (q8)	+1,868	6,475	p=0,001**	B=+0,673 / p=0,207 n.s.
Pseudo r² (mcfadden)	0,0905	-	p(LLR)=0,0001	0,0219 / p=0,146
N (elemzett)	230	-	-	230

A logisztikus regresszió legfontosabb megállapítása (25. Táblázat), hogy a pénzügyi modellben a külföldi tulajdon együtthatója (B=0,432; OR=1,541) a kontrollváltozók bevonása után nem marad szignifikáns (p=0,353). Ez azt jelenti, hogy a külföldi vállalatok magasabb pénzügyi aránya részben magyarázható a méretükkel és a szellemi tulajdonuk magasabb arányával is, nem kizárólag a tulajdonosi struktúrával. A szellemi tulajdon együtthatója erős kapcsolatot mutat és rendkívül nagy (B=1,868; OR=6,475; p=0,001): a szellemi tulajdonnal rendelkező vállalatok közel 6,5-szeres eséllyel alkalmaznak pénzügyi nyílt innovációs eszközt. Ez megfelel az irodalmi elvárásnak, Laursen és Salter (2006) szintén megmutatják, hogy az IP-védelmi kapacitás az eszközhasználat egyik legerősebb prediktora. A nem pénzügyi modell Pseudo R²=0,022 értéke rendkívül alacsony és a modell összességében nem szignifikáns (LLR p=0,146), ami azt jelzi, hogy a vizsgált strukturális változók nem magyarázzák a nem pénzügyi eszközhasználatot.

7.5.4. H5/c eredmények - A partnerkeresési magatartás, az eszközhasználat és az ismerethiány kapcsolata

*26. Táblázat: H5/c - Q13 partnerkeresési magatartás és eszközhasználat (N=94 érvényes válasz). ***p<0,001 (Forrás: saját számítás)*

Q13 kategória	N	Van eszköz	FP eszköz	NP eszköz	Átlag eszközszám
Mi kerestünk partnert (proaktív)	85	96,5%	54,1%	74,1%	2,40
Minket kerestek meg (reaktív)	9	44,4%	44,4%	33,3%	1,67
Chi^2 (q13 × van_eszkoz)	Chi^2=22,004	p<0,001***	-	-	Erősen szignifikáns

A Q13 adatai alapján (26. táblázat) a partnerkeresési magatartás és a nyílt innovációs eszközhasználat között szignifikáns kapcsolat figyelhető meg. A proaktívan partnert kereső vállalatok (N=85) 96,5%-a alkalmaz legalább egy nyílt innovációs eszközt, míg azoknál a vállalatoknál, amelyeket partnerként kerestek meg (N=9), ez az arány 44,4% (Chi^2=22,004; p<0,001). A proaktív csoport átlagos eszközszáma szintén magasabb volt (2,40 vs. 1,67). Az eredmény azonban kizárólag az együttműködő vállalatok körében értelmezhető, mivel a Q13 kérdésre csak 94 vállalat adott érvényes választ; a nem együttműködő vállalatok partnerkeresési magatartása nem ismert.

A Q15 akadályelemzés szerint a nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok körében (N=122) a leggyakrabban megjelölt akadályok a tudás- (54,9%) és kompetenciahiány (54,1%) voltak. Emellett a válaszadók 24,6%-a jelölte meg a „Nem ismert a lehetőség” akadályt. Ez arra utal, hogy a nem használó vállalatok egy részénél az egyes nyílt innovációs lehetőségekre vonatkozó ismerethiány is együtt jár az eszközhasználat elmaradásával.

7.6. Eredmények értelmezése

A K3 szintű empirikus elemzés három egymást erősítő megállapítással járul hozzá (27. táblázat) a magyarországi nyílt innováció elterjedésének megértéséhez.

Az első megállapítás a nem pénzügyi eszközök dominanciája (H5/a igazolva). A vizsgált magyarországi KKV-k körében az alacsonyabb formalizáltságú, nem pénzügyi nyílt innovációs eszközök alkalmazása szignifikánsan gyakoribb, mint a pénzügyi, formalizált eszközöké. Ez a mintázat összhangban áll Brunswicker és Vanhaverbeke (2015) lean nyílt innovációs megközelítésével, amely szerint a KKV-k esetében az alacsonyabb belépési korlátú, informális és hálózati mechanizmusok jelentős szerepet tölthetnek be. A jelen vizsgálat ugyanakkor nem teszi lehetővé annak közvetlen meghatározását, hogy a megfigyelt eszközprofil milyen intézményi, kapacitásbeli vagy vállalati tényezőkre vezethető vissza; ezek feltárása további kutatást igényel.

A második megállapítás a H5/b hipotézis részleges igazolódása. A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok kétváltozós elemzésben szignifikánsan magasabb pénzügyi eszközhasználatot mutatnak (OR=2,56), azonban ez a kapcsolat a kontrollváltozók bevonásával nem marad szignifikáns. Ezzel szemben a szellemi tulajdon megléte erős pozitív kapcsolatot mutat a formalizált pénzügyi eszközhasználattal. Az eredmények ezért nem támasztják alá a tulajdonosi háttér önálló hatását, ugyanakkor arra utalnak, hogy a szellemi tulajdonhoz kapcsolódó formalizáltság fontos vállalati jellemzője lehet a pénzügyi nyílt innovációs eszközök használatának. Gyakorlati szempontból ez indokolttá teszi az IP-vel kapcsolatos ismeretek és kompetenciák fejlesztésének lehetséges beavatkozási területként való vizsgálatát.

A harmadik megállapítás a partnerkeresési proaktivitás és a nyílt innovációs eszközhasználat közötti kapcsolat (H5/c igazolva). Az együttműködő vállalatok körében a proaktívan partnert keresők 96,5%-a alkalmaz legalább egy nyílt innovációs eszközt, míg a partnerként megkeresett vállalatok esetében ez az arány 44,4% (Chi^2=22,004; $p<0,001$). Az eredmény azt mutatja, hogy a proaktív partnerkeresés magasabb eszközhasználattal társul, ugyanakkor az összefüggés az együttműködő vállalatok körében értelmezhető. A nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok 24,6%-a az egyes lehetőségek ismeretének hiányát jelölte meg akadályként. Ez arra utal, hogy a nem használó vállalatok egy részénél az egyes nyílt innovációs lehetőségekre vonatkozó ismerethiány is jelen van, ugyanakkor az eredmény önmagában nem igazolja sem a stratégiai tudatosság, sem a nyílt innováció fogalmi keretének általános hiányát a magyarországi KKV-szektorban. E megállapítás a disszertáció integráló téziséhez úgy

kapcsolódik, hogy a részleges ismerethiány, a kevésbé formalizált eszközök dominanciája és a korlátozott intézményi kapcsolódás együttesen hozzájárul ahhoz az értelmezéshez, amely szerint a magyarországi nyílt innováció a vizsgált időszakban a paradigma korai elterjedési szakaszának jegyeit mutatja.

A K3 eredményei vállalati szintű perspektívával egészítik ki a K1 és K2 megállapításait. A K1 azt mutatta, hogy a kulturális profil az innovációs teljesítmény értelmezési keretét adhatja, de nem determinálja annak időbeli változását. A K2 alapján a Triple Hélix kapcsolódások jelenléte korlátozott és vállalati jellemzőkkel összefüggő mintázatokat mutat. A K3 ehhez kapcsolódva azt mutatja, hogy a kevésbé formalizált, nem pénzügyi eszközök alkalmazása gyakoribb, a proaktív partnerkeresés magasabb eszközhasználattal társul az együttműködő vállalatok körében, valamint a nem használó vállalatok egy részénél az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható. A három szint eredményei így egymást kiegészítve járulnak hozzá a disszertáció integráló értelmezéséhez, anélkül hogy közöttük közvetlen oksági kapcsolatot tételeznénk fel.

27. Táblázat: K3 hipotézisek összesített értékelése. (Forrás: saját számítás)

#	Hipotézis	Tartalom	Módszer	Eredmény
H5/a	A magyarországi KKV-k körében a nem pénzügyi, informális nyílt innovációs eszközök jelenléti aránya szignifikánsan magasabb, mint a pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközöké.	Nem pénzügyi eszközök szignifikánsan elterjedtebbek, mint a pénzügyi eszközök.	McNemar; Wilcoxon	IGAZOLT
H5/b	A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel alkalmaznak pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközöket, mint a hazai magántulajdonú vállalatok	külföldi/vegyes tulajdonú vállalatok 42,4%-a alkalmaz legalább egy pénzügyi eszközt, szemben a hazai vállalatok 22,3%-ával.	Chi-négyzet; Logit	RÉSZBEN IGAZOLT (Kétváltozó esetén igazolt; többváltozós modellben nem igazolt)
H5/c	A proaktív partnerkeresés szignifikáns kapcsolatban áll a nyílt innovációs eszközök alkalmazásával, míg a nyílt innovációs eszközöket nem	A proaktívan partnert kereső vállalatok **96,5%-a** alkalmaz legalább egy nyílt innovációs eszközt, míg a partnerként megkeresett vállalatoknál ez az	Chi-négyzet; leíró	IGAZOLT

	használó vállalatok egy részénél az egyes lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható az eszközhasználat akadályaként.	arány **44,4%**. A nem használó vállalatok **24,6%-a** az egyes lehetőségek ismeretének hiányát jelölte meg akadályként.		

7.7. Tézisek

T5/a tézis: A magyarországi KKV-k körében a nem pénzügyi, informális nyílt innovációs eszközök jelenléti aránya (41,6%) szignifikánsan magasabb, mint a pénzügyi, formalizált eszközöké (24,8%). A McNemar-teszt (Chi^2=18,678; p<0,001) és a Wilcoxon-féle előjeles rangszámteszt (W=1726,5; p<0,001) alapján a nem pénzügyi dominancia statisztikailag igazolt. Az eredmény azt mutatja, hogy a vizsgált magyarországi KKV-k körében az alacsonyabb formalizáltságú nyílt innovációs eszközök alkalmazása gyakoribb a formalizált, pénzügyi mechanizmusokénál.

T5/b tézis: Kétváltozós elemzésben a külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok körében szignifikánsan magasabb a pénzügyi, formalizált nyílt innovációs eszközök használata, mint a hazai magántulajdonú vállalatoknál (42,4% vs. 22,3%; Chi^2=5,031; p=0,025; OR=2,562), míg a nem pénzügyi eszközhasználatban nem mutatható ki szignifikáns különbség (p=0,706). A többváltozós logisztikus regresszióban azonban a tulajdonosi struktúra és a pénzügyi eszközhasználat közötti kapcsolat a kontrollváltozók bevonása mellett nem maradt szignifikáns (OR=1,541; p=0,353), miközben a szellemi tulajdon megléte erős pozitív összefüggést mutatott a formalizált eszközhasználattal (OR=6,475; p=0,001). Az eredmények alapján a külföldi vagy vegyes tulajdon és a formalizált eszközhasználat között kétváltozós kapcsolat azonosítható, ez azonban nem értelmezhető a tulajdonosi háttér önálló hatásaként.

T5/c tézis: A proaktív partnerkeresés és a nyílt innovációs eszközhasználat között szignifikáns kapcsolat figyelhető meg az együttműködő magyarországi KKV-k körében. A proaktívan partnert kereső vállalatok 96,5%-a alkalmaz legalább egy nyílt innovációs eszközt, míg a partnerként megkeresett vállalatok esetében ez az arány 44,4% (Chi^2=22,004; p<0,001). A nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok 24,6%-a az egyes lehetőségek ismeretének hiányát jelölte meg akadályként. Az eredmények így a partnerkeresési proaktivitás és az eszközhasználat közötti kapcsolatot, valamint a nem használó vállalatok egy részénél fennálló ismerethiányt támasztják alá.

8. Összefoglalás: kutatási rések és a disszertáció pozicionálása

A disszertáció három empirikus kutatási szint - kulturális keretfeltételek (K1), intézményi kapcsolódás (K2) és vállalati eszközhasználat (K3) - mentén vizsgálta a nyílt innováció magyarországi helyzetét 250 KKV-t felölelő kérdőíves adatbázison, az Európai Innovációs Értékmérő Táblázat longitudinális adatain és Hofstede kulturális dimenzióin. Az összefoglaló fejezet először a három szint kutatási kérdéseire adott válaszokat foglalja össze, majd a keresztszintű integráló tézist mutatja be, végül az elméleti hozzájárulásokat értékeli.

8.1. Következtetések - A kutatási kérdésekre adott válaszok

A K1 szintű kutatási kérdés arra irányult, hogy a nemzeti kulturális jellemzők – különösen az individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) – milyen összefüggést mutatnak az innovációs teljesítménnyel az EU tagállamaiban, és hogyan illeszkedik Magyarország kulturális profilja az uniós összképbe. Az eredmények alapján az IDV ($r=0,70$; $p<0,001$) és az IND ($r=0,69$; $p<0,001$) erős pozitív korrelációt mutat az SII-vel. A redukált regressziós modellben mindkét dimenzió szignifikáns prediktornak bizonyult, a modell magyarázóerejének megőrzése mellett (korrigált $R^2=0,591$). Az innovációs csoportbesorolás 2017–2024 közötti változásán alapuló vizsgálatban azonban sem az IDV ($p=0,585$), sem az IND ($p=0,368$) nem különítette el szignifikánsan az előrelépő és a nem előrelépő országokat. A K1 eredményei alapján a kulturális dimenziók ezért az innovációs teljesítménnyel összefüggő keretfeltételekként értelmezhetők, ugyanakkor az alkalmazott vizsgálati keretben nem igazolható, hogy az IDV és az IND magyarázná az innovációs csoportbesorolás időbeli javulását.

Magyarország kulturális konfigurációja belső feszültséget tükröz. A viszonylag magas IDV (71; EU27 10. hely) és az alacsonyabb PDI (46; EU27 15. hely) a szakirodalom alapján potenciálisan kedvező kulturális feltételekkel társítható. Ezzel szemben az alacsony IND (31; EU27 17. hely) és a magas UAI (82; EU27 11. hely) olyan kulturális sajátosságokat jelez, amelyek a szakirodalom alapján kevésbé kedvezőek lehetnek a kísérletezés és a bizonytalanság vállalása szempontjából. A dimenziók együttes értelmezése alapján Magyarország kulturális profilja nem tekinthető egyértelműen innovációt támogató vagy korlátozó konfigurációnak, hanem egymással ellentétes irányú kulturális sajátosságokat mutat. Ez a profil hozzájárulhat a hazai innovációs teljesítmény értelmezéséhez, de önmagában nem alkalmas Magyarország EIS-besorolásának vagy annak időbeli változásának magyarázatára. Az eredmények ezért

indokolják, hogy az innovációs teljesítmény további lehetséges magyarázó tényezőit az intézményi környezet szintjén is megvizsgáljuk, ami átvezet a K2 szintű elemzéshez.

A K2 szintű kutatási kérdés arra irányult, hogy milyen mértékben jelenik meg a Triple Hélix szereplőivel való innovációs együttműködés a magyarországi KKV-k körében. A vállalatok 58,0%-a egyetlen TH-szereplővel sem kapcsolódik, míg mindhárom hélixszel egyidejűleg mindössze 4,4% mutat kapcsolatot. Ez a jelenléti arány alacsonyabb a Hernández-Trasobares és Murillo-Luna (2020) spanyol vizsgálatában dokumentált értékeknél. A vállalatméret és a TH-kapcsolódás között minden hélix esetében szignifikáns összefüggés volt kimutatható a kereszttábla-elemzésben (bármely TH: $Chi^2=10,06$; $p=0,007$). A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok az ipari hélix esetében szignifikánsan magasabb kapcsolódási arányt mutattak (57,6% vs. 30,5%; $p=0,005$), míg az akadémiai hélix esetében a logisztikus regresszió eltérő, negatív irányú összefüggést jelzett.

Az eredmények arra utalnak, hogy a tulajdonosi struktúra és a Triple Hélix kapcsolódás közötti viszony hélix-specifikus, és nem értelmezhető egységes tulajdonosi hatásként. Ez a mintázat összhangban áll Lengyel és Leydesdorff (2011) azon megállapításával, hogy a külföldi tőke jelenléte önmagában nem jár együtt automatikusan a hazai innovációs rendszer erősebb szinergiájával.

A K3 szintű kutatási kérdés arra irányult, hogy milyen típusú nyílt innovációs eszközöket alkalmaznak a magyarországi KKV-k, valamint milyen kapcsolat figyelhető meg az eszközválasztás, a tulajdonosi struktúra, a partnerkeresési proaktivitás és az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismerete között. A nem pénzügyi, informális eszközök jelenléti aránya (41,6%) szignifikánsan meghaladja a pénzügyi, formalizált eszközökét (24,8%); a McNemar-teszt alapján a különbség statisztikailag szignifikáns ($Chi^2=18,678$; $p<0,001$). A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok kétváltozós összehasonlításban szignifikánsan nagyobb arányban alkalmaztak pénzügyi eszközöket, mint a hazai magántulajdonú vállalatok (42,4% vs. 22,3%; $OR=2,56$; $p=0,025$). A többváltozós logisztikus regresszióban azonban a tulajdonosi struktúra és a pénzügyi eszközhasználat közötti kapcsolat a kontrollváltozók bevonása mellett nem maradt szignifikáns, miközben a szellemi tulajdon megléte erős pozitív összefüggést mutatott a formalizált eszközhasználattal ($OR=6,475$; $p=0,001$).

A nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok 24,6%-a a „Nem ismert a lehetőség” választ jelölte meg akadályként. Ez az eredmény azt dokumentálja, hogy a nem használó vállalatok egy részénél az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható,

ugyanakkor önmagában nem igazolja a nyílt innováció fogalmi keretének vagy a stratégiai tudatosságnak az általános hiányát a magyarországi KKV-szektorban.

A 28. táblázat összefoglalja a disszertáció valamennyi hipotézisét és eredményét.

28. Táblázat: A disszertáció hipotéziseinek összesített értékelése (Forrás: saját szerkesztés)

SZINT	HIPOTÉZIS	TARTALOM (RÖVID)	MÓDSZER	EREDMÉNY
K1	H1	IDV és IND pozitív összefüggése az SII-vel az EU27-ben	OLS-regresszió, Pearson-korreláció	Részben igazolt - IND robusztus prediktor mindkét modellben; IDV a redukált modellben szignifikáns
K1	H2	A kulturálisan kedvező profilú országok lépnek elő szignifikánsan az EIS-csoportban (2017-2024)	Független mintás t-teszt	Nem igazolt - IDV: p=0,585; IND: p=0,368; a kultúra nem magyarázza a dinamikus előrelépést
K1	H3	Magyarország IDV- és IND-értékei az EU-tagállamok összehasonlításában nem mutatnak egységesen az innováció szempontjából kedvező kulturális profilt.	Leíró statisztika, EU27 rangsor-összehasonlítás	Igazolt - az IDV relatíve kedvezőbb (71; EU27 10. hely), míg az IND relatíve kevésbé kedvező (31; EU27 17. hely) pozíciót mutat. A két dimenzió együttesen vegyes kulturális profilt jelez, amely önmagában nem magyarázza sem Magyarország EIS-besorolását, sem annak időbeli változását.
K2	H4/a	TH-kapcsolódás jelenléte szignifikánsan összefügg a vállalat méretével	Chi-négyzet, logisztikus regresszió	Igazolt - minden hélixnél $p<0,05$; 100-249 fős vállalatok 2-3× nagyobb TH-arány
K2	H4/b	Külföldi/vegyes tulajdon nagyobb TH-kapcsolódás valószínűsége	Chi-négyzet, logisztikus regresszió	Részben igazolt - ipari hélixnél szignifikáns ($p=0,005$); akadémiai hélixnél negatív irányú összefüggés
K3	H5/a	Nem pénzügyi eszközök aránya szignifikánsan magasabb, mint pénzügyi eszközöké	McNemar-teszt, Wilcoxon-teszt	Igazolt - NP 41,6% vs FP 24,8%; $Chi^2=18,678$; $p<0,001$
K3	H5/b	Külföldi/vegyes tulajdon , nagyobb pénzügyi eszközhasználat; NP-ben nincs különbség	Chi-négyzet, logisztikus regresszió	Részben igazolt - FP: 42,4% vs 22,3% ($p=0,025$); NP: n.s.; szellemi tulajdon az erősebb prediktor (OR=6,47)
K3	H5/c	A proaktív partnerkeresés szignifikáns kapcsolatban áll a nyílt innovációs eszközök alkalmazásával, míg a nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok egy részénél az egyes lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható az eszközhasználat akadályaként.	Chi-négyzet, leíró elemzés (Q13, Q15)	Igazolt - proaktív: 96,5% vs reaktív: 44,4% ($p<0,001$); ismerethiány 24,6%

8.2. Az integráló tézis és a kutatási szintek együttes értelmezése

A három kutatási szint eredményei egymást kiegészítő képet adnak a nyílt innováció magyarországi megjelenéséről. A makroszintű kulturális, a mezo-szintű intézményi és a mikroszintű vállalati eredmények nem egyetlen oksági modell elemei, hanem különböző elemzési szinteken azonosított mintázatok, amelyek együttes értelmezése hozzájárul a hazai nyílt innováció sajátosságainak megértéséhez.

A K1 szint eredményei szerint az individualizmus (IDV) és az engedékenység (IND) pozitív kapcsolatot mutat az innovációs teljesítmény aktuális szintjével, ugyanakkor az alkalmazott vizsgálati keretben egyik dimenzió sem különítette el szignifikánsan a 2017–2024 között innovációs csoportbesorolásukban előrelépő országokat a nem előrelépőktől. A kulturális dimenziók ezért elsősorban az innovációs teljesítmény értelmezési keretét adják, és önmagukban nem magyarázzák annak időbeli változását. A K2 szint ehhez intézményi perspektívát kapcsol: a vizsgált vállalatok 58,0%-a egyetlen Triple Hélix szereplővel sem áll kapcsolatban, a kapcsolódások között pedig az ipari hélix a leggyakoribb, míg az akadémiai és kormányzati kapcsolatok kisebb arányban jelennek meg. A K3 szint vállalati oldalról egészíti ki ezt a képet: a nem pénzügyi, kevésbé formalizált nyílt innovációs eszközök alkalmazása gyakoribb a pénzügyi, formalizált eszközökénél, továbbá a proaktív partnerkeresés szignifikáns kapcsolatot mutat az eszközhasználattal az együttműködő vállalatok körében. A nem használó vállalatok egy részénél emellett az egyes nyílt innovációs lehetőségek ismeretének hiánya is azonosítható.

A disszertáció integráló tézise szerint a magyarországi nyílt innováció empirikusan azonosított mintázatai a paradigma korai elterjedési szakaszaként értelmezhetők. Ezt a képet a korlátozott intézményi kapcsolódás, a nem pénzügyi és kevésbé formalizált vállalati eszközök dominanciája, valamint az egyes nyílt innovációs lehetőségekkel kapcsolatos ismerethiány együttesen rajzolja ki. Az integráló tézis nem e tényezők közötti oksági kapcsolat empirikus igazolását jelenti, hanem a három elemzési szint eredményeinek szintetizáló értelmezését. Ez az értelmezés ugyanakkor nem zárja ki annak lehetőségét, hogy a feltárt mintázatok egy tartósabb, a magyarországi innovációs környezethez alkalmazkodó konfigurációt tükröznek; a két értelmezés elkülönítéséhez longitudinális és kvalitatív vizsgálatok szükségesek.

A K2 és K3 eredményei ezen belül további, egymást kiegészítő mintázatokat mutatnak. A külföldi és vegyes tulajdonú vállalatok az ipari hélixhez gyakrabban kapcsolódnak, és kétváltozós elemzésben magasabb pénzügyi eszközhasználatot mutatnak, miközben a

többváltozós modellben a tulajdonosi struktúra önálló kapcsolata már nem marad szignifikáns, a szellemi tulajdon megléte viszont erős pozitív összefüggést mutat a formalizált eszközhasználattal. Ezek az eredmények nem bizonyítják az anyavállalati hálózatok szerepét vagy a hazai innovációs rendszerből való elkülönülést, de további vizsgálatra érdemes magyarázati irányokat jelölnek ki. Az integráló értelmezés így nem a három szint közötti közvetlen oksági kapcsolat bizonyítására épül, hanem arra, hogy a kulturális, intézményi és vállalati szinten feltárt eredmények egymást kiegészítve írják le a nyílt innováció magyarországi megjelenésének sajátosságait.

8.3.Elméleti hozzájárulások

A disszertáció elméleti hozzájárulása abban áll, hogy a nyílt innováció magyarországi megjelenését nem egyetlen vállalati vagy intézményi tényező következményeként, hanem több elemzési szinten azonosítható, egymást kiegészítő mintázatokként értelmezi. A makroszintű kulturális, a mezo-szintű intézményi és a mikroszintű vállalati eredmények együttes vizsgálata lehetővé teszi annak bemutatását, hogy a fejlett innovációs rendszerek tapasztalataira épülő nyílt innovációs megközelítések milyen sajátosságok mellett jelennek meg egy alacsonyabb innovációs teljesítményű, periférikus innovációs környezetben. A három szint közötti kapcsolat a disszertációban nem oksági modellként, hanem integráló értelmezési keretként jelenik meg.

Az **első elméleti hozzájárulás** a nyílt innováció kontextusfüggő elterjedésének értelmezéséhez kapcsolódik. A nyílt innováció szakirodalma jelentős részben fejlett innovációs rendszerek és nagyvállalatok tapasztalataira épül, ezért a fogalom alkalmazása során könnyen implicit feltételezéssé válhat, hogy a nyílt innovációhoz kapcsolódó lehetőségek, eszközök és működési logikák a vállalatok számára széles körben ismertek. A jelen kutatás eredményei ezt a feltételezést árnyalják: a nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok egy részénél az egyes lehetőségek ismeretének hiánya azonosítható, miközben a kevésbé formalizált, nem pénzügyi eszközök alkalmazása gyakoribb a formalizált, pénzügyi mechanizmusokénál. Ezek az eredmények nem bizonyítják a nyílt innováció fogalmának általános ismeretlenségét a magyarországi KKV-szektorban, de arra utalnak, hogy a nyílt innováció terjedése nem tekinthető egységes folyamatnak, és az egyes lehetőségek ismertsége, valamint az alkalmazott eszközök formalizáltsága között jelentős különbségek lehetnek. Ebben az értelemben a **paradigma-aszinkronitás** olyan értelmezési lehetőségként vethető fel, amely arra utal, hogy egy nemzetközi szakirodalomban érettnek tekintett megközelítés vállalati szintű megjelenése eltérő ütemben és formában történhet különböző innovációs rendszerekben. Ennek általános

érvényű igazolása ugyanakkor további, a fogalom és az egyes eszközök ismeretét közvetlenül mérő kutatásokat igényel. A K3 saját korlátai is ezt támasztják alá, mivel az ismerethiány mérésére egyetlen kérdőíves változó áll rendelkezésre.

A **második elméleti hozzájárulás** a nemzeti kultúra és az innovációs teljesítmény kapcsolatának pontosításához kötődik. A kutatás elkülöníti egymástól a kulturális dimenziók és az innovációs teljesítmény aktuális szintje közötti kapcsolatot, valamint az innovációs teljesítmény megfigyelt időbeli változását. Az IDV és az IND pozitív kapcsolatot mutatott az SII aktuális szintjével, ugyanakkor egyik dimenzió sem különítette el szignifikánsan a 2017 és 2024 között magasabb EIS-csoportba kerülő országokat a nem előrelépőktől. Ez az eredmény azt mutatja, hogy a kulturális dimenziók és az innovációs teljesítmény szintje között azonosított kapcsolat nem vihető át automatikusan az innovációs pozíció időbeli változásának magyarázatára. A kultúra ezért a disszertáció értelmezésében tartós, de nem determináló **keretfeltételként** jelenik meg: hozzájárulhat az országok közötti innovációs teljesítménykülönbségek értelmezéséhez, de a jelen vizsgálat alapján nem tekinthető az innovációs előrelépés önálló magyarázó mechanizmusának. Magyarország vegyes kulturális profilja ezt a megközelítést szemlélteti: az IDV relatíve kedvezőbb, míg az IND kevésbé kedvező pozíciót mutat, a profil azonban önmagában nem magyarázza sem az EIS-besorolást, sem annak időbeli változását.

A **harmadik elméleti hozzájárulás** a Triple Hélix kapcsolódások és a vállalati nyílt innovációs eszközhasználat analitikus elkülönítéséhez és együttes értelmezéséhez kapcsolódik. A disszertáció megmutatja, hogy az intézményi kapcsolódás jelenléte és a vállalati eszközhasználat nem tekinthető azonos jelenségnek: az egyik a vállalat innovációs rendszerhez való kapcsolódásának mintázatait, a másik a konkrét nyílt innovációs mechanizmusok alkalmazását írja le. A tulajdonosi háttérrel kapcsolatos eredmények tovább árnyalják ezt a képet. A külföldi és vegyes tulajdon egyes kétváltozós összehasonlításokban magasabb Triple Hélix-aktivitással vagy formalizált eszközhasználattal társult, ugyanakkor ezek az összefüggések hélix- és modellspecifikusak, és a többváltozós elemzésben nem minden esetben maradtak fenn. Ezzel szemben a szellemi tulajdon megléte erős pozitív kapcsolatot mutatott a formalizált eszközhasználattal. Az eredmények ezért nem igazolják sem az anyavállalati hálózatok közvetítő szerepét, sem a külföldi tulajdonú vállalatok hazai innovációs rendszerből való elkülönülését, hanem azt mutatják, hogy a tulajdonosi háttér, az intézményi kapcsolódás és a vállalati nyílt innovációs eszközhasználat kapcsolata összetett és kontextusfüggő.

Összességében a disszertáció elméleti hozzájárulása nem egy új, determinisztikus nyílt innovációs modell megalkotása, hanem a meglévő megközelítések **kontextualizálása és összekapcsolása**. A kutatás arra mutat rá, hogy a nyílt innováció magyarországi megjelenésének megértéséhez egyszerre szükséges figyelembe venni a kulturális keretfeltételeket, az innovációs rendszer intézményi kapcsolódásait és a vállalati szintű eszközhasználat mintázatait. A feltárt eredmények együttesen összeegyeztethetők a nyílt innováció korai elterjedési szakaszának értelmezésével, ugyanakkor nem zárják ki azt sem, hogy a megfigyelt mintázatok egy tartósabb, a magyarországi innovációs környezethez alkalmazkodó konfigurációt tükröznek. E két értelmezés elkülönítése további longitudinális és kvalitatív kutatást igényel.

8.4.A kutatás korlátai

A K1 elemzési korlát: Ciprus adathiány miatt kizárásra került, ami 26-re szűkíti az EU-tagállamok mintáját. A 26 országos megfigyelés korlátozott statisztikai erőt biztosít a többváltozós regresszióhoz, különösen a hat-prediktorú teljes modellben, ahol a magas multikollinearitás (IDV VIF=40,9) a változók egyedi hatásának elkülönítését megnehezíti.

A K2 szintű elemzés legsúlyosabb módszertani korlátja a kormányzati hélix proxy-alapú mérése: a K+F+I finanszírozás megléte (Q10) csupán a pénzügyi dimenzióját ragadja meg a kormányzati hélix kapcsolódásnak, a közvetlen intézményi együttműködést nem méri. A keresztmetszeti adatbázis okozati összefüggések helyett csak asszociációk azonosítását teszi lehetővé. A szektoriális almintákra vonatkozó következtetések érvényessége korlátozott, mivel a 250 fős minta iparágak szerinti szétbontása kis esetszámokat eredményez.

A K3 szintű elemzés fő korlátja a Q13 partnerkeresési változó mintaszelekciós torzítása: ez a változó kizárólag az együttműködő vállalatoktól (N=94) kérdezte a partnerkeresés irányát, így a nem-együttműködő 156 vállalat magatartása ismeretlen és a proaktív-reaktív összehasonlítás felfelé torzított becslést adhat. Az eszközhasználatra vonatkozó adatok önbevallás-alapúak, ami a fogalom ismeretének hiánya esetén alulbecsléshez vezethet, ez torzítást visz a H5/c tesztelésébe.

A disszertáció egészére vonatkozó további korlát, hogy a kutatás nem vizsgálja közvetlenül a szervezeti kultúratípusokat és az együttműködési kultúrát. A kulturális tényezők elemzése elsősorban nemzeti szinten jelenik meg, míg a vállalati szintű vizsgálatok az innovációs és együttműködési gyakorlatokra koncentrálnak. A szervezeti kultúra, valamint annak a nyílt

innovációs és együttműködési magatartásra gyakorolt szerepe ezért további kutatások tárgyát képezheti.

8.5. Jövőbeli kutatási irányok

Az első jövőbeli irány a longitudinális vizsgálat. A jelen disszertáció keresztmetszeti adatokon alapul, ami kizárja az eszközhasználat időbeli változásának mérését. Egy 3-5 éves panel vizsgálat ugyanazon vállalati mintán lehetővé tenné a kulturális és intézményi tényezők valóban dinamikus hatásának tesztelését és az innovációs teljesítmény változásának okozati azonosítását.

A második irány az intermedier szervezetek mélyebb feltárása. A K2 elemzés kimutatta, hogy az akadémiai és a kormányzati hélix kapcsolódása gyenge, de nem vizsgálta, hogy ez az intermedier szervezetek elérhetőségének, minőségének vagy a vállalati keresletnek a hiányára vezethető-e vissza. Kvalitatív interjúk technológiatranszfer-irodákkal, inkubátorokkal és kamarai szervezetekkel pontosíthatnák ezt a képet. E kutatások célja nem a jelenlegi kvantitatív eredmények helyettesítése, hanem azok továbbmélyítése és értelmezési hátterének feltárása lenne: míg a jelen disszertáció az együttműködések mintázatait és összefüggéseit azonosítja, a kvalitatív kutatás az ezek mögött meghúzódó okok és mechanizmusok feltárását szolgálhatná.

A harmadik irány a fogalmi tudatossági szakadék módszertani fejlesztése. A K3 elemzés az ismerethiányt egyetlen Q15 kérdéssel mérte. Egy részletesebb fogalmi mérési eszköz - amely megkülönbözteti a nyílt innováció fogalom ismeretét, az eszközök ismeretét és a stratégiai alkalmazás szándékát - pontosabb képet adna arról, hogy a tudatossági szakadék hol és hogyan keletkezik a szervezetben. Ennek regionális és méret szerinti lebontása a magyarországi területi innovációs egyenlőtlenségek elemzéséhez is hozzájárulna.

A negyedik irány az összehasonlítás. A paradigma-aszinkronitás hipotézise empirikusan erősebbé válna, ha azonos módszertannal végzett vizsgálat állna rendelkezésre Lengyelországból, Csehországból és Romániából is. A Zastempowski (2023) lengyel adatokon végzett elemzéssel való közvetlen összehasonlítás különösen indokolt lenne, tekintettel az ott alkalmazott hasonló módszertanra.

Az ötödik irány a sikeres periférikus innovációs rendszerek adaptálható elemeinek azonosítása. A jelen disszertáció dokumentálja a magyarországi helyzetet, de nem vizsgálja, hogy más, hasonló kiindulópontról induló rendszerek - például Észtország, Szlovénia vagy Dánia kisvállalatai - milyen intézményi megoldásokkal értek el magasabb nyílt innovációs adoptálási szintet. Egy összehasonlító esettanulmány-alapú kutatás azonosíthatná azokat az adaptálható

elemeket (pl. IP-tudatossági programok, kamarai közvetítői modellek, állami co-innovation sémák), amelyek a magyarországi kontextusba átültethetők. Ez a megközelítés nemcsak tudományos értékkel bírna, hanem közvetlenül megalapozná azokat a szakpolitikai javaslatokat, amelyeket a jelen disszertáció csak részlegesen tud kibontani.

8.6. Gyakorlati implikációk

A disszertáció eredményei négy területen fogalmaznak meg szakpolitikai és vállalati szintű gyakorlati következtetéseket.

Az első a szellemi tulajdonnal kapcsolatos tudatosság és formalizáció erősítése. A K3 elemzésében a szellemi tulajdon megléte mutatta a legerősebb pozitív összefüggést a formalizált, pénzügyi alapú nyílt innovációs eszközök alkalmazásával (OR=6,475; p=0,001). Az eredmény arra utal, hogy az IP-vel kapcsolatos ismeretek, kompetenciák és formalizáció támogatása releváns beavatkozási terület lehet a KKV-szektorban. A mintában megfigyelt alacsony szellemitulajdon-regisztrációs arány (6,8%) egyúttal arra is felhívja a figyelmet, hogy a formalizált innovációs kapacitások fejlesztése további támogatást igényelhet.

A második a közvetítői rendszer megerősítése. A K2 eredményei szerint az akadémiai és a kormányzati hélixhez kapcsolódó vállalatok aránya elmarad az ipari együttműködések gyakoriságától. Az eredmények emellett arra utalnak, hogy a tulajdonosi háttér és az egyes hélixekhez való kapcsolódás viszonya nem egységes. A technológiatranszfer-irodák, innovációs ügynökségek, szolgáltatások és regionális innovációs hálózatok fejlesztése ezért olyan lehetséges eszköz lehet, amely elősegítheti a KKV-k és az innovációs rendszer szereplői közötti kapcsolatok kialakulását.

A harmadik az egyes nyílt innovációs lehetőségekkel kapcsolatos tájékozottság növelése. A nyílt innovációs eszközöket nem használó vállalatok 24,6%-a a „Nem ismert a lehetőség” akadályt jelölte meg. Ez arra utal, hogy a nem használó vállalatok egy részénél már az elérhető együttműködési és innovációs lehetőségek ismertségének növelése is releváns beavatkozási terület lehet. Az iparági szövetségek, kamarák, innovációs közvetítők és felsőoktatási vállalkozásfejlesztési programok megfelelő csatornákat jelenthetnek e tájékoztatási tevékenység számára.

A negyedik a vállalatközi együttműködési kapcsolatok erősítése. A K2 eredményei alapján az ipari hélixhez való kapcsolódás a vizsgált Triple Hélix kapcsolatok közül a leggyakoribb. Ez arra utal, hogy a vállalatok közötti horizontális együttműködési hálózatok, például klaszterek,

iparági szövetségek és ellátásilánc-alapú innovációs programok alkalmas belépési pontot jelenthetnek a nyílt innovációs együttműködések ösztönzésére. Ezek fejlesztése ugyanakkor nem helyettesíti az akadémiai és kormányzati kapcsolatok erősítését, hanem azokkal kiegészítő módon járulhat hozzá a KKV-k innovációs hálózatainak bővítéséhez.

9. Irodalomjegyzék

Abbate, T., Codini, A., Aquilani, B., & Vrontis, D. (2022). From knowledge ecosystems to capabilities ecosystems: When open innovation digital platforms lead to value co-creation. Journal of the Knowledge Economy, 13(1), 290-304. https://doi.org/10.1007/s13132-021-00720-1

Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. Harvard Business Review, 84(4), 98-107.

Andrijauskiene & Dumciuviene (2017) Andrijauskienė, M., & Dumčiuvienė, D. (2017). Hofstede's cultural dimensions and national innovation level. In DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting, 3, 189–205. Sveučilište u Dubrovniku.

Ballesteros-Ballesteros, V. A., & Zarate-Torres, R. A. (2025). Mapping the conceptual structure of research on open innovation in university-industry collaborations. Frontiers in Research Metrics and Analytics, 10, 1693969. https://doi.org/10.3389/frma.2025.1693969

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17(1), 99-120. https://doi.org/10.1177/014920639101700108

Bate et al. (2025) Bate, A. F., Pittaway, L., & Sandor, D. (2025). Unveiling the influence of national culture on entrepreneurship: Systematic literature review. Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies, 17(4), 875–904. https://doi.org/10.1108/JEEE-09-2023-0398

Bertello, A., Ferraris, A., De Bernardi, P., & Bertoldi, B. (2022). Challenges to open innovation in traditional SMEs. International Entrepreneurship and Management Journal, 18(1), 89-104. https://doi.org/10.1007/s11365-020-00727-1

Bhagat & Hofstede (2002) Bhagat, R. S., & Hofstede, G. (2002). Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations. Academy of Management Review, 27(3), 460. https://doi.org/10.2307/4134391

Bigliardi, B., Ferraro, G., Filippelli, S., & Galati, F. (2021). The past, present and future of open innovation. European Journal of Innovation Management, 24(4), 1130-1161. https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2019-0296

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

Birkner Z., Péter E., & Fehérvölgyi B. (2012). A possible approach of the concept of 'glocal' through innovation. DETUROPE - The Central European Journal of Regional Development and Tourism, 4(3), 4-21.

Bisztray, M., de Nicola, F., & Murakozi, B. (2023). High-growth firms contribution to aggregate productivity growth. Small Business Economics, 60(2), 771-811. https://doi.org/10.1007/s11187-022-00614-9

Boda, Gy., Juhasz, P., Matyusz, Z., & Stocker, M. (2021). A fenntarthato gazdasagi novekedes es a tudastoke. Kozgazdasagi Szemle, 68(kulonszam), 2-35. https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.k.2

Bodis L. & Kiss Á. (2025). Innovációvezérelt gazdasági növekedés - Így lesz Magyarország az innovatív vállalkozók és vállalatok hazája. Hitelintézeti Szemle, 24(1), 105-135. https://doi.org/10.25201/HSZ.24.1.105

Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. California Management Review, 60(2), 5-16. https://doi.org/10.1177/0008125617745086

Bogers, M., Zobel, A. K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., ... Ter Wal, A. L. (2017). The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. Industry and Innovation, 24(1), 8-40. https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068

Broekhuizen, T., Dekker, H., de Faria, P., Firk, S., Nguyen, D. K., & Sofka, W. (2023). AI for managing open innovation: Opportunities, challenges, and a research agenda. Journal of Business Research, 167, 114179. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114179

Brunswicker, S., & Chesbrough, H. (2018). The adoption of open innovation in large firms: Practices, measures, and risks. Research-Technology Management, 61(1), 35-45. https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1399022

Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. Journal of Small Business Management, 53(4), 1241-1263.

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Hélix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. International Journal of Technology Management, 46(3-4), 201-234. https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374

Chesbrough, H. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press.

Chesbrough, H. (2006). Open business models: How to thrive in the new innovation landscape. Harvard Business Press.

Chesbrough, H. (2020). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective. Industrial Marketing Management, 88, 410-413. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.04.010

Chesbrough, H. (2024). Open innovation: Accomplishments and prospects for the next 20 years. California Management Review, 67(1), 164-180. https://doi.org/10.1177/00081256241273964

Chesbrough, H. W., & Bogers, M. (2014). Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), New frontiers in open innovation (pp. 3-28). Oxford University Press.

Chesbrough, H. W., & Brunswicker, S. (2013). Managing open innovation in large firms: Survey report, Executive survey on open innovation 2013. Fraunhofer

Chesbrough, H. W., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries. R&D Management, 36(3), 229-236. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00428.x

Chesbrough, H., & Brunswicker, S. (2014). A fad or a phenomenon? The adoption of open innovation practices in large firms. Research-Technology Management, 57(2), 16-25. https://doi.org/10.1080/08956308.2014.11224258

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35(1), 128-152. https://doi.org/10.2307/2393553

Coleman (1994) Coleman, J. S. (1994). Foundations of Social Theory. Harvard University Press.

Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe. Geoforum, 23(3), 365-382. https://doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9

Cowen, A. P., Rink, F., Cuypers, I. R., Grégoire, D. A., & Weller, I. (2022). Applying Coleman's boat in management research: Opportunities and challenges in bridging macro and micro theory. Academy of Management Journal, 65(1), 1-10.

Csath M. (2021). A közepes fejlettségi csapda és Magyarország. Közgazdasági Szemle, 68(különszám), 15-35. https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.K.15

Csath, M. (2022). Innovacios versenykepeesseg: a bizalom es a tarsadalmi tenyezok szerepe. Polgari Szemle, 18(1-3). https://doi.org/10.24307/psz.2022.09

Cseh, K., & Lengyel, B. (2022). Horizon Europe participation patterns and the geography of collaborative research in Central and Eastern Europe. Regional Studies, 56(10), 1691-1704. https://doi.org/10.1080/00343404.2021.2004867

Dąbrowska, J., Keränen, J., & Mention, A.-L. (2024). Beyond the buzz: Unpacking the forms and practices of dedicated open innovation functions. California Management Review, 67(1). https://doi.org/10.1177/00081256241276566

Dahlander, L., Gann, D. M., & Wallin, M. W. (2021). How open is innovation? A retrospective and ideas forward. Research Policy, 50(4), 104218. https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104218

Deak, C., Kumar, B., Debreczeny, C., & Deak, B. (2026). Unveiling the dynamics of Hungary's innovation performance. *European Spatial Research and Policy*, *33*(1).

De Marco, C. E., Martelli, I., & Di Minin, A. (2020). European SMEs engagement in open innovation. Technological Forecasting and Social Change, 152, 119843. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119843

Dodgson, M., Gann, D., & Salter, A. (2006). The role of technology in the shift towards open innovation: The case of Procter & Gamble. R&D Management, 36(3), 333-346.

Druedahl, L. C., Minssen, T., & Price, W. N. (2021). Collaboration in times of crisis: A study on COVID-19 vaccine R&D partnerships. Vaccine, 39(42), 6291-6295. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.08.101

Ebersberger, B., Galia, F., Laursen, K., & Salter, A. (2021). Inbound open innovation and innovation performance: A robustness study. Research Policy, 50(7), Article 104271. https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104271

Eltető A. & Sass M. (2021). A kapitalizmus változatai és az ipar 4.0 a visegrádi országokban. Közgazdasági Szemle, 68(5), 490-514. https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.5.490

Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. R&D Management, 39(4), 311-316. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Hélix-University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. EASST Review, 14(1), 14-19.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Hélix of university-industry-government relations. Research Policy, 29(2), 109-123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

European Commission (2025). European Innovation Scoreboard 2025 - Executive Summary. Directorate-General for Research and Innovation, Publications Office of the EU.

European Court of Auditors. (2022). Measures to widen participation in Horizon 2020 were well designed but sustainable change will mostly depend on efforts by national authorities (Special Report 15/2022). Publications Office of the European Union. https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_15/SR_Horizon_2020_Widening_EN.pdf

Faems, D., De Visser, M., Andries, P., & Van Looy, B. (2010). Technology alliance portfolios and financial performance: Value-enhancing and cost-increasing effects of open innovation. Journal of Product Innovation Management, 27(6), 785-796. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00752.x

Fagerberg, J., & Srholec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. Research Policy, 37(9), 1417-1435. https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.06.003

Fauth, J., De Moortel, K., & Schuurman, D. (2024). Living labs as orchestrators in the regional innovation ecosystem: A conceptual framework. Journal of Responsible Innovation, 11, 2414505. https://doi.org/10.1080/23299460.2024.2414505

Foss, N. J., Laursen, K., & Pedersen, T. (2011). Linking customer interaction and innovation: The mediating role of new organizational practices. Organization Science, 22(4), 980-999. https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0584

Foss, N. J., Lyngsie, J., & Zahra, S. A. (2013). The role of external knowledge sources and organizational design in the process of opportunity exploitation. Strategic Management Journal, 34(12), 1453-1471. https://doi.org/10.1002/smj.2135

Freeman (2008) Freeman, C. (2008). Continental, national and sub-national innovation systems—Complementarity and economic growth (pp. 106–141). https://doi.org/10.4337/9781035306176.00011

Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance: Lessons from Japan. Pinter Publishers.

Gama, F., & Magistretti, S. (2024). Artificial intelligence in innovation management. Journal of Product Innovation Management, 41(2), 241-275. https://doi.org/10.1111/jpim.12698

Gao, H., Ding, X.-H., & Wu, S. (2020). Exploring the domain of open innovation: Bibliometric and content analyses. Journal of Cleaner Production, 275, 122580. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122580

Gao, Y., Luo, Z., & Wang, G. (2020). Open innovation in emerging economies: A bibliometric analysis. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6(4), Article 119. https://doi.org/10.3390/joitmc6040119

Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a theory of open innovation: Three core process archetypes. Proceedings of the R&D Management Conference (RADMA), Lisabon.

Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. R&D Management, 40(3), 213-221.

Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. Journal of Product Innovation Management, 31(3), 417-433. https://doi.org/10.1111/jpim.12105

Gimenez-Fernandez, E. M., Sandulli, F. D., & Bogers, M. (2023). Exploring the dynamics of openness and formal appropriability and its impact on innovation performance in start-ups. R&D Management, 53(3), 428-446. https://doi.org/10.1111/radm.12583

Goncalo & Staw (2006) Goncalo, J. A., & Staw, B. M. (2006). Individualism-collectivism and group creativity. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 100(1), 96–109. https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2005.11.003

Gorodnichenko & Roland (2011) Gorodnichenko, Y., & Roland, G. (2011). Which dimensions of culture matter for long-run growth? American Economic Review, 101(3), 492–498. https://doi.org/10.1257/aer.101.3.492

Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. Technovation, 90-91, 102098. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098

Groen, A. J., & Linton, J. D. (2010). Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development? Technovation, 30(11-12), 554-555. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002

Gutmann, T., Chochoiek, C., & Chesbrough, H. (2023). Extending open innovation: Orchestrating knowledge flows from corporate venture capital investments. California Management Review, 65(2), 5-28. https://doi.org/10.1177/00081256221149301

Hafeez, S., Shahzad, K., Helo, P., & Mubarak, M. F. (2025). Knowledge management and SMEs digital transformation. Journal of Innovation & Knowledge, 10(3), 100728. https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100728

Hall, B. H., & Helmers, C. (2013). Innovation and diffusion of clean/green technology: Can patent commons help? Journal of Environmental Economics and Management, 66(1), 33-51. https://doi.org/10.1016/j.jeem.2012.12.008

Halpern L. & Muraközy B. (2010). Innováció és vállalati teljesítmény Magyarországon. Közgazdasági Szemle, 57(4), 293-317.

Halpern, L. (2020). Innovacio, termelekenyse es kulkereskedelm: vallalati szintu bizonyitekok. CERS-IE Working Paper, 2020/14.

Havas, A., Janoskuti, L., Matecsa, M., Vecsernyesi, T., & Horcig, K. (2023). Startup-okoszisztema. Hitelintezeti Szemle, 22(3), 5-25. https://doi.org/10.25201/HSZ.22.3.5

Herbig & Dunphy (1998) Herbig, P., & Dunphy, S. (1998). Culture and innovation. Cross Cultural Management: An International Journal, 5(4), 13–21. https://doi.org/10.1108/13527609810796844

Hernández-Trasobares, A., & Murillo-Luna, J. L. (2020). The effect of triple hélix cooperation on business innovation: The case of Spain. Technological Forecasting and Social Change, 161, 120296.

Hofstede (1994) Hofstede, G. (1994). The business of international business is culture. International Business Review, 3(1), 1–14. https://doi.org/10.1016/0969-5931(94)90011-6

Hofstede Geert. (n.d.). Country comparison tool. Retrieved March 25, 2025, from https://www.theculturefactor.com/country-comparison-tool

Hofstede, G. (1980). Culture's consequences: International differences in work-related values. SAGE Publications.

Hofstede, G. (2001). Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations (2nd ed.). SAGE Publications.

Holgersson, M., Dahlander, L., Chesbrough, H., & Bogers, M. (2024). Open innovation in the age of AI. California Management Review, 67(1), 5-20. https://doi.org/10.1177/00081256241279326

Hosmer Jr, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). Applied logistic regression. John Wiley & Sons.

Huizingh, E. K. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. Technovation, 31(1), 2-9. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002

Inzelt, A. (2004). The evolution of university-industry-government relationships during transition. Research Policy, 33(6-7), 975-995. https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.03.002

Inzelt, A. (2008). Strengthening the knowledge base: Industrial R&D and university-industry relations in Hungary. In C. Edquist & L. Hommen (Eds.), Small country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe (pp. 107-146). Edward Elgar.

Kaasa, A., & Vadi, M. (2010). How does culture contribute to innovation? Evidence from European countries. Economics of Innovation and New Technology, 19(7), 583-604. https://doi.org/10.1080/10438590902987242

Karsai J. (2022). A kelet-közép-európai startupok kockázatitőke-finanszírozásának kilátásai. Közgazdasági Szemle, 69(9), 1009-1030. https://doi.org/10.18414/KSZ.2022.9.1009

Katona K. (2021). A vállalati innováció fejlesztésének és elterjedésének hatása a magyar vállalatok teljesítményére. Közgazdasági Szemle, 68(Különszám), 36-51. https://doi.org/10.18414/ksz.2021.k.36

Keller, W., & Goldin, C. (2021). Understanding long-run cultural change and economic growth. Journal of Economic Perspectives, 35(1), 3-28. https://doi.org/10.1257/jep.35.1.3

Khan & Cox (2017) Khan, R., & Cox, P. (2017). Country culture and national innovation. Archives of Business Research, 5(2). https://doi.org/10.14738/abr.52.2768

Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth (pp. 275-305). National Academy Press.

Knudsen, M. P. (2007). The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success. Journal of Product Innovation Management, 24(2), 117-138. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00238.x

Kobarg, S., Stumpf-Wollersheim, J., & Welpe, I. M. (2019). More is not always better: Effects of collaboration breadth and depth on radical and incremental innovation performance at the project level. Research Policy, 48(1), 1-10. doi: 10.1016/j.respol.2018.07.014.

Kovács, A., Végh, M., & Szabó, I. (2025). Nyílt innováció és mesterséges intelligencia: az új innovációmenedzsment dimenziói. Marketing & Menedzsment, 59, 52-61.

KSH (2023). Kutatás-fejlesztés statisztikai évkönyv. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. Strategic Management Journal, 27(2), 131-150. doi: 10.1002/smj.507.

Laursen, K., & Salter, A. (2023). What we know about open innovation, unresolved issues, and a checklist for future research. Journal of Industrial and Business Economics, 50(4), 743-764. https://doi.org/10.1007/s40812-023-00283-z

Laursen, K., & Salter, A. J. (2014). The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. Research Policy, 43(5), 867-878. https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.004

Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs-An intermediated network model. Research Policy, 39(2), 290-300. https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009

Lengyel, B., & Leydesdorff, L. (2011). Regional innovation systems in Hungary: The failing synergy at the national level. Regional Studies, 45(5), 677-693.

Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). Triple Hélix of innovation: introduction. *Science and public policy*, *25*(6), 358-364.

Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2006). Triple Hélix indicators of knowledge-based innovation systems. Research Policy, 35(10), 1441-1449. https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.016

Lichtenthaler, U. (2008). Open innovation in practice: An analysis of strategic approaches to technology transactions. IEEE Transactions on Engineering Management, 55(1), 148-157. https://doi.org/10.1109/TEM.2007.912932

Lichtenthaler, U. (2011). Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development? A contribution to the current debate. Technovation, 31(2-3), 138-139. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.12.001

Losonci D., Kő N., Demeter K., & Matyusz Zs. (2023). A digitalizáció és az üzleti teljesítmény kapcsolata a feldolgozóiparban. Közgazdasági Szemle, 70(1), 21-42. https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.1.21

Lundvall (2007) Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems–analytical concept and development tool. Industry and Innovation, 14(1), 95–119. https://doi.org/10.1080/13662710601130863

Lundvall, B. Å. (Ed.). (1992). National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter Publishers.

Magyar Nemzeti Bank (2023). Növekedési Jelentés 2023 - MNB, Budapest.

Mahdad, M., & Roshani, S. (2025). The open innovation kaleidoscope: Navigating pathways and overcoming failures. Review of Managerial Science, 19(6), 1637-1668. https://doi.org/10.1007/s11846-024-00804-7

Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. Research Policy, 31(2), 247-264. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00139-1

Mazzola, E., Bruccoleri, M., & Perrone, G. (2012). The effect of inbound, outbound and coupled innovation on performance. International Journal of Innovation Management, 16(6), 1240008. https://doi.org/10.1142/S1363919612400082

Mowery, D. C. (2009). Plus ça change: Industrial R&D in the "third industrial revolution." Industrial and Corporate Change, 18(1), 1-50. https://doi.org/10.1093/icc/dtn055

Muller, E., & Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation: The role of KIBS in regional and national innovation systems. Research Policy, 30(9), 1501-1516.

Muraközy B. & Telegdy Á. (2023). The effects of EU-funded enterprise grants on firms and workers. Journal of Comparative Economics. https://doi.org/10.1016/j.jce.2022.09.001

Nelson, R. R. (Ed.). (1993). National innovation systems: A comparative analysis. Oxford University Press.

NKFIH (2024). Az NKFI Alap 2024-es Programstratégiája - Neumann János Program. Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, Budapest. https://nkfih.gov.hu/

Nölke, A., & Vliegenthart, A. (2009). Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. World Politics, 61(4), 670-702. https://doi.org/10.1017/S0043887109990098

OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th ed.). OECD Publishing/Eurostat. doi: 10.1787/9789264304604-en.

Ogink, R. H. A. J., Goossen, M. C., Romme, A. G. L., & Akkermans, H. (2023). Mechanisms in open innovation: A review and synthesis of the literature. Technovation, 119, 102621. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102621

Ónodi A. & Répáczky R. (2022). A menedzsment szerepe az innovatív vállalatok sikerében. Vezetéstudomány, 53(10), 2-14. https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.10.01

Papanek, G. (2010). A magyar innovációs rendszer főbb jellemzői - Európai uniós összehasonlításban. Közgazdasági Szemle, 57(7-8), 649-674.

Parveen, S., Abdullah, I., Qureshi, M. I., Farooq, M. U., Qayuum, S. (2023). Reconnoitering the nexus between organizational culture and open innovation systems. SAGE Open, 13(3). https://doi.org/10.1177/21582440231200319

Paskaleva, K., & Cooper, I. (2021). Are living labs effective? Exploring the evidence. Technovation, 106, 102311. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102311

Patrucco, A. S., Trabucchi, D., Di Minin, A., & Frattini, F. (2022). The impact of Covid-19 on innovation policies promoting open innovation. R&D Management, 52(2), 319-334. https://doi.org/10.1111/radm.12495

Pearce, J. M. (2020). A review of open source ventilators for COVID-19 and future pandemics. F1000Research, 9, 218. https://doi.org/10.12688/f1000research.22942.1

Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. International Journal of Management Reviews, 9(4), 259-280. https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x

Prokop, V., Stejskal, J., & Hudec, O. (2019). Collaboration for innovation in small Czech firms. Economics and Sociology, 12(3), 117-130.

Pujadas, R., Valderrama, E., & Venters, W. (2024). The value and structuring role of web APIs in digital innovation ecosystems: The case of the online travel ecosystem. Research Policy, 53(2), Article 104931. https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104931

Radosevic, S. (1999). International technology transfer and catch-up in economic development. Edward Elgar.

Radosevic, S., & Yoruk, E. (2014). Are there global shifts in the world science base? Analysing the catching up and falling behind of world regions. Scientometrics, 101(3), 1897-1924. https://doi.org/10.1007/s11192-014-1344-1

Radziwon, A., & Bogers, M. (2019). Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. Technological forecasting and social change, 146, 573-587.

Randhawa, K., Wilden, R., & Hohberger, J. (2016). A bibliometric review of open innovation: Setting a research agenda. Journal of Product Innovation Management, 33(6), 750-772. https://doi.org/10.1111/jpim.12312

Remneland Wikhamn, B. (2023). Open innovation ecosystem organizing from a process view: A longitudinal study in the making of an innovation hub. R&D Management, 53(1), 1-16. https://doi.org/10.1111/radm.12537

Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. International Marketing Review, 11(1), 7-31.

Saunders, K., & Radicic, D. (2023). Managing the knowledge for innovation in Eastern European firms: open or closed innovation?. Journal of Science and Technology Policy Management, 14(4), 659-677.

Schumpeter, J. A., & Swedberg, R. (2021). The theory of economic development. Routledge.

Shaikh, I., & Bogers, M. (2026). Open innovation governance for the Big Tech (BT) platform-ecosystems: a multi-level stakeholder framework. Digital Policy, Regulation and Governance, 28(2), 155-172. https://doi.org/10.1108/DPRG-08-2024-0185

Shane, S. (1992). Why do some societies invent more than others? Journal of Business Venturing, 7(1), 29-46. https://doi.org/10.1016/0883-9026(92)90033-N

Shane, S. (1993). Cultural influences on national rates of innovation. Journal of Business Venturing, 8(1), 59-73. https://doi.org/10.1016/0883-9026(93)90011-S

Silva, L. E. N., Gomes, L. A. V., Faria, A. M., & Borini, F. M. (2024). Innovation processes in ecosystem settings: An integrative framework and future directions. Technovation, 132, 102988. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.102988

Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. (2011). Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. Technovation, 31(1), 10-21. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.003

Spithoven, A., Vanhaverbeke, W., & Roijakkers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. Small Business Economics, 41(3), 537-562. https://doi.org/10.1007/s11187-012-9453-9

Stefan, I., Hurmelinna-Laukkanen, P., & Pöyhönen, A. (2022). The dark side of open innovation: Individual affective responses as hidden tolls of the paradox of openness. Industrial Marketing Management, 103, 419-432. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.09.001

Szalavetz A. (2021). Digitális átalakulás és a feldolgozóipari értékláncok új szereplői Magyarországon. KRTK Világgazdasági Intézet Műhelytanulmányok, 2021/1. https://krtk.hu/wp-content/uploads/2021/

Szalavetz A. (2022a). Industry 4.0 in 'factory economies': Upgrading or industrial boundary blurring? CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, 39, 1-9. https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2022.07.001

Szalavetz A. (2022b). Electric vehicle transition in Hungary: Crisis or business opportunity for automotive suppliers? Technological Forecasting and Social Change, 184, Article 121988. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121988

Szalavetz, A. (2017). Upgrading in global value chains and changes in the determinants of growth: The case of Hungary. Competition & Change, 21(5), 373-391. https://doi.org/10.1177/1024529417724097

Szoboszlai M. (2023). A magyar innovációvezérelt vállalatok területi elhelyezkedése. Hitelintézeti Szemle, 22(3). https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/hsz-23-3-t1-szoboszlai.pdf

Taylor, M. Z., & Wilson, S. (2012). Does culture still matter? The effects of individualism on national innovation rates. Journal of Business Venturing, 27(2), 234-247. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2010.10.001

Tekic & Tekic (2021) Tekic, A., & Tekic, Z. (2021). Culture as antecedent of national innovation performance: Evidence from neo-configurational perspective. Journal of Business Research, 125, 385–396. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.014

Tiwana, A., Konsynski, B., & Bush, A. A. (2010). Platform evolution: Coevolution of platform architecture, governance, and environmental dynamics. Information Systems Research, 21(4), 675-687. https://doi.org/10.1287/isre.1100.0323

Toyota Motor Corporation. (2019, April 3). Toyota promotes global vehicle electrification by providing nearly 24,000 licenses royalty-free. https://global.toyota/en/newsroom/corporate/27512455.html

Trott, P., & Hartmann, D. (2009). Why 'open innovation' is old wine in new bottles. International Journal of Innovation Management, 13(4), 715-736. https://doi.org/10.1142/S1363919609002509

Trott, P., & Hartmann, D. (2013). Open innovation: Old ideas in a fancy tuxedo. In A. Salter & M. McKelvey (Eds.), The Oxford handbook of innovation management (pp. 233-250). Oxford University Press.

Un, C. A., & Rodriguez, A. (2018). Local and global knowledge complementarity. Journal of International Management, 24(2), 137-152. https://doi.org/10.1016/j.intman.2017.09.002

Van de Vrande, V., De Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. Technovation, 29(6-7), 423-437. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.001

Végh, M., Szabo, I., & Kovacs, A. (2025). Innovation in your blood? Exploring the influence of culture on national-level innovation performance in the European Union. Journal of Innovation & Knowledge, 10(5), 100791. https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100791

Von Hippel, E. (1988). The sources of innovation. Oxford University Press.

Von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation. MIT Press.

Von Hippel, E., & von Krogh, G. (2003). Open source software and the "private-collective" innovation model: Issues for organization science. Organization Science, 14(2), 209-223. https://doi.org/10.1287/orsc.14.2.209.14992

Wang, N., Wan, J., Ma, Z., Zhou, Y., & Chen, J. (2023). How digital platform capabilities improve sustainable innovation performance of firms: The mediating role of open innovation. Journal of Business Research, 167, 114080. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114080

West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. Journal of Product Innovation Management, 31(4), 814-831. https://doi.org/10.1111/jpim.12125

West, J., & Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: The paradox of firm investment in open-source software. R&D Management, 36(3), 319-331. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00436.x

West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. Research Policy, 43(5), 805-811. https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001

Wikhamn, B. R. (2013). Two different perspectives on open innovation-libre versus control. Creativity and Innovation Management, 22(4), 375-389.

Wu, H., Han, Z., & Zhou, Y. (2021). Optimal degree of openness in open innovation: A perspective from knowledge acquisition and knowledge leakage. Technology in Society, 67, Article 101726. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101726

Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. Academy of Management Review, 27(2), 185-203. https://doi.org/10.5465/amr.2002.6587995

Zastempowski, M., & Cyfert, S. (2023). A new angle on SMEs' competitiveness. How do agility capabilities affect a firm's competitive position?. Journal of Organizational Change Management, 36(4), 635-662.

Zobel, A. K. (2017). Benefiting from open innovation: A multidimensional model of absorptive capacity. Journal of Product Innovation Management, 34(3), 269-288. https://doi.org/10.1111/jpim.12361

10. Mellékletek

10.1. Kutatási kérdőív

Q1.Kérjük adja meg vállalkozása adószámát. (Nyitott numerikus)

……

99/Nem tudja/nem válaszol

Q2.Kérjük, adja meg a vállalathoz tartozó kapcsolattartó e-mail címét. (Nyitott numerikus)

……

99/Nem tudja/nem válaszol

Q5.Hány főt foglalkoztat a vállalat?

1. 10-49 fő
2. 50-99 fő
3. 100-249 fő
4. 250 fő felett

99/Nem tudja/nem válaszol

Q3.Melyik vármegyében található az Ön által kitöltött kérdőívben szereplő vállalat, cég vagy telephely?

1. Bács-Kiskun
2. Baranya
3. Békés
4. Borsod-Abaúj-Zemplén
5. Csongrád-Csanád
6. Fejér
7. Győr-Moson-Sopron
8. Hajdú-Bihar
9. Heves
10. Jász-Nagykun-Szolnok
11. Komárom-Esztergom
12. Nógrád

13. Pest
14. Somogy
15. Szabolcs-Szatmár-Bereg
16. Tolna
17. Vas
18. Veszprém
19. Zala
20. Budapest

Q4.Melyik iparágban tevékenykedik a vállalat?

1. Feldolgozóipar
2. Építőipar
3. Kereskedelem
4. Szállítás, logisztika
5. Információ, kommunikáció
6. Pénzügyi, biztosítási tevékenység
7. Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység
8. Mezőgazdasági, erdészet
9. Turizmus, vendéglátás

88/Egyéb: _____

99/Nem tudja/nem válaszol

Q6.A vállalat foglalkozik export tevékenységgel?

1. Igen
2. Nem

99/Nem tudja/nem válaszol

Q7.Milyen tulajdonosi háttérrel rendelkezik?

1. Hazai magántulajdon
2. Külföldi tulajdon
3. Állami tulajdon

4. Vegyes tulajdon (hazai és külföldi)

99/Nem tudja/nem válaszol

Q8. Rendelkezik az Ön vállalata az elmúlt 5 évben bejegyzett szellemi tulajdonnal (pl. szabadalom, használati minta, védjegy)?

1. Igen
2. Nem

99/Nem tudja/nem válaszol

Q9. A technológiai/innovációs újítások a vállalatban:

1. Felülről jövő kezdeményezések (a menedzsmenttől indul)
2. Alulról jövő kezdeményezések (munkatársaktól indul)

99/Nem tudja/nem válaszol

Innovációs tevékenységek

Q10. Részesül vagy részesült e az Ön vállalata K+F+I támogatásban például: GINOP, Horizon Europe, NKFIH?

1. Igen
2. Nem

99/Nem tudja/nem válaszol

Q11. Az általános működés során történt-e új termékre/szolgáltatásra irányuló, azaz innovációs együttműködés más szervezettel (függetlenül az eredményességétől)? (Több válasz is megjelölhető)

1. Igen, más vállalattal
2. Igen, egyetemmel
3. Igen, egyéb kutatóhellyel
4. Igen, civil szervezettel
5. Igen, magánszeméllyel
6. Igen, vállalat csoporton belüli együttműködéssel
7. Igen, más szervezettel.
8. Nem

99/Nem tudja/nem válaszol

(Q11_Q1107 == 'YEY')

Q12. Kérjük, nevezze meg a másik szervezet típusát. (Nyitott kérdés)

……

99/Nem tudja/nem válaszol

(Q11_Q1101 == 'Y' or Q11_Q1102 == 'Y' or Q11_Q1103 == 'Y' or Q11_Q1104 == 'Y' or Q11_Q1105 == 'Y' or Q11_Q1106 == 'Y' or Q11_Q1107 == 'Y')

Q13. Amennyiben volt innovációs együttműködés, az Ön szervezete kereste a partnert vagy Önt keresték meg?

1. Mi kerestünk partnert
2. Minket kerestek meg

99/Nem tudja/nem válaszol

Q14. Alkalmazta e a felsorolt tevékenységeket az elmúlt öt évben? (Több választ is megjelölhet)

1. Szabadalom vásárlás/eladás/licencelés
2. Szerződéses kutatás-fejlesztési szolgáltatás alkalmazás
3. Innovációs közvetítők bevonása (pályázatíró, innováció menedzser, külső innovációs szakértő)
4. Ötlet- és startup verseny hirdetés vagy részvétel
5. Beszállítói innovációs díjazás meghirdetése vagy elnyerése
6. Egyetemi kutatás támogatása
7. Közös vállalkozás létrehozása más szervezettel
8. Spin-off vállalkozások létrehozása
9. Vállalati inkubációs program
10. Részvétel szabványosítási folyamatokban (nyilvános szabványok)
11. Ingyenes támogatás nonprofit szervezeteknek vagy közösségeknek, beleértve nemcsak anyagi hozzájárulást, hanem nyilvános tudásmegosztást vagy infrastruktúra biztosítást is
12. Vásárlói és fogyasztói közreműködése
13. Közösségi ötletgyűjtés (crowdsourcing)

14. Közösségi finanszírozás(crowdfounding)
15. Hazai vagy nemzetközi szerv által támogatott kutatás-fejlesztési konzorciumban való részvétel
16. Informális hálózatépítés és tudásátadás vagy tudásszerzés
17. Egyik sem

99/Nem tudja/nem válaszol

(Q14_Q1417 == 'Y')

Q15. Melyek voltak a legfőbb okai annak, hogy az előző kérdésben felsorolt tevékenységek közül egyet sem alkalmaztak? (Több választ is megjelölhet)

1. Nem áll rendelkezésre elegendő adat
2. Nincs megfelelő technológiai infrastruktúra
3. Nincs megfelelő tudás vagy szaktudás
4. Nincs belső kapacitás vagy kompetencia
5. Nincs megfelelő technológiai partner
6. Túl magasak a költségek / túl drága lenne a bevezetés
7. Költséges vagy időigényes lenne a megvalósítás
8. Nem releváns a vállalat működése szempontjából
9. Az általános működéshez nem szükséges
10. Nem ismert a lehetőség
11. Nem ismerik a technológiát
12. Félelem a technológia bonyolultságától
13. Félelem a kockázatoktól vagy az adatbiztonsági problémáktól
14. Bizalmatlanság más szereplőkkel szemben

88/Egyéb ok: _____

99/Nem tudja/nem válaszol