

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Uhrin Anett

Pécs, 2025

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

REGIONÁLIS POLITIKA ÉS GAZDASÁGTAN DOKTORI ISKOLA

Uhrin Anett

Mennyiség vagy minőség?

A doktori képzés kihívásainak és hatásainak feltáró elemzése

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Témavezető: Dr. habil Balogh Gábor

Habilitált egyetemi docens

Társtémavezető: Dr. Farkas Richárd

Adjunktus

Pécs, 2025

Tartalomjegyzék

Táblázatjegyzék	III
Függelék jegyzéke	V
Absztrakt.....	VI
1. Bevezetés.....	1
1.1. Köszönetnyilvánítás	5
2. Elméleti háttér szisztematikus szakirodalmi elemzése.....	6
2.1. A szisztematikus szakirodalmi áttekintés módszertana	6
2.2. A kutatásba bevont tanulmányok részletes bemutatása	14
2.3. A szisztematikus irodalomkutatás eredményeinek bemutatása	17
2.3.1. A humán tőke jelentősége	17
2.3.2. A doktori képzés reformja	23
2.3.3. Tudományos együttműködés.....	33
2.3.4. Tudományos tevékenység mérése	40
2.4. Összegzés	48
3. Adatgyűjtés és módszertani leírás	51
3.1. Felhasznált adatok.....	51
3.2. Vizsgálatba bevont változók	53
3.3. Alkalmazott módszertan.....	56
4. A doktori iskolák oktatói és hallgatói erőforrásainak részletes elemzése	59
5. Új irányok a doktori képzés reformjában: A témavezetők szerepe és az időnyomás hatása a doktori tanulmányok sikerére és produktivitására	73
5.1. Leíró statisztika	74
5.2. Az időnyomás hatása a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók hazai sikerességére és produktivitására.....	80
5.2.1. Az időkorlát hatásának eredményei a hazai tudományos produktivitásra és sikerességre.....	82

5.3. Az időnyomás hatása a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók nemzetközi sikerességére és produktivitására.....	87
5.3.1. Az időkorlát hatásának eredményei a nemzetközi tudományos produktivitásra és sikerességre	89
5.4 A témavezető választás hatása	94
5.4.1. A témavezető választás hatása a doktorandusz hallgatók hazai sikerességére és produktivitására	95
5.4.2. A témavezető választás hatása a doktorandusz hallgatók nemzetközi sikerességére és produktivitására	103
6. Összegzés.....	110
6.1. Kutatási kérdések és hipotézisek, tézisek.....	112
6.2. Kutatási korlátok, jövőbeni kutatási irányok	119
Szakirodalom	122

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Kulcsszavak, kifejezések, szinonímák	11
2. táblázat: A témához leggyakrabban hivatkozott irodalmi források	12
3. táblázat: A kutatás főbb témakörei és azokhoz kapcsolódó kulcsfogalmak	15
4. táblázat: Magyarországi és külföldi doktori képzések összehasonlítása	27
5. táblázat: Vizsgálatba bevont doktori iskolák	51
6. táblázat: A vizsgálatokba bevont összes változó leírása	54
7. táblázat: Kutatási kérdések és a hozzájuk tartozó hipotézisek és a tesztelésükhöz használt módszertan	58
8. táblázat: Vizsgálatba bevont változók leírása	60
9. táblázat: A vizsgálatba bevont változók leíró statisztikája	61
10. táblázat: Korrelációs vizsgálat	63
11. táblázat: Rangsorok a tanár/diák arány jellegű mutatók alapján	65
12. táblázat: A doktori iskolák teljesítménymutatói intézmények szerint	69
13. táblázat: Leíró statisztikai eredmények	75
14. táblázat: Témavezető és társtémavezető leíró statisztikai eredményei	76
15. táblázat: A doktoranduszok kutatásban eltöltött évek számainak statisztikai jellemzői	78
16. táblázat: A doktoranduszok 2016 szeptember 01. előtti és utáni kutatásban eltöltött évek számainak statisztikai jellemzői	78
17. táblázat: Az új rendszer hatása a hazai sikerességre és produktivitásra	83
18. táblázat: A régi rendszer hatása a hazai sikerességre és produktivitásra	85
19. táblázat: Az új rendszer hatása a nemzetközi sikerességre és produktivitásra	90
20. táblázat: A régi rendszer hatása a nemzetközi sikerességre és produktivitásra	92
21. táblázat: Témavezetők hatása a fokozatot szerzett kutatókra	97
22. táblázat: Témavezetők hatása a doktorandusz hallgatókra	100
23. táblázat: Témavezetők hatása a fokozatot szerzett kutatókra	104
24. táblázat: Témavezetők hatása a doktorandusz hallgatókra	107
25. táblázat: Kutatási kérdések és hipotézisek eredményei	112

Ábrajegyzék

1. ábra: Az SLR módszer fázisai	8
2. ábra: CIMO stratégia a kutatási kérdések és hipotézisek alapján	10
3. ábra: A szisztematikus irodalomfeldolgozás folyamatábrája	13
4. ábra: A beazonosított témák publikációinak száma.....	16
5. ábra: A tanulmányok megoszlása a közzététel éve szerint	17
6. ábra: A 2016.09.01. előtti doktori képzési rendszer Magyarországon	29
7. ábra: Az új doktori képzési rendszer Magyarországon (2016.09.01.-től)	31
8. ábra: Témavezető választás folyamatábrája	37
9. ábra: Az összes eddig felvett doktorandusz hallgatók száma és trendvonala (1990-2022)	67
10. ábra: Az összes eddig felvett doktorandusz hallgató száma egyetemenként (1990-2022)	68
11. ábra: A doktori képzés időkorlátjának bevezetése és hatása	79
12. ábra: A doktori képzés időkorlátjának bevezetése és hatása a doktorandusz hallgatók és a fokozattal rendelkező kutatók hazai teljesítményére	81
13. ábra: A doktori képzés időkorlátjának bevezetése és hatása a doktorandusz hallgatók és a fokozattal rendelkező kutatók nemzetközi teljesítményére	88

Függelék jegyzéke

1. függelék: Keresési lekérdezések	145
2. Függelék: Doktorandusz hallgatók hazai sikerességi adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után	147
3. Függelék: Doktorandusz hallgatók hazai produktivitási adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után	148
4. Függelék: Doktori fokozattal rendelkező kutatók hazai produktivitási adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után	149
5. Függelék: Doktori fokozattal rendelkező kutatók nemzetközi produktivitási adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után	150

Absztrakt

Készítette: Uhrin Anett

Cím: Mennyiség vagy minőség? A doktori képzés kihívásainak és hatásainak feltáró elemzése

Témavezetők: Dr. habil Balogh Gábor, Dr. Farkas Richárd

Az emberi tőke fejlesztése a globalizáció és a technológiai fejlődés hatására a gazdasági növekedés és a társadalmi fejlődés egyik alapvető tényezőjévé vált. Az oktatás-gazdaságtan területén belül kiemelt figyelmet érdemel a doktori képzések hatékonysága, különös tekintettel a témavezetők és a hallgatók közötti együttműködés mechanizmusaira. A doktori képzés során a témavezető(k) választása kritikus döntés, amely jelentős hatással van a doktoranduszok tudományos karrierjére és szakmai beágyazottságára.

A kutatás a regionális- és közgazdaságtudományi, valamint a gazdálkodás- és szervezéstudományi doktori iskolák szerkezeti jellemzőit és a témavezetők tudományos hatását vizsgálja a doktoranduszok tudományos teljesítményére és publikációs tevékenységére. A közelmúlt magyarországi oktatáspolitikai változásai – különösen 2016-ban bevezetett 4+1 éves képzési struktúra – egyedi lehetőséget teremtettek a képzési idő szigorúbb korlátozásának hatásait feltáró elemzésekhez. Kutatásom empirikus alapját a Magyar Tudományos Művek Tára és az Országos Doktori Tanács adatbázisai képezték, amelyek átfogó és megbízható forrásként szolgáltak a vizsgálathoz. Az adatok elemzésére OLS regressziót alkalmaztam, amely lehetővé tette a doktori képzési struktúrák hatásainak precíz összehasonlítását különböző időszakok és csoportok között. A vizsgálat keretében 20 db doktori iskolát vontam be az elemzésbe, melyek közül 18 rendelkezett a kutatás szempontjából releváns adatokkal. A végső minta összesen 2454 fő megfigyelést tartalmaz, biztosítva az eredmények megbízhatóságát és reprezentativitását.

Az eredmények alapján a 2016-ban bevezetett 4+1 éves doktori képzési struktúra kedvezőtlen hatást gyakorolt a hallgatók nemzetközi és hazai tudományos sikerességére. Bár a publikációk száma nőtt, viszont minősége és nemzetközi elismertsége csökkent, amely az időkorlátok által okozott kedvezőtlen hatásokra vezethető vissza. A témavezetők szerepe jelentős befolyást gyakorolt a tudományos teljesítményre: a produktívabb témavezetők által biztosított szakmai támogatás és nemzetközi kapcsolati hálózatok javították a kutatások minőségét és a publikációs tevékenységek eredményességét. Azonban a kiemelkedően magas produktivitású témavezetők esetében

a hallgatók hazai tudományos sikeressége mérsékeltebb volt. A vizsgálat eredményei hangsúlyozzák, hogy a doktori képzési rendszerek strukturális reformjai és a témavezetői szerepkörök újragondolása alapvető fontosságú a tudományos eredményesség fenntartása érdekében.

Tárgyszavak: Oktatáspolitikai, oktatási reform, produktivitás, sikeresség, témavezető választás

1. Bevezetés

A tudományos élet a rendszerváltás óta jelentős átalakuláson ment keresztül, amelyek továbbra is formálják a tudományos közösséget. Ezek az átalakulások a kutatói tevékenység központi szerepét erősítették a tudományos fejlődésben, különös tekintettel a doktori és más tudományos képzési programok struktúrájára. Ebből adódóan disszertációm célja, hogy megvizsgáljam a regionális, közgazdaságtudományi, gazdálkodás – és szervezéstudomány doktori programok szerkezetét, valamint a témavezetési rendszer hatását a doktoranduszok tudományos teljesítményére és szakmai beágyazottságára.

Az új tudás létrehozása kulcsfontosságú tényező a fenntartható növekedés és a tudásalapú gazdaság irányába történő előrelépés szempontjából. A doktori képzések jelentős bővülése, amely az elmúlt évtizedekben számos európai országban megfigyelhető volt, alapvető szerepet játszhat a hosszú távú célok elérésében (Di Paolo, 2016). Ugyanakkor a doktori képzésben résztvevők számára az információs túlterhelés és az információs dezorientáció komoly kihívásokat jelenthet. E kihívások különösen érvényesek a témavezető azonosításának folyamatára, amely során a kutatások leginkább a jelöltek minőségi értékelésére fókuszálnak, miközben kevés figyelmet fordítanak a témavezetőjelöltek társadalmi hálózati beágyazottságára és korábbi hallgatóikkal fenntartott kapcsolataira (Zhang, 2015). A tudományos publikációs teljesítmény értékelése napjainkra nemzetközi tudományos közösség egyik legfontosabb és legvitatottabb kérdésévé vált (Sasvári – Nemeslaki, 2019). Ez az átláthatóság és az adatok bősége lehetővé teszi a „bizonyítékokon alapuló érvek” előtérbe kerülését a „hiedelmek érveivel” szemben. Mindazonáltal a publikációs teljesítmény értékelése során használt számos mennyiségi és minőségi mérőszámot gyakran éri kritika az általánosíthatósága és elfogulatlanság hiánya miatt (Silva et.al., 2016). A kutatási termelékenység vizsgálata összetett és kihívást jelentő feladat, amely kulcsfontosságú a tudomány fejlődésének mélyebb megértése szempontjából, ugyanakkor kiemelkedő jelentőségre tett szert az európai egyetemek számára is. A kutatási teljesítmény mérésének jelentősége az elmúlt évtizedekben folyamatosan növekedett, elsősorban a kutatási produktivitás nemzetközi szinten betöltött meghatározó szerepe miatt. A kutatási produktivitás egy olyan teljesítménymutatóként értelmezhető, amely az intézmény tudományos minőségét és nemzetközi elismertségét tükrözi. Napjainkban a bibliometriai elemzések a publikációs adatok kvantitatív vizsgálatát jelentik, dokumentum-, szerző-, vagy forrásszintű

információk felhasználásával. Ezek az elemzések lehetővé teszik a kutatók vagy kutatócsoportok termelékenységének, tudományos minőségének és hatásának mérését különböző jellemzők, minták és kapcsolatok feltárása révén (Carpenter – Cone – Sarli, 2014). A publikációs adatokon alapuló mérőszámok magukban foglalják a publikációk és az idézetek számát, a folyóiratok impaktfaktorát, valamint az olyan összetett indikátorokat, mint a H-index. A publikációs termelékenység a tudományos életben a kutatók teljesítményének egyik legfontosabb mérőszámaként funkcionál, mivel az újabb tudományos eredmények forrását és tudományos közösség hatásának mértékét is kifejezi (Wahid – Warraich – Tahira, 2021).

Az együttműködés fontosságát számos kutatás hangsúlyozza a publikációs termelékenység növelése érdekében, mind egyéni, mind országos szinten. A tanulmányok egyértelműen kimutatták, hogy az együttműködés, különösen a nemzetközi szinten megvalósuló, pozitív hatással van a publikációs teljesítményre. Ezen túlmenően a tehetséges kutatók és témavezetők jelenléte jelentősen hozzájárul a doktoranduszok termelékenységének növeléséhez (Wahid – Warraich – Tahira, 2021)

Úgy gondolom, hogy jelen tudományos értekezés több fontos következtetéssel járulhat hozzá az e témában folytatott kutatásokhoz. Egyrészt, a magyar doktori iskolák kormányzati szabályozásának egyedi változásai lehetőséget biztosítanak arra, hogy megvizsgáljam, miként befolyásolja a képzési idő korlátozásának bevezetése a doktori hallgatók teljesítményét és sikerességét. Másrészt, hogy a témavezető tapasztalata és tudományos teljesítménye milyen alapvető tényezőként határozza meg a doktoranduszok sikerességét és produktivitását. A témavezető-választás kritikus döntés, amely jelentős hatással van a hallgatók tudományos teljesítményére és karrierjük alakulására. Céлом olyan tényezők azonosítása, amelyek lehetővé teszik a hallgatók számára a megalapozott döntéshozatalt, különösen akkor, amikor több lehetőség közül kell választaniuk. A doktori képzés során a hallgatók és a témavezetőik közötti együttműködés meghatározó szerepet játszik, mivel ez a kooperáció mindkét fél tudományos eredményességére hatással lehet. A közelmúlt magyarországi oktatáspolitikai változásai egyedülálló lehetőséget kínálnak ezen hiányosságok feltárására, különös tekintettel az időnyomás és a témavezető-választás jelentőségére. Ezen gondolatok mentén foglalmaztam meg az alábbi kutatási kérdéseim és hipotéziseim:

K₁: Hogyan befolyásolja az oktatói létszám összetétele, különösen a minősített oktatók aránya, valamint az intézményekben folyó doktori programok jelenléte a hallgatói-oktatói

arányokat és ezeknek a tényezőknek a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre gyakorolt hatását a felsőoktatási intézményekben?

K₂: A törvényben megfogalmazott doktori képzés módosítása, **időbeli lehatárolás**, milyen hatással van az új képzésben végzett, vagy aktív jogviszonnyal rendelkező doktoranduszok előmenetelében?

H₁: Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a **nemzetközi** sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.

H₂: Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a **hazai** sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.

K₃: Témavezető(k) választása mennyiben s milyen mértékben határozza meg a doktoranduszok sikerességét és produktivitását.

H₃: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **produktívabbak** voltak, **termelékenyebbek**.

H₄: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **produktívabbak** voltak, **sikeresebbek**.

H₅: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **sikeresebbek** voltak, **sikeresebbek**.

H₆: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **sikeresebbek** voltak, **produktívabbak**.

A disszertáció felépítése a következőképpen alakul. A bevezető fejezetet követő 2. fejezetben a szisztematikus irodalmi áttekintés eredményeit ismertetem. Ezen fejezetemen belül három fő tématerületet emelek ki, amelyekhez a kutatási kérdéseim és hipotéziseim is kapcsolódnak: doktori képzés reformja, tudományos együttműködés és a tudományos mérés. A kutatásom fő fókuszja, hogy milyen tényezők befolyásolják egy leendő doktorandusz hallgató témavezető választását, és hogy milyen tudományos mérőszámokat használnak a sikeresség és produktivitás méréséhez, illetve, hogy más országokban hogyan alakultak a doktori képzés időbeli reformjai, volt e hasonló példa. A disszertáció 3. fejezete a kutatási kérdések és az azokhoz kapcsolódó hipotézisek részletes bemutatására fókuszál. Ezt követően ismertetem az elemzéshez felhasznált adatállomány jellemzőit, valamint a tudományos értekezés során alkalmazott módszertani eszközöket. A 4. fejezetben az oktatói létszám összetételét, különösen a minősített oktatók arányát,

valamint az intézményekben folyó doktori programok jelenlétét vizsgálom, annak hatását a hallgatói-oktatói arányokra, és ezeknek a tényezőknek a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre gyakorolt hatását a felsőoktatási intézményekben. Az 5. fejezetben a doktori képzés időbeli reformjának hatását elemzem, hogy ezek hogyan befolyásolják a fokozatszerzést és a doktoranduszok előrehaladását. Továbbá a témavezetők sikeressége és produktivitása kerül előtérbe, és annak hatását vizsgálom a doktoranduszok sikerességére és produktivitására. Végül, a disszertáció 6. fejezetében összegzem a kutatási eredményeimet, majd ezek alapján következtetéseket, javaslatokat fogalmazok meg. A disszertációm zárásaként bemutatom a kutatás korlátait, és javalehetőségeket teszek a jövőbeli kutatások irányaira.

1.1. Köszönetnyilvánítás

Elsőként szeretném hálámat kifejezni témavezetőimnek, hogy mellettem álltak és értékes időt fordítottak gondolataimra és ezen értekezés elkészítésére. Elsőként szeretném megköszönni Dr. habil Balogh Gábornak a megannyi segítséget és tanácsot, amit tanulmányaim alatt és a közös munka során nyújtott. Továbbá köszönettel tartozom Dr. Farkas Richárdnak, aki nemcsak kutatásom során osztotta meg velem értékes tapasztalatait, de az értekezésem és publikációs tevékenységem elindításához is számos ötlettel és tanáccsal segített. Külön köszönet illeti a módszertani támogatásért, ami nemcsak a jelenlegi értekezés kapcsán volt rendkívül hasznos, de további ösztönzést is adott számomra, hogy más statisztikai programokat is önállóan elsajátítsak. Hálás vagyok, hogy részt vehettem az általa vezetett projektben.

Köszönettel tartozom Dr. Szerb László Professzor Úrnak és a Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola egykori vezetőjének, Dr. Varga Attila Professzor Úrnak is, akik a kutatásom kezdeti szakaszában irányt mutattak támogatásukkal és kritikus észrevételeikkel.

Továbbá köszönöm a Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet Intézetigazgatójának, Dr. habil Jarjabka Ákosnak, hogy részese lehettem a CRANET és FLOW Menedzsment kutatócsoportjának.

Köszönettel tartozom barátaimnak, Grozdics Anettnek, Maros Lucának, Nagy-Pál Anitának, Oroszi Gabriellának, Riedelmayer Bernadettnek, Sebestyén Grétának és Végi Szabinának, illetve kollégáimnak Bakk Eszternek, Gömbös Mónikának, Láng Csengének, Mezei Alidának, Sallai Bernadettnek és Szarka Editnek. Mindig számíthattam rájuk, amikor segítségre volt szükségem, és értékes hozzászólásaikkal, javaslataikkal hozzájárultak a publikációm és értekezésem színvonalának emeléséhez. A támogatásuk és bátorításuk nélkülözhetetlen volt számomra ebben a folyamatban.

Végül hálával tartozom családomnak, Édesanyámnak, Domokos Editnek, és Keresztapámnak, Domokos Ferencnek, akik lehetővé tették számomra, hogy elindulhassak a kutatói pályán, illetve mindvégig támogattak a doktori tanulmányaim alatt. Továbbá köszönettel tartozom páromnak, Kovács Olivérnek, aki a nehéz időszakokban is mellettem állt, és mindvégig támogatott.

2. Elméleti háttér szisztematikus szakirodalmi elemzése

A tudományos értekezésem 2. fejezetében a szisztematikus szakirodalmi áttekintés módszertanát alkalmaztam, amely feltárja a doktori képzésekben bekövetkezett reformok időbeli nyomás és a tudományos együttműködés hatását, valamint a tudományos teljesítmény mérését. A vizsgált témák összetett természete miatt elengedhetetlen a multidiszciplináris megközelítés, amely nemcsak a közgazdaságtan, hanem más társadalomtudományi területek releváns meglátásait is integrálja.

2.1. A szisztematikus szakirodalmi áttekintés módszertana

A szisztematikus szakirodalmi áttekintés (SLR) célja az általam vizsgált oktatás-gazdaságtan területen releváns tanulmányok azonosítása, valamint a kevésbé releváns szakirodalmak kiszűrése volt. A módszertan jelentőségét az adja, hogy objektív, teljeskörű áttekintést nyújt a rendelkezésre álló tudásról, és egyértelmű protokoll alapján végzi el a tanulmányok kiválasztását és elemzését. Ebben a fejezetben ismertetem az SLR módszert, az oktatás-gazdaságtani szakirodalom feldolgozásának fázisait, valamint az így azonosított releváns tanulmányokat és szakfolyóirat cikkeket.

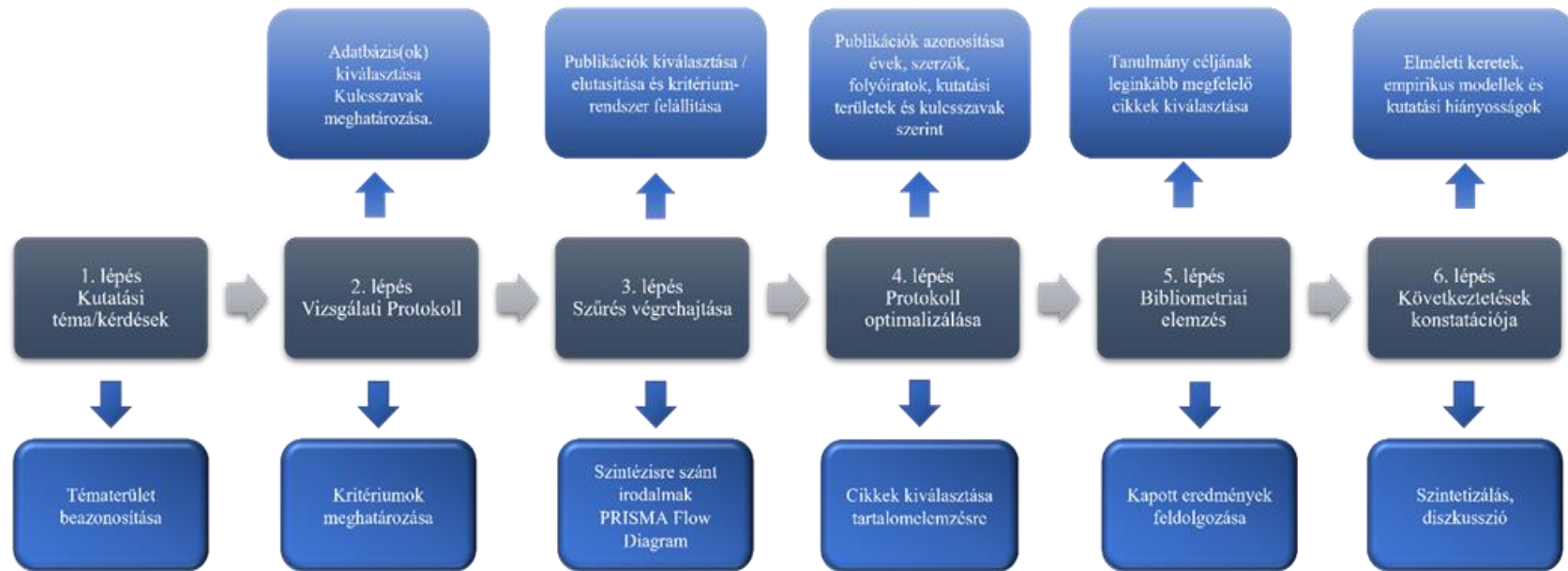
Az SLR módszertant eredetileg az egészségügy, pszichológia és menedzsment területén kezdték alkalmazni, és csak az utóbbi időben vált széles körben elterjedtté a bizonyítékon alapuló gyakorlat egyik alapvető eszközeként (Briner – Denyer, 2012; Pollock – Campbell – Sruthers et al., 2018). Ez a módszertan azért különösen hasznos, mert átlátható és reprodukálható módon gyűjti össze a releváns kutatási eredményeket, kritikus szintézist és elemzést biztosítva a meglévő tanulmányok alapján (Gough et al., 2016; Cronin – Ryan – Coughlan, 2008). Az SLR legfőbb előnye, hogy szisztematikus, strukturált és előre meghatározott kritériumok alapján történik, minimalizálva ezzel az elfogultság lehetőségét (Antman, 1992; Nicolas – Toval, 2009). A módszertan további előnye, hogy a kutatási kérdések pontos meghatározása révén lehetőséget biztosít a releváns tanulmányok kiválasztására, azok objektív értékelésére és szintézisére (Denyer – Tranfield, 2009). A kutatási folyamat lépései, mint például a kulcsszavak megadása, az integrálási és kizárási kritériumok meghatározása, szintén segítik a kutatás reprodukálhatóságát (Kamarás – Mogyorósy, 2015).

Az SLR módszerrel kapcsolatos alapvető elvárások közé tartozik a releváns szakirodalmak feltárása, az információk objektív és átlátható elemzése, valamint a tanulmányok minőségi ellenőrzése. Fontos, hogy az elemzés során kiegyensúlyozott és

tárgyilagos megközelítést alkalmazzunk, különös tekintettel a kutatási eredmények esetleges hiányosságaira (Kamarás – Mogyorósy, 2015).

Az alkalmazott SLR módszer lépéseit, amelyek mentén az irodalmak beazonosításra és kivonatolásra kerültek, az 1. ábra szemlélteti.

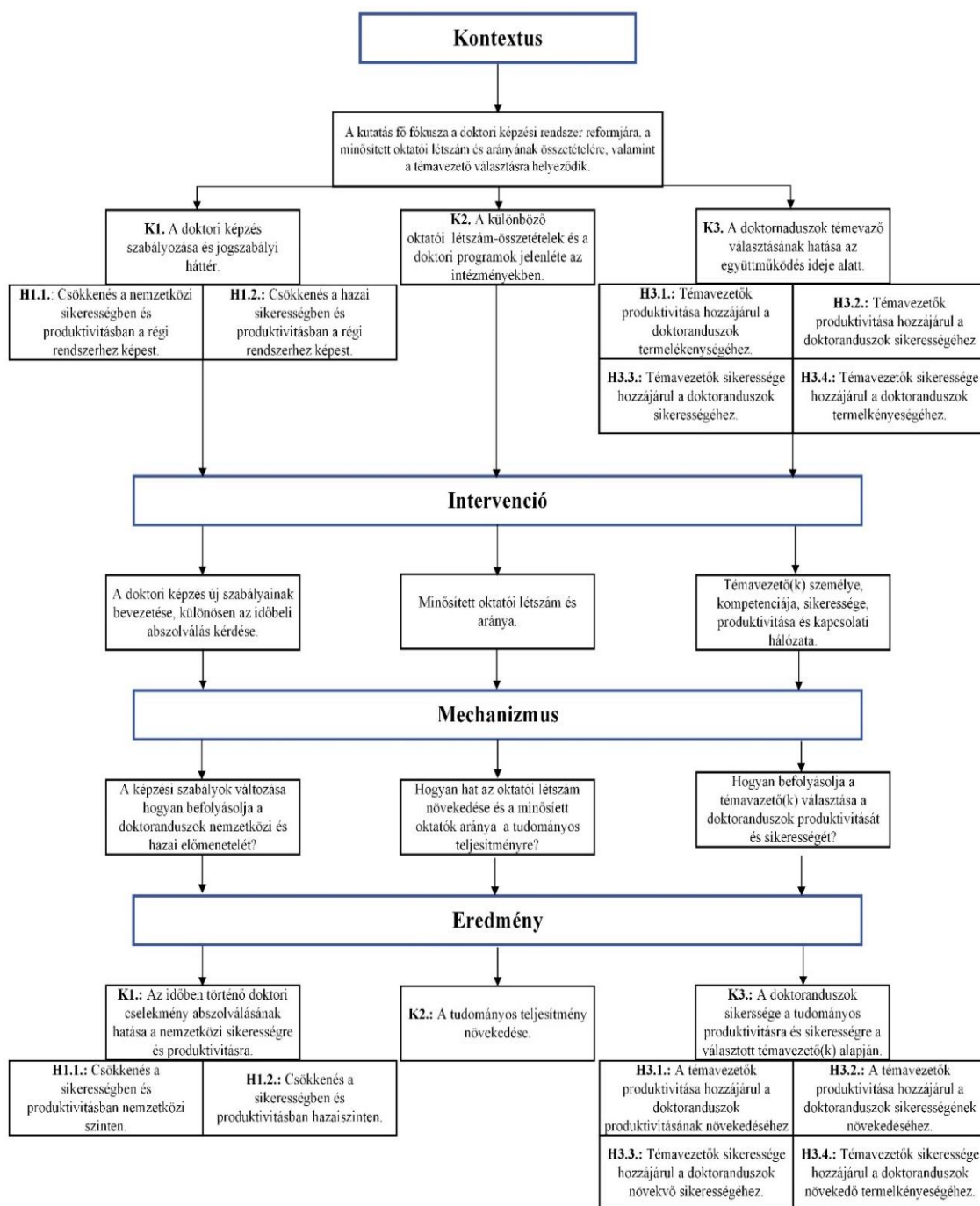
1. ábra: Az SLR módszer fázisai



Forrás: Saját szerkesztés, Schmitz et.al. (201,372. o.) alapján

Az irodalomkutatás 2022. július 11. és 2024. augusztus 31. között zajlott. A kutatási kérdések és hipotézisek meghatározása után a CIMO stratégiát alkalmaztam, amelyben meghatároztam a vizsgált alanyokat, mechanizmusokat és a várt eredményeket (Denyer – Tranfield, 2009). Az alkalmazott szisztematikus irodalomkutatás, és CIMO stratégia segítségével sikerült az oktatás-gazdaságtan területén releváns tudományos folyóiratokat feltárni és rendszerezni. A CIMO stratégia egy strukturált keretrendszert kínál a szisztematikus irodalomelemzés megvalósításához. A modell négy fő komponensre épül, amelyek a következők: a *kontextus (context)*, amelyen belül az egyének, kapcsolatok és intézményi keretek vagy tágabb rendszerek vizsgálatára kerül sor. Az *intervenció (intervention)*, amely az adott probléma kezelésére irányuló stratégiát vagy beavatkozást írja le. A *mechanizmus (mechanism)*, amely az intervenció mögötti működési folyamatokat és ok-okozati összefüggéseket tárja fel. Az *eredmény (outcome)*, amely a beavatkozás hatásának mérhető kimeneteit foglalja magában. Ez a módszertan lehetővé tette a kutatási kérdések és hipotézisek megalapozását, valamint biztosította a vizsgálat során alkalmazott elméleti keretek koherenciáját. Az alábbi 2. ábra is szemlélteti kutatási kérdéseim és hipotéziseim illeszkedését a CIMO stratégia négy komponenséhez.

2. ábra: CIMO stratégia a kutatási kérdések és hipotézisek alapján ¹



Forrás: Saját szerkesztés

Ezen megközelítés segíti az olvasót abban, hogy átfogó képet kapjon a kutatás logikai felépítéséről, valamint arról, hogy a CIMO stratégia miként vezeti a kutatást az egyes elemek kapcsolatának feltárására és a végső eredmények elérésére.

¹ Az egyes elemek közötti logikai kapcsolatokat nyilak jelzik, amelyek az intervenciók hatásait és a mechanizmusok folyamatait szemléltetik.

A kereséshez a Google Scholar mellett két nagy adatbázist használtam: a Scopus (Elsevier) és a Web of Science (Clarivate Analytics). Az "education-economics" és a "science metrics" kulcsszavakra több milliárd találat érkezett, így szükségessé vált a találatok szelektálása és strukturálása. Ebből adódóan beazonosítottam az elsődleges kulcsszavakat, amelyeket az elektronikus adatbázisokban való kereséshez használtam (1.táblázat).

1. táblázat: Kulcsszavak, kifejezések, szinonímák²

Fogalom 1 Kontextus	Fogalom 2 Intervenció	Fogalom 3 Mechanizmus	Fogalom 4 Eredmény
Education Reform "Human capital" "PhD Holder's"* Researcher*	"Co-topic leader"* Education Policy Supervisor* University*	"Academic culture" "Academic rank" Collaboration Education "Education Policy" Feedback Funding "R&D" Location Network "Research collaboration"	Citation H-index "International publication productivity" Impact "Journal article"* "Long-term scientific impact" "Maschine learning" Prediction Productivity Publication Science* "Scientific impact" "Scientific productivity" Success

Forrás: Saját szerkesztés

Ezt követően az SLR-módszer protokollját követve a kapott eredményeket idézési sorrendbe rendeztem. A címek, kulcsszavak és összefoglalók áttekintése után kiválasztottam az általam meghatározott három fő tématerülethez – a tudományos együttműködéshez, a tudományos méréshez és a doktori iskola reformjához – legszorosabban kapcsolódó három legrelevánsabb tanulmányt. Ezek felhasználásával állítottam össze a kulcsszavak végleges listáját (2. táblázat).

² Jelmagyarázat:

Macskaköröm ("..."): Az idézőjelek közé tett kifejezések ponots kifejezést jelentenek. Ez azt jelenti, hogy az adatbázis csak azokat a találatokat adja vissza, amelyekben a pontos szöveg szerepel az idézőjelek között. Csillag (*): A csillag egy helyettesítő karakter, amely lehetővé teszi, hogy az adott szó különböző végződéseire is keressen. Általában többesszámokra, szóragozásra, vagy az adott szóból származó egyéb változatokra használjuk pl.: student*: student, students.

2 táblázat: A témához leggyakrabban hivatkozott irodalmi források

Szerző (év)	Hivatkozások száma	Tématerület
Park, C. (2005)	344	Doktori képzés reformja
Middlehurst, R. (2004)	232	Doktori képzés reformja
Bao, Y., Kehm, M. B. & Ma, Y. (2016)	122	Doktori képzés reformja
Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998)	9285	Tudományos együttműködés
Newman, M. E. (2004)	1864	Tudományos együttműködés
Glänzel, W. (2001)	860	Tudományos együttműködés
Alonso, S. – Cabrerizo, F.J. – Herrera-Viedma, E. et.al. (2009)	876	Tudományos mérés
Radicchi, F. – Fortunato, S. – Castellano, C. (2008)	829	Tudományos mérés
Tahamtan, I., Afshar, A. S., & Ahamdzadeh, K. (2016)	810	Tudományos mérés

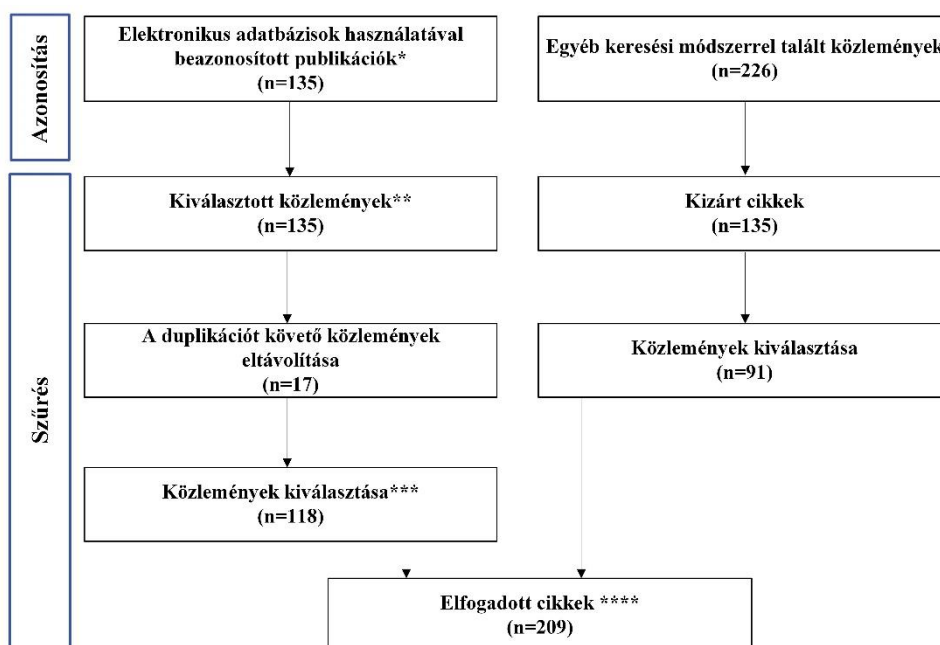
Forrás: Saját szerkesztés

Ezt követte második lépésként a meghatározott kritériumrendszernek megfelelő tanulmányok kiszűrése. A szisztematikus irodalomfeldolgozás során a 2000 és 2023 között megjelent angol és magyar nyelvű szakfolyóiratok és tanulmányok kerültek bevonásra, ugyanakkor a keresési eredmények tartalmazzák a 2000-es évek előtti legkiemelkedőbb publikációkat is. A kutatásba kizárólag a Scimago Q1-Q4 kategóriájába tartozó nemzetközi folyóiratokban publikált cikkeket választottam, biztosítva ezzel a vizsgált szakirodalom magas szintű tudományos megbízhatóságát és relevanciáját. A kutatási kérdések és hipotézisek interdiszciplináris jellege végett a figyelembe vett tanulmányok között szerepeltek közgazdaságtan és egyéb társadalomtudományok területről származó munkák is. Az elfogadott szisztematikus irodalomfeldolgozás protokollnak megfelelően kizártam a könyveket és egyéb nem folyóiratcikk jellegű dokumentumokat.

Az általam vizsgált témákat egy többlépcsős kiválasztási folyamaton keresztül jutottam el az általam vizsgált témakör releváns tudományos publikációihoz. A kulcsszavak és a Boolean logika („AND”, „OR”, „NOT”) alkalmazásával finomítottam a

kereséseket (Booth et al., 2016), illetve a PRISMA irányelveket követtem (3. ábra), amelyek biztosítják a szisztematikus áttekintések átláthatóságát (Rethlefsen et al., 2021; Page et al., 2021). A függelékben található keresési lekérdezéseket futtattam (1. számú függelék), az első keresést a Web of Science és Scopus online adatbázis keresőkben. Az első körös keresés futtatásakor már beállításra kerültek bizonyos szűrési feltételek (megjelenés éve, relevanciája, tudományterület), így a Web of Science adatbázisában 90, míg a Scopus felületén 45 cikket kaptam eredményül. Az első körös szűrés alapján kiválasztott 135 darab tudományos szakirodalom címe, kulcsszavai és absztraktja által feltüntetett információk alapján történt a „nagyon releváns”, „releváns” és „nem releváns” kategóriákba való besorolás.

3. ábra: A szisztematikus irodalomfeldolgozás folyamatábrája



* A szám a Web of Science és a Scopus teljes szöveggel és a teljes tudományos keresésből származó összes közleményt jelzi.

** A bekerülési és kizárási kritériumok alapján kiválasztott közlemények.

*** Elsődleges keresési eredmény

**** A kiválasztás csak a CIMO-elemek alapján a kutatási kérdésekhez és hipotézisekhez kapcsolódó releváns cikkek alapján történik.

Forrás: Saját készítés a Scoping worksheet alapján

A beazonosított 135 szakcikk feldolgozásakor 17 darab volt, amely a kutatási kérdések szempontjából nem bizonyultak relevánsnak; ez **118 nagyon releváns cikket eredményezett**. Amint a fenti ábrából is látható volt már egy korábbi szakirodalmi

lekérdezésem is a Web of Science adatbázisának használatával. Ennek eredményeképpen 226 cikket tudtam beazonosítani. A „nagyon releváns”, „releváns” és „nem releváns” kategóriákba való besorolás után 135 darab olyan irodalom volt, amelyek sem a kutatási kérdés szempontjából, sem az absztraktok tekintetében nem voltak relevánsak, azonban **91 nagyon releváns cikket eredményezett**. Tehát az első körös SLR módszer alkalmazásával **209 db** olyan tudományos szakcikket sikerült beazonosítani, melyek mindegyike átfogó és rendszerezett összegzést nyújt.

2.2. A kutatásba bevont tanulmányok részletes bemutatása

Vizsgálataim során azonosítottam olyan tudományos publikációkat, amelyek a doktori iskolák szabályozásában végbement reformokat, a tudományos együttműködés dinamikáját, valamint a tudományos teljesítmény mérésének módszertanát és hatásait elemzik. Kutatásom során 89 olyan nemzetközi és 11 hazai folyóiratcikk került bevonásra, amely a Scimago Q1-Q4 kategóriáikból származik és amelyek megfelelnek a módszertani fejezetemben (2.2. fejezet) ismertetett szigorú kritériumoknak, ezáltal biztosítva a releváns és tudományosan megalapozott tartalom vizsgálatát.

A kutatás három fő tematikus területre összpontosított: (1) doktori iskolák reformjára, (2) a tudományos együttműködésre, valamint (3) a tudományos teljesítmény mérésére. Az alábbi 3. táblázatban ezek a területek kerülnek részletes bemutatásra, a legfontosabb vizsgálati szempontok és eredmények kiemelésével.

3. táblázat: A kutatás főbb témakörei és azokhoz kapcsolódó kulcsfogalmak

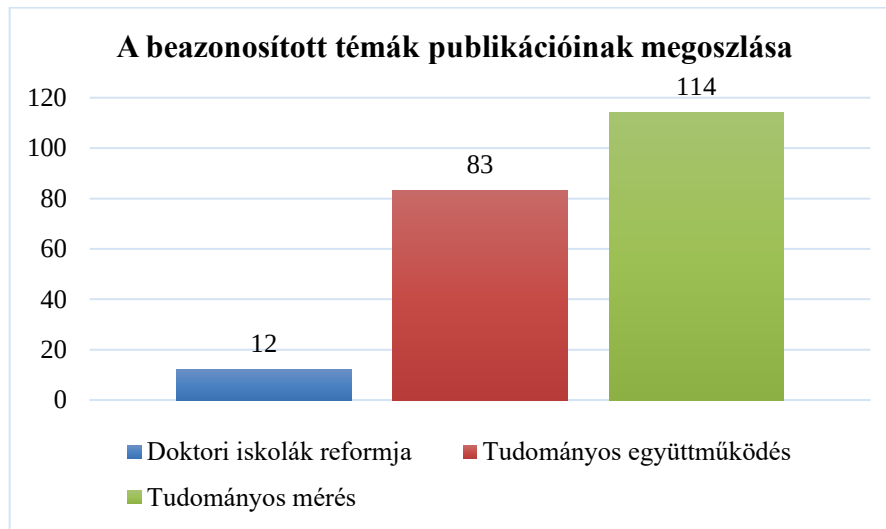
Terület	Fő témakörök
Doktori iskolák reformja	Doktori iskolák, doktori képzések, doktori képzés reformja, egyetem, egyetemek képzési rendszere, jogszabályi változások, oktatáspolitikai, oktatás-gazdaságtan, struktúraváltás.
Tudományos együttműködés	Akadémiai kutatóközösség, egyetem kutatói együttműködés, egyetemi ipari technológiai transzfer, kutatócsoport, kutatói társszerzői hálózat, társadalmi tőke, társszerző, témavezető, témavezető választás
Tudományos mérés	A doktori publikációk hatása a karrier során elért publikációkra és idézettségekre, bibliometria, citációk száma, H-index, impakt faktor, mennyiség/minőség, produktivitás, publikációk, társszerzők, tudományos produktum.

Forrás: Saját szerkesztés

A doktori iskolák reformját érintő kutatások középpontjában a doktori képzési rendszerek szerkezeti változásai, a jogszabályi és oktatáspolitikai módosítások, valamint az egyetemek képzési struktúráinak átalakítása áll. A releváns szakirodalom feltárja, hogy ezek a reformok hogyan hatnak a doktori képzés minőségére és a képzésben részt vevő doktorandusz hallgatók hatékonyságára. Továbbá a tudományos együttműködés a kutatások alapján pozitív hatással van a publikációs termelékenységre és a tudományos innovációra. Az együttműködés legfontosabb aspektusai közé tartozik az akadémiai kutatóközösségek és társszerzői hálózatok működése, a technológiai transzferek, valamint a társadalmi tőke szerepe. További kiemelt vizsgálati terület a témavezetők és a doktoranduszok közötti szakmai kapcsolatok hálózati aspektusa. A tudományos mérés a bibliometriai mutatók alkalmazásának módszertani kérdéseire fókuszál. Az elemzett tanulmányok tárgyalják a H-index, az impakt faktor, az idézettség és a publikációs produktivitás jelentőségét, különös tekintettel a mennyiségi és minőségi dimenziók közötti egyensúlyra.

A kutatásba bevont tanulmányok összesen 209 publikációt tartalmaznak, amelyek tematikus eloszlása az alábbiak szerint alakul (4. ábra): a doktori iskolák reformjával foglalkozó tanulmányok száma 12, ami a teljes bevont cikkek 6%-át jelenti, míg a tudományos együttműködés és tudományos mérés témakörei összesen 197 publikációt ölelnek fel (94%-ot). Ezen belül a tudományos együttműködéshez kapcsolódó cikkek száma 83 (40%), míg a tudományos méréshez tartozó tanulmányok száma 114 (55%).

4. ábra: A beazonosított témák publikációinak száma

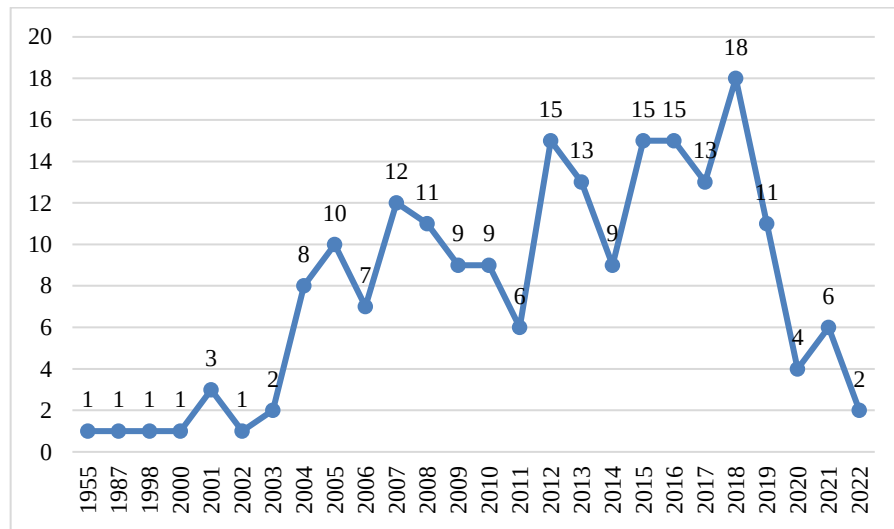


Forrás: Saját szerkesztés

Az elemzésbe bevont publikációk összesen 89 különböző, a nemzetközi Scimago Q1-Q4 kategóriájú nemzetközi folyóiratokban jelentek meg. A kutatás során a legnagyobb arányban a Scientometrics (24,4%), a Journal of Informetrics (6,7%), a Higher Education (9,6%), a PLoS ONE (2,4%), a Research Policy (2,4%), a Nature (1,9%) és a Közgazdasági Szemle (0,96%), amelyek az összes bevont publikáció több mint 48,8%-át teszik ki. A kutatásban szereplő szakirodalom mintegy 75,59%-a Q1 rangsorú nemzetközi folyóiratokban jelent meg, amely tovább erősíti a kutatás színvonalát és megbízhatóságát.

Az azonosított szakirodalom 2000 és 2022 közötti időszakot öleli fel, amelyet az alábbi 5. ábra is szemléltet. Az időbeli eloszlást vizsgálva megállapítható, hogy a tanulmányok száma évről évre növekedést mutatott. Különösen kiemelkedő a 2012-es (15 tanulmány), a 2016-os (15 tanulmány) és a 2019-es év (18 tanulmány).

5. ábra: A tanulmányok száma a közzététel éve szerint



Forrás: Saját szerkesztés

2.3. A szisztematikus irodalomkutatás eredményeinek bemutatása

2.3.1. A humán tőke jelentősége

Az emberi tudás és képesség, tőkeként való definiálása hosszú időre nyúlik vissza. (T. Kiss, 2012) Ebből adódóan a klasszikus közgazdászok közül megannyi közvetlen és közvetett hasznat azonosítottak be (például társadalmi osztályok közötti mozgás elősegítését), ugyanakkor csak néhányuk terjesztette ki a tőke fogalmát az emberekre is. Elsők között William Petty alkalmazta az emberi tőke (human capital) kollokációt, mindemellett kísérletet tett az emberi tőke értékének meghatározására. Továbbá, célszerű megemlíteni Adam Smitht is, aki az állótőke fogalmába az emberi tőkét is beleértette. „Az állótőke egy részének tekinti a társadalom valamennyi tagjának minden gazdaságilag hasznos tudását és képességét. Az ilyen tudás és készség megszerzése effektív kiadásokat jelent, mivel megszerzőjét tanulmányai idején is el kell tartani: alapjában véve úgy kell felfogni, mint az illető személyében rögzült és megtestesült tőkét” (Smith, 1959, 322.o.). T. Kiss (2012, 66.o.) megfogalmazásában: „a humán tőke az egyén termelőképességét, tehetségét és tudását jelenti, mértéke azon termékek és szolgáltatások értékeinek segítségével adható meg, amelyeket közvetlenül vagy közvetetten a humán tőkével állítottak elő”. Samuelson a humán tőkére úgy tekint, mint a tanulmányokban való idő- és pénzbefektetés, az a hasznos és értékes tudásállomány, amelyet az oktatás vagy szakképzés során halmoznak fel. (Samuelson – Nordhaus, 1987) Míg Kövári szemléletében az emberi tőke „a tudás, a tapasztalat, a szakismeret a tőke egyik formája,

a szervezeti vagyon egy része. Működtetése és fejlesztése költséges, jelentős befektetéseket igényel mind az egyén, mind pedig a szervezet részéről.” (Kövári, 1991, 10.o.; Matiscsákné, 2016, 9.o.) Ugyanakkor a humán tőke az ember egy részét képezi, azaz tőkének tekinthető, mivel a jövőbeli szükséglet kielégítésének vagy a keresletnek, avagy mind a kettőnek a forrása (Schultz, 1983; T. Kiss, 2012). A humán tőkét az OECD által úgy is lehet értelmezni miszerint *„ez az egyénben megtestesült tudás, készség, kompetencia és sajátosságok, amelyek megkönnyítik a személyes, a társadalmi és a gazdasági jólét megteremtését”* (OECD, 2001; T.Kiss., 2012, 66.o). E szemlélet alapján a szakmai képességeket, a szakképzettséget és a szakmai tudást is magában hordozza (Schultz, 1998; Lin, 2001; Farkas, 2013).

Az emberek humán tőkéjének változására hatással van a társadalmi környezet, valamint mindaz, amit társadalmi tőkeként különböztetnek meg a kutatók (Kiss, 2013). A társadalmi tőke ismertetéséhez hozzájáruló kutatók közül Bourdieu, Coleman és Putnam koncepciói a legrelevánsabbak.

Farkas (2013) tanulmánya alapján a társadalmi tőke szorosan összefügg a társadalmi erővel is, amely a társadalmi képességekből áll össze. Definícióját tekintve *„a társadalmi tőke az adott egyén (vagy csoport) azon tényleges vagy lehetséges társadalmi képességeinek az összessége, amelyek az adott társadalom vagy társadalmi életszféra különböző intézményes helyzeteiben társadalmi képességeket képeznek és a társadalmi erők összetevőit képezik”* (Farkas, 2013, 7.o). Tehát a társadalmi tőke emberek vagy csoportok közötti eloszlását elemezhetjük egy adott társadalmi csoportban, valamint a társadalomban vagy a társadalmi élet szférájának szűkebb tartományában például a tudományos, politikai vagy a gazdasági életben (Farkas, 2013). Coleman a társadalmi tőkét három csoportba sorolta:

- *„Kötelezettségek, elvárások és a társadalmi struktúra megbízhatósága.*
- *Kommunikációs csatornák – A társadalmi tőke egyik legkiemelkedőbb formája a társadalmi viszonyokban rejlő információs potenciál.*
- *Normák és hatékony szankciók.”* (Kiss, 2013, 21.o)

A fenti felsorolásból is jól érzékelhető, hogy a társadalmi tőke aspektusából kifejezetten kedvező a megfelelően zárt társadalmi struktúra, amely a megbízhatósággal kapcsolatos. Továbbá hatása a humán tőke kialakítására a családban és azon kívüli közösségekben is érvényre jut. Ugyanakkor Kiss (2013) alapján a társadalmi tőke alapja a csoporthoz való tartozás. Putnam munkássága alapján a főbb elemek: az emberek közötti szoros kapcsolatok, a társadalmi kapcsolatok, erős civil szervezetek, valamint kölcsönösség, a

szolidaritás és a bizalom. (Kiss, 2013). A társadalmi tőke tartalmát tekintve az adott személy azon tényleges vagy vélhető társadalmi képességei képzik, amelyek az adott társadalom különböző intézményes helyzeteiben és ezekkel összefüggő különböző körülményei között léteznek. (Farkas, 2011, 2013) Típusait a társadalmi képességeknek megfelelően lehet csoportosítani: (a) hatásköri tőke, (b) a tulajdoni tőke, (c) a kapcsolati tőke, (d) a társadalmi képesítési tőke, (e) az informáltsági tőke és (f) a személyes társadalmi tőke.

A korai közgazdasági gondolkodásban és a gazdasági életben is felismerték, hogy az emberi tudás gazdasági értelemben is értékkel bír. A tanulmányok tág spektrumában különbséget tehetünk az alapján, hogy a humán tőke, illetve a humántőkébe történő beruházások mikro- vagy makroszintű vizsgálata kerül előtérbe (T. Kiss, 2012). Mikroszintű vizsgálat esetében elsősorban a haszonmaximalizáló egyén döntéseinek, és azok hatásainak a tanulmányozása kerül a fókuszba. Részben magában foglalja az oktatás megtérülésének elemzését, amely az oktatás-gazdaságtan leggyakrabban kutatott területe (T. Kiss, 2012). Makroszintű vizsgálat esetében idetartozik a humán tőke jelentőségének és szerepének elemzése, valamint a növekedési modellek kialakítása és elméleti megalapozása is (T. Kiss, 2012). A jelenkori makroökonómia elméletek között kiemelkedő fontossággal bírnak a növekedési elméletek, melynek két irányzata különíthető el: a fizikai és az emberi tőke.

Az oktatás elősegítheti a társadalmi mobilitást, emellett visszafoghatja a népességnövekedést. Az oktatás kiterjesztése az egyének felvilágosításának az eszköze ezért javasolta a kötelező népoktatás bevezetését (Petőné Csuka, 2016) Ugyanakkor a nemzeteknek anyagi javakat szükséges feláldoznia és nélkülöznie, hogy szellemi és társadalmi tőkét szerezzen. Ugyanakkor Petőné Csuka (2016) tanulmánya alapján van egy olyan szemléletmód is, amelyben a humántőkét az emberitőke-beruházásokon keresztül határozzák meg. Mindazonáltal közgazdasági perspektívából a "beruházást" olyan eszközökre fordított kiadásokra használják, amelyek a jövőben jövedelmet fognak termelni, és a beruházási kiadásokat szembeállítják a fogyasztással, amely azonnali kielégülést vagy hasznot eredményez, de nem hoz létre jövőbeli jövedelmet (Schwerd – Woessmann, 2020). Emellett az humán tőkébe történő beruházást úgy fogalmazták meg, miszerint olyan tevékenységek, melyek megnövelik az emberekben meglévő erőforrások nagyságát és ezáltal hatnak a jövő pénzbeli és pszichikai jövedelmeire. Petőné Csuka (2016) megfogalmazása alapján az emberi tőke az egyéneken meglévő készségállományt és termelékeny tudást foglalja magában. Lényegében az emberekben

felhalmozott tudásból és tapasztalatból, valamint a veleszületett és/vagy kifejlesztett képességeiből és tenni akarásából áll (Petőné Csuka, 2016). Az *emberi tőke* elméletének a feltételezése szerint az emberek oktatás, valamint képzés révén beruházásokat végeznek saját termelőképességükbe (Tóth, 2011). Tehát ezek a beruházások egyaránt növelik termelőképességüket, termelékenységüket és így munkájuk piaci értékét is. Beckert az egyénbe történő beruházás és megtérülése foglalkoztatta. Munkásságában szerepet kapott az emberi tőke kapcsolata a családdal, a gyermekneveléssel, illetve vizsgálta az oktatás, a munkahelyi betanítás és bérnövekedés kapcsolatát. Továbbá kutatta, hogy milyen összefüggés van az oktatási költségek és a hozadéki ráta alakulása között. (Matiscsákné, 2016) A „*beckeri fordulat*” végett egyértelművé vált, hogy a fogyasztásból és a beruházásból el kell különíteni azokat az elemeket, amelyek a humán tőkébe történő beruházásként értelmezhető (Barro-Becker, 1989; Matiscsákné, 2016). Schultz humán tőkével kapcsolatos elméleti tételei a 60-as években körvonalazódtak, továbbá míg Becker a mikroökonómia szintjén, a háztartások perspektívájából, addig Schultz a makroökonómia szemszögéből foglalkozik a humán tőke beruházásokkal. Schultz kiemelte, hogy a munkaerőpiacon alkalmazható emberi tudás egy hosszú és viszonylag költséges folyamat eredményeként valósul meg, amely a beruházás folyamatához hasonlítható. Az emberi tőkébe történő befektetés egyrészt egyéni, másrészt a társadalmi beruházás eredménye.

Schultz (1983) sokszor felhívta a figyelmet, hogy a populáció minőségének javításába fektetett beruházások meglehetősen növelik a jólétet, illetve javíthatják egy ország növekedési esélyeit. Ugyanakkor szűkös erőforrásként tekinthetünk a népesség minőségére, ezért gazdasági értékkel bír, megszerzése pedig a humán tőkébe történő beruházással jár. Továbbá hangsúlyozta, hogy az oktatás, a kutatás, és az egészségvédelem elsősorban beruházás és nem folyó fogyasztás, így óva inti a kormányokat attól, hogy az ilyen célú állami beruházásokat „jóléti kiadásokként” kezelje. Amióta az emberi tőke meghatározása uralja az oktatás közgazdaságtanát, azóta nagy hatással van a munkaerőpiacok, a bérmeghatározás és a közgazdaságtan más ágainak elemzésére is, mint például a gazdasági növekedés, az egészségügyi kiadások, valamint a migráció tanulmányozására is (Schwerd – Woessmann, 2020). A humántőkével kapcsolatos vizsgálatokat 4 csoportba lehet sorolni:

1. *Az oktatási költségek és a jövedelemnövekedés, vagy fizikai tőkeképződés közötti összefüggések meghatározása egy bizonyos országban egy adott intervallumra.*

2. *Az oktatás milyen arányban járul hozzá kizárólagosan a nemzeti jövedelem növekedéséhez.*
3. *Az oktatási költségek hozamainak megállapítása.*
4. *Az iskoláztatási arányokra és a nemzeti jövedelemre vonatkozó összehasonlító elemzések.* (Tóth, 2011, 160.o).

A humán tőkébe történő beruházás továbbra is ellentmondásos kérdésnek bizonyul. Az oktatásba való befektetés megtérülési rátájának mérésére tett kísérleteket kritikusok támadták, akik szerint az oktatás nem járul hozzá a munkavállalók termelőképességének növekedéséhez, hanem egyszerűen szűrőeszközként működik, amely lehetővé teszi a munkáltatók számára, hogy azonosítsák a magasabb veleszületett képességekkel vagy személyes jellemzőkkel rendelkező, termelékenyebbé tevő egyéneket (Woodhall, 1987). Amikor az emberitőke-elmélet értelmében az oktatási és képzési költségeket az emberi tőkébe fektetett beruházásként értelmezzük, akkor azt állítjuk, hogy a fizikai tőkejavakhoz hasonlóan az emberitőke-beruházás esetén is *első* a tőke nagysága a tőkejavak előállítására fordított kiadásokkal, a *második* a beruházás jövedelmezősége pedig költség–haszon elemzéssel mérhető. Vagyis a standard tőkeelméletet alkalmazhatjuk az emberi tőkére is. Ezen elmélet megjelenésekor úgy tűnt, hogy az elmélet választ ad a közgazdasági elemzések jó néhány korábban megoldatlan problémájára (beruházási, növekedési és jövedelemelosztási probléma)³. Sebestyén (2005, 28.o) alapján „*a humán tőke keresletén az egyéneknek azt az igényét értjük, hogy*

³ *Beruházási probléma:* A társadalom erőforrásainak jelentős részét fordítja oktatásra. Az erőforrások azonban korlátozottak, és ahhoz, hogy racionális beruházási döntések születhessenek, a beruházások közötti választási lehetőségeket sorba kell rendezni, össze kell vetni. Az emberitőke-elmélet lehetővé teszi, hogy a fizikai tőkére vonatkozó elemzési eszközöket az emberi tőkére is alkalmazzuk, s így a beruházási döntések meghozatalakor jövedelmezőségi szempontok érvényesülhetnek.

Növekedési probléma: A társadalom hatékonyan osztja-e el az erőforrásokat, szorosan összefügg a növekedési problémával. A gazdasági növekedés forrásai nem határozhatók meg abban az esetben, ha a munkát homogén jószágnak tekintjük. Éppen a gazdasági növekedés forrásainak meghatározása volt az egyik kérdés, amely elősegítette az emberi tőke elméletének kidolgozását. Az elmélet képviselői azon az állásponton vannak, hogy a növekedés nem kis részben az emberi tőke növekedéséből fakad.

Jövedelemelosztási probléma: Az emberek munkából származó jövedelme különböző. A különbségek oka azonban nem egyértelmű. Amióta léteznek életkor szerinti statisztikai megfigyelések a különböző végzettségűek munkából származó jövedelmére, megfigyelhető, hogy a különböző iskolázottságúak életkereseti görbéi jellegzetes pályát írnak le. Ezek a jellegzetességek, úgy tűnik, függetlenek a gazdasági fejlettségtől.

erőforrásaink egy részét humán tőkébe fektessék”. Számos gazdasági modell a beruházás egyszerű modelljét használja. Az életjövedelem a munkabér függvénye, így a humán tőke kereslete függ attól, hogy milyen többletjövedelemre tesznek szert magasabb képzettség révén. Ha a humán tőkébe beruházó tisztában van az iskola minőségével, illetve ennek javulásával, akkor képes lesz figyelembe venni ezt, a döntés meghozatalakor. Ebből következik, hogy a javuló minőség növekvő munkaerőpiaci termelékenységet generálva jövedelmezőbbé teszi a beruházást (Sebestyén, 2005). Azaz az egyetemi input összefüggésben van a munkaerőpiaci teljesítménnyel. A szülők által a korai gyermekkorban felhalmozott humán tőkén keresztül a tudásfelhalmozódás későbbi hatékonyságát befolyásolva határozza meg a humán tőke jövőbeli minőségét (Sebestyén, 2005). Tulajdonképpen az emberi tőke az életkorral együtt növekszik, de az ismeretek elavulásának köszönhetően a fizikai tőkejavakhoz hasonlóan amortizálódik is. Az immateriális tőkébe történő beruházás nem szűnik meg az egyén oktatási szektorból történő távozása után sem, így az elhasználódás mértéke a munka közbeni képzéssel, a tudás folyamatos frissítésével hatékonyan csökkenthető. (Varga, 1998). Azon társadalmi csoportok, akik a kezdeti humán tőke minőségének létrehozását nem tudják garantálni, alacsony keresletet mutatnak a humán tőke iránt, ellenben mások folyamatosan növekvő keresletével. A probléma nem a hozzáférési lehetőség hiányában keresendő, hanem a kereslet hiányában, vagyis megszűnik a motiváció a társadalmi csoport számára (Sebestyén, 2005). Ugyanakkor, ha a humán tőke minősége alacsony és a kereslet nem megfelelő, akkor a folyamatosan változó és innoválódó technológiákat alkalmazó iparágak szakképzettség iránti kereslete képes lehet a bérek növekedésén keresztül pozitívan hatni a keresletre (Sebestyén, 2005). Azonban a technológiai fejlődés megköveteli, hogy a munkavállalók minősége folyamatosan fejlődjön, azaz a piaci verseny jó hatással van a minőség iránti keresletre, mind a vállalati, mind pedig az egyén oldaláról. Sebestyén (2005) szerint a humán tőke kínálatának értelmezése attól függ, hogy a minőség mely dimenzióját vesszük figyelembe. Ha az **input oldalról** közelítjük, akkor politikai kérdéssé válhat, vagyis a minőség attól függ, hogy a központi kormányzat mekkora mértékben hajlandó erőforrásokat áldozni az oktatás minőségének növelésére. Ha **output oldalról** közelítünk, akkor a kínálat mögött felfedezhetőek az intézményi erőforrások, valamint megtalálhatók a családi erőforrások is. (Sebestyén, 2005) Továbbá a kialakuló tudásgazdaságok alapjai az értékkepződésen alapulnak, ahol a társadalom legfontosabb alapjaként a humánerőforrás fejlesztése jelölhető meg. Megállapítások szerint az oktatásra és kutatás-fejlesztésre (K+F) irányuló beruházások pozitív hatással

vannak a gazdasági növekedésre. Ugyanakkor ezek az intézmények érettebb gondolkodásmóddal, nézetekkel ruházzák fel őket, illetve befolyásolják a hozzáállásukat egy adott dologhoz, valamint megváltoztatják az egyének értékrendjét, ezért kiemelkedő szerepük van egy szellemileg érett társadalom létrehozásában.

Az oktatás döntő fontosságú a polgárok és a politikusok által fontosnak tartott szakpolitikai eredmények közül sok tekintetében. Egyéni szinten az iskolai végzettség befolyásolja a jövedelmünket, a foglalkoztathatóságunkat és azt, hogy hátrányos helyzetű környékekről indulva milyen esélyük van az életben boldogulni. Emellett hatással van az egészségre, a jövőbeli családszerkezetre, a szellemi kiteljesedésre és a jó élet más aspektusaira is. Nemzeti szinten egy ország készségállománya nagyban befolyásolja a nemzet jólétét és növekedési ütemét. (Burgess, 2016) Számos tudományág hozzájárul az oktatás megértéséhez, így a gazdasági elemzés kulcsfontosságú felismeréseket nyújthat a politikai döntéshozók számára. Erősen kvantitatív megközelítéssel rendelkezik, és világos keretet biztosít az összes érintett szereplő döntésének és cselekvéseinek megértéséhez. A legfontosabb, hogy arra összpontosít, hogy megpróbálja ok-okozati összefüggéseket megállapítani a szakpolitikai változók és az eredmények között. (Burgess, 2016) A nemzetközi irodalomban is megjelenik, hogy az oktatás és a kutatás egymást kiegészítő vagy helyettesítő tevékenységek, így előrelátónak kell lenni, hiszen megeshet, hogy egyik a másik kárára változtatható (Brooks, 2005; Toutkoushian et.al., 2003; Chatzimichael et.al, 2017; Johnes 2018; Csóka – Neszveda – Sebestyén, 2019). Az egyetemek három misszióval rendelkeznek az oktatás, a kutatás-fejlesztés, és a szolgáltatás, ugyanakkor nem biztos, hogy az egyikben való javulás a másikban is magasabb minőséget idéz elő (Safón, 2013; Csóka – Neszveda – Sebestyén, 2019).

2.3.2. A doktori képzés reformja

A doktori programok történelmi fejlődése tükrözi a társadalmi és gazdasági perspektívák változásait. A 20. század eleji humboldti gondolatok, amelyek az oktatás és a kutatás összefonódását hangsúlyozták, a második világháború utáni korszakig széles körben elterjedtek. Az 1980-as és 1990-es években azonban az egyetemek szerepe megkérdőjeleződött a megnövekedett globális gazdasági verseny miatt. A doktori programokkal szembeni nyilvános kritika, többek között a doktori programok hosszával, a specializáció hiányával és a nem akadémiai munkaerőpiacokra való alkalmatlanságával kapcsolatos aggodalmak újraértékelésre késztettek. Válaszul a kontinentális európai egyetemek az 1980-as és 1990-es években „strukturált doktori képzési” programokat

indítottak, hangsúlyozva, hogy az egyetemi vezetőknek az intézményi élet társadalmi-érzelmi és szimbolikus aspektusaival, valamint az instrumentális elemekkel egyaránt foglalkozniuk kell a hatékony és fenntartható változási folyamatok biztosítása érdekében (Middlehurst, 2004; Thorn, Huey, Holm, & Olsesen, 2013). Ez a történelmi kontextus megalapozza a doktori képzési programokban zajló átalakulások megértését, valamint az érzékeny és dinamikus felsőoktatási intézmények iránti igényt.

Magyarországi és Nyugat-Európai egyetemek képzési rendszerének összehasonlítása

Az 1960-as évektől kezdve a felsőoktatás által termelt és közvetített tudás társadalmi felértékelődésének köszönhetően megnövekedett a felsőoktatásban tevékenykedő oktatók és kutatók iránti igény (Pusztai – Fináncz -Tóth, 2022). Ugyanakkor a hagyományos tudósképzés szükségletét már nem tudták kielégíteni, így Európa nyugati felén igen hamar kihívások jelentkeztek, míg a volt szocialista országok ezekkel a gondokkal csak 1989 után szembesültek (Pusztai – Fináncz -Tóth, 2022). Az 1970-es évektől Nyugat-Európában már érzékelhető volt a tudományos utánpótlásképzés alacsony eredményessége, a fokozatszerzésre szánt idő hosszadalmassága, de a legnagyobb gondot az országoként különböző, nehezen összehasonlítható képzési struktúra jelentette (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Az előbbieken említett problémák az Egyesült Államokban alkalmazott doktorandusz képzés rendszerében kevésbé jelentek meg, ezért az 1990-es évektől kezdve számos európai országban bevezették az angolszász típusú doktori programot (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Továbbá Európában minden Bolognai Nyilatkozathoz csatlakozó ország vállalta, hogy a képzés harmadik ciklusaként 2011-től mindenhol elindul a doktori fokozattal záruló, szervezett doktori képzés, bár több vizsgálat is alátámasztotta, hogy a doktori képzés nem mindenhol vált a felsőoktatás szerves részévé, és az eredményességével is gondok vannak (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Nemzetközi összehasonlítások alapján elmondható, hogy a doktori képzés átalakulási folyamatát világszerte szinte hasonló tényezők sietteték, de a változások Európában voltak a legjelentősebbek. A kontinentális oktatáspolitikai modell egyes országaiban elmozdultak az angolszász és ázsiai doktori képzésekben használatos programmodell bizonyos elemeinek integrálása felé. Az angolszász típusú doktori képzés bevezetését követően az európai államok képzése a szervezeti átalakítás mellett megőrizte diverzitását, ugyanakkor az utóbbi évtizedben a hatékonyság növelése érdekében számos országban új strukturális elemeket vezettek be és egy úgynevezett hibrid modell alakult

ki (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Míg az angolszász országokban a doktori képzésnek a felsőoktatásba való erőteljesebb integrálása jegyében a képzési idő rövidebb, és a belépés feltételeként az alapképzést jelölik meg, Európában a képzési idő általában négy év, és mesterképzési végzettségre van szükség a bekerüléshez. Az átalakítás célmeghatározásában közös törekvés, hogy növeljék a doktoranduszok és a fokozattal rendelkezők, a közvetlen gazdasági relevanciával bíró tudományterületeken dolgozók arányát, mindemellett csökkenteni próbálják a doktori fokozat megszerzéséhez szükséges időt, továbbá szeretnék megerősíteni a minőségbiztosítás rendszerét (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Ezt követően megkülönböztették a tanulmányi-képzési és a kutatói-gyakorlati szakaszt, a nem tudományos munkaerőpiacon alkalmazható készségeket fejlesztő kurzusokat vezettek be (pl.: Egyesült Királyság, Svédország, Svájc), megvizsgálják a témavezetők alkalmasságát (pl.: Ausztria), megteremtik a doktori programért felelős oktatók közös felelősségi rendszerét (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Kehm–Shin–Jones (2018) alapján jelentős támogatást kaptak a doktori iskolák a kutatási infrastruktúra és a költségek fedezésére (pl.: Dánia, Svédország, Svájc), csökkentették a tandíjakat (pl.: Olaszország, Svájc) továbbá alkalmazotti jogviszonyt kínáltak fel a hallgatói jogviszony helyett (pl.: Svájc, Norvégia). Megállapítható, hogy a fent említett változásokat azért hajtották végre, hogy vonzó életkörülményeket és kutatási környezetet teremtsenek a lehetséges hallgatók számára, illetve javították a posztdoktori pályaszakasz karrierlehetőségeit és stabilitását is (pl.: Németország, Svájc). A leglátványosabb különbség, hogy míg bizonyos angolszász országokban a doktori képzésnek a felsőoktatásba való integrálása jegyében a képzési idő rövidül, illetve a belépés feltételként az alapképzést jelölik meg, ezzel szemben, Európában a doktori képzésbe való bekerüléshez mester fokozattal kell rendelkeznie a hallgatóknak.

Az alábbi 4. táblázatban is szereplő egyetemek doktori folyamatai kevésbé szabályozottak, mint Magyarországon. Ennek ellenére nagyon mélyreható belső minőségi ellenőrzések vannak és több évtizedes hagyományok, íratlan szabályok, valamint best practice-ek nem engedik a színvonal visszaesését. Ahogyan látható, vannak olyan külföldi egyetemek, ahol a publikációs folyamat természetesnek számít a doktori cselekmény folyamán, azonban a hozzá tartozó követelmények nincsenek kodifikálva és pontszámokra/kreditekre fordítva, mint Magyarországon. A doktori képzés folyamatában komolyabb számonkérési rendszer van beépítve, mint hazánkban (egyszeres, vagy többszörös qualifying exam, ami, ha sikertelen a doktoranduszt eltanácsolhatják). Továbbá a disszertáció megvédése nem csak a jelölt eredményeiről való számadás, hanem

egy komoly vizsga is, amely a hallgató általános szakmai tudásáról is képet alkot. (Orsós, 2023)

4. táblázat: Magyarországi és külföldi doktori képzések összehasonlítása

	USA	Egyesült Királyság	Franciaország	Németország	Magyarország
Doktori képzés (év)	Átlagosan 6 év (MsC-vel együtt); 7 év után külön engedély	1+2 év	36 hónap, de meghosszabbítható 44 hónapra. Minimum 2 év.	Alapesetben 3 év (6 szemeszter); maximum 6 év lehet a képzés.	2+2+1 év; +1 év Covid rendelet alapján
Van-e vizsga szigorlat?	2 vizsga. A 2. vizsga a Qualifying exam a 4. évben.	Periodikus beszámolók Assessment Team előtt	2008 óta: 15. hónap körül beszámoló 2 fős bizottság előtt. DT-nek jelentés, esetleges korrigálás a helyi kutatócsoport feladata. 30 perces beszámoló a témából és kutatásinterjáról. Téma újszerűsége jelölt tudományos igényessége, alkalmassága önálló kutatómunkára.	Egyetemenként eltérő: Doktori képzés tárgyaiból kell vizsgát tenni. Írásos beszámoló a témavezető felé. Valahol nincsen vizsga, csak doktori tervet szükséges leadni Védés után nyilvános szigorlat	Doktori iskolánként változó. Komplex vizsga a 4. félév végén.
Megkövetelt tevékenység a doktoranduszoktól (oktatás vagy egyéb terhelés)	Egy félév kötelező oktatás. Projektekben való részvétel	Nincs oktatási tevékenység.	12 pontot szükséges összegyűjteni (képzés, oktatás, külföldi kutatóhely). Maximum 20% kutatástól eltérő tevékenység, de nem terhelik a hallgatókat.	Nincs, csak akkor, ha 5 éves szerződéssel az egyetem alkalmazottja lesz.	Oktatási tevékenység és kutatási tevékenység (kutatócsoport).
PhD hallgatók finanszírozási lehetőségei	Alacsony ösztöndíj Témavezetői projektekből való finanszírozás BA&TA assistanship ösztöndíj. DARPA, NSF projektek	Magas tandíj fizetése alapítványi és egyéb keretből.	Egyetemi alkalmazásban állnak (fizetés), ipari partner egyedimegegyezés alapján.	A doktoranduszok magas százaléka az egyetem alkalmazásában áll, valamely külső projekt terhére.	Ösztöndíjakra lehet pályázni: pl: László János; ÚNKP
Publikációs követelmény?	Nincs, a védés után publikálnak.	Rangos folyóiratokban ajánlott.	-	Egyetemenként eltérő: 2 nemzetközi lektorált folyóirat. Kutatócsoport szabja meg.	4 darab publikáció szükséges: 1 nemzetközi és 3 hazai folyóiratcikk
Szigorlat?	Védés maga a vizsga	Védés maga a vizsga	-	Egyetemenként eltérő: Nincs szigorlat, tudományos vita van helyette. Szigorlat nincs, csak disszertáció.	-

Forrás: Saját szerkesztés Orsós 2023 alapján

Összességében az európai felsőoktatási és kutatási térség sikerességéhez a felsőoktatási politikák összehangolása szükséges, továbbá a hazai tudományos minősítés rendszert is el kell helyezni az európai felsőoktatási és kulturális térség viszonylatában is. A tudománypolitikai intézkedésekben a felsőoktatási intézmények felelősségvállalását erősíteni szükséges, hogy a doktori képzések megfeleljenek az új kihívásoknak.

Doktori képzés magyarországi formálódása (struktúraváltás és a változások fogadtatása)

Az átalakulás mozgatórugói közül a tudásalapú gazdaság/társadalom logikája és feltételezései különösen fontosak voltak azért, hogy az országok gazdasági és a társadalmi fejlődésben központi szerepet tulajdonítsanak a kutatásnak és a tudásnak (Herman, 2010; Cuthbert – Molla, 2015; Prøitz – Wittek, 2020; Cardoso – Santos – Diog et.al., 2022). Ugyanakkor a tudásalapú társadalom és gazdaság felkelti az érdeklődést a doktori képzés iránt és egyre inkább az állami beavatkozás, politikai felügyelet célpontjává teszi (Neumann, 2007; Herman, 2010; Cuthbert – Molla, 2015; McAlpine, 2015; Prøitz – Wittek, 2020; Cardoso – Santos – Diog et.al., 2022). A diplomások számának növekedése azzal a ténnyel párosulva, hogy mind az egyetemek, mind a témavezetők számára versenyképes tényezővé vált, ez azt eredményezte, hogy nagyobb figyelmet fordítottak a befejezési időre, és nagyobb nyomás nehezedett a fokozatszerzés időtartamának lerövidítésére (Park, 2005; Neumann, 2007; Bao – Kehm – Ma, 2018; Yazdani – Shokooh, 2018). Ez a rövidítés (általában 5-8 évről 3-4 évre) (Neumann, 2007; McAlpine, 2015) azonban kontraproduktívnak tekinthető, mivel úgy tűnik, nem veszi figyelembe a doktori képzéstől elvárt képességek és képesítések kiérleléséhez, azaz a független kutatóvá váláshoz szükséges időt (McAlpine, 2015).

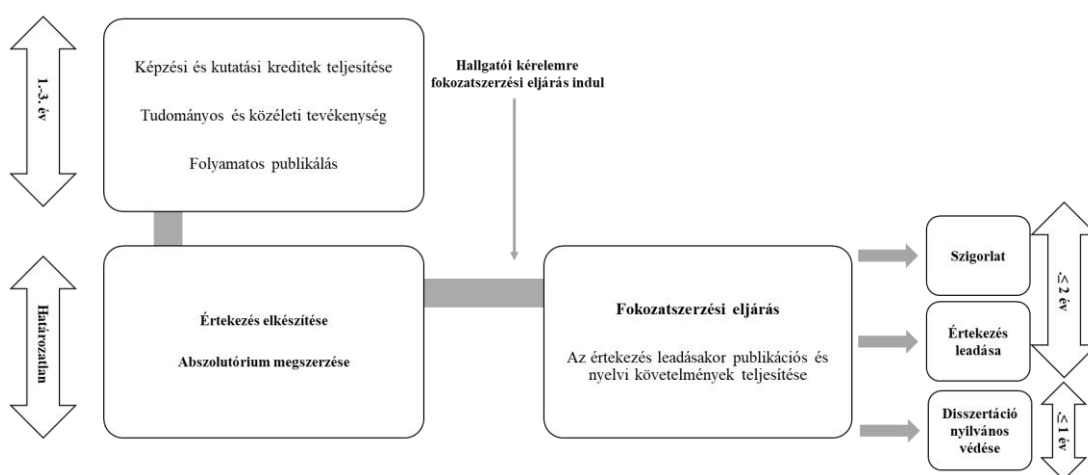
Magyarországon 1993-tól a PhD-képzés szervezett formában működik, előbb a doktori programok, majd 2000-től a doktori iskolák keretein belül. 2016-ig a doktori képzés hároméves szervezett képzési időszakból és a rákövetkező parttalan fokozatszerzési időszakból állt, melyet egy új képzési struktúra váltott fel. (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022)

A magyarországi jogszabályok 1993-ra az angolszász típusú doktori képzés feltételeit teremtették meg, mindemellett a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény⁴ visszaadta az egyetemek tudományos minősítésének jogát. A képzés szervezeti kereteinek általános rendszerét az 51/2001-es doktori képzésről és doktori

⁴ <https://njt.hu/jogszabaly/1993-80-00-00.0>

fokozatszerzésről szóló kormányrendelet alakította ki. Így a doktori képzés kizárólag akkreditált doktori iskola keretében volt végezhető, továbbá egy egyetemnek egy tudományágban csak egy doktori iskolája lehetett. Mindemellett minden tudományágban lehetővé vált inter-és multidiszciplináris doktori iskolák létesítése. A 2005. évi CXXXIX. törvény⁵ a felsőoktatásról a doktori képzést a Bolognai Folyamat alapelveinek megfelelően az egyetemek harmadik ciklusaként definiálta, amelyek 6 féléves képzési ideje során 180 kreditet kell szerezni. Az 6. ábra a 2016.09.01. előtti képzési rendszer struktúráját szemlélteti.

6. ábra: A 2016.09.01. előtti doktori képzési rendszer Magyarországon



Forrás: Saját szerkesztés

A korábbi törvényhez képest részletesebben szabályozta a képzésben részt vevők jogait és kötelezettségeit, és rögzítette, hogy a képzésben részt vevők érdekképviselőt a Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ) látja el.

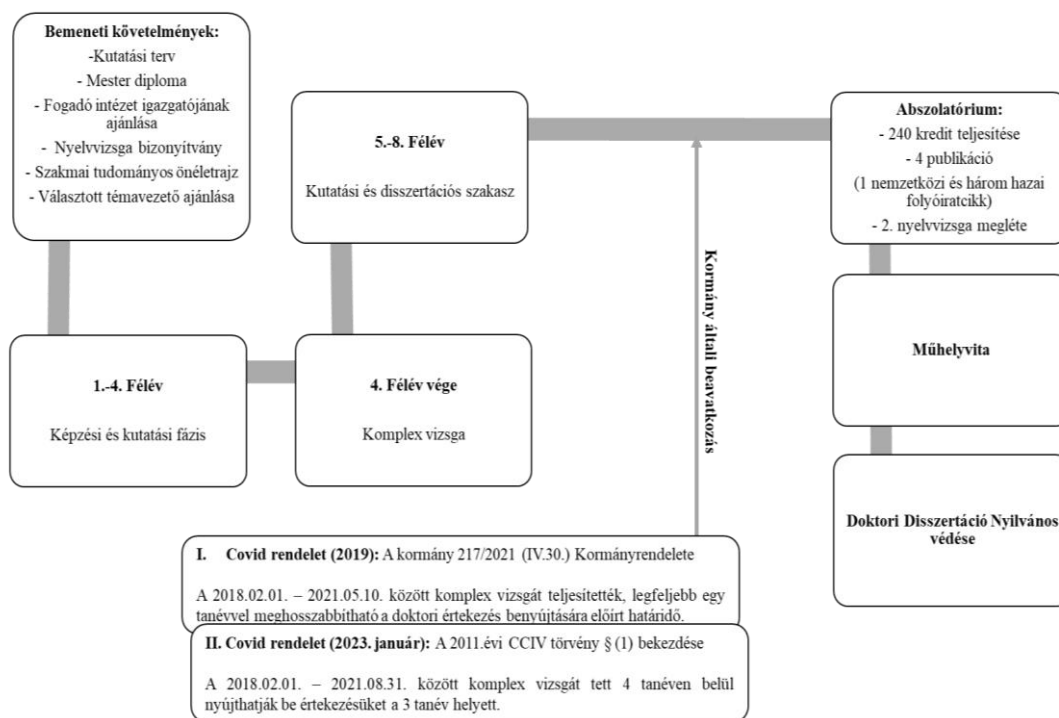
A 2011. évi CCIV. törvény⁶ a felsőoktatásról 2015-ig megtartotta a hároméves képzés egységét, de a törvénybe beemelték a beszámoltatási szakaszok bevezetésének lehetőségét. A 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról (Nftv.) 2015-ös módosítás értelmében a 2016/2017-es tanévtől a doktori képzés időtartamát a korábbi hat félévről nyolc félévre módosította, melynek során legalább 240 kreditet kell teljesíteni. A doktori képzés keretében folyó – képzési, kutatási és beszámolási – tevékenység két szakaszra különül el, egyrészt a képzési és kutatási, másrészt a kutatási és disszertációs szakaszra. Ennek megfelelően az első 4 féléves képzési és kutatási fázis célja a tanulmányokra való fókuszálás, amelyet egy komplex vizsga zár. E vizsga célja a képzési

⁵1993. évi LXXX. törvény: <https://njt.hu/jogszabaly/2005-139-00-00.27>

⁶2011. évi CCI.V törvény: <https://njt.hu/jogszabaly/2011-204-00-00.42>

és kutatási szakasz lezárása és egyben a kutatási és disszertációs szakasz megkezdése. Továbbá a vizsga méri és értékeli az addigi tanulmányi és kutatási előrehaladást. A komplex vizsgát követő időszakban a hallgató úgynevezett fokozatszerzési eljárásban vesz részt. (2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról. 16. § (1) bek.; 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról. 53. § (1)-(2) bek.) A doktori fokozatszerzések elmaradásának, valamint elhúzódásának problémáját azzal kívánja orvosolni a jogszabály, hogy a komplex vizsgát követően három tanéven belül be kell nyújtani a doktori értekezést (2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról. 53. § (4) bek). A pandémia ideje alatt Magyarország Kormánya a Magyar Közlönyben egy különösen méltányos lehetőséget biztosított a doktorandusz hallgatók számára: Kormány 217/2021. (IV.30.) Korm.rendelete a doktori értekezés benyújtására előírt határidőnek a vészhelyzet idején történő meghosszabbításáról. A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 53. § (4) bekezdésétől eltérően a komplex vizsgát követő négy tanéven belül kell a doktori szabályzatban meghatározottak szerinti doktori értekezést benyújtania annak, aki a komplex vizsgáját 2018. február 1-je és 2021. május 10-e között teljesítette. Ez a határidő különös méltánylást érdemlő esetekben legfeljebb egy évvel a doktori szabályzatban meghatározottak szerint meghosszabbítható. (Magyar Közlöny) Majd 2023. január 11-én egy újabb módosítást hajtott végre a kormány: a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 117/G. § (1) bekezdése – amely kedvezményes disszertáció benyújtási határidőt állapított meg a COVID19 világjárvány hatásait elszenvedő doktorandusz számára – a Doktoranduszok Országos Szövetsége és az Országos Doktori Tanács közös javaslatára módosult. Azaz mindazon hallgatók, akik 2018. február 01. és 2021. augusztus 31. között tették le komplex vizsgájukat, a komplex vizsgától számított négy tanéven belül nyújthatják be doktori értekezésüket az általános hároméves határidő helyett. Az új rendszer struktúráját az alábbi 7. ábra szemlélteti.

7. ábra: Az új doktori képzési rendszer Magyarországon (2016.09.01.-től)



Forrás: Saját szerkesztés

A jogszabály 2016 óta lehetőséget biztosít arra, hogy egy doktorandusz munkáját egyidejűleg két témavezető is segíthesse. Ezt leginkább az interdiszciplináris kutatási területek terjedése és a kutatási módszerek indokolják. Ebben az esetben társtémavezetés valósul meg, ahol fő témavezető mellett megjelenik a társtémavezető is, akik végigkísérik a PhD hallgató tanulmányait a képzés alatt. Van, ahol a fő témavezető a doktori iskolához kapcsolódik, míg a társtémavezető általában a témához, kutatási területhez, kutatócsoporthoz, adott esetben munkahelyhez köthető. Mindemellett vannak olyan intézmények, ahol kialakulóban van egy senior és junior témavezetés, első esetben a már tapasztalt professzorok jelennek meg, míg a második esetben a frissen végzett oktatók, kutatók fogadják a doktori hallgatókat.

A doktori képzés átalakításával a doktori ösztöndíjak összege is emelkedett 2016-tól, az első két évben 140 000 Ft, míg a kutatási és disszertációs időszakban 180 000 Ft az ösztöndíj összege, illetve a fokozatszerzés során a doktorjelölt egyszeri 400 000 Ft-os támogatásban részesül. Az ösztöndíjak összegét növelték, jelenleg az első két évben 140 680 Ft, míg a második időszakban 180 680 Ft az ösztöndíjak összege. Ugyanakkor a 2023/2024. évi tanévben újabb még előre nem meghatározott összeggel kívánják a

doktoranduszok ösztöndíját emelni. (2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról. 114/D. § (1) bek. b) pont.⁷)

A 2000-es évektől kezdve számos kritika és bírálat érte a magyarországi doktori képzéseket (eltérő képzési minőség; oktatói korfa elöregedése és túlterheltsége; lassú létszámnövekedés; hosszú képzési idő; lemorzsolódás stb.). A doktori képzés népszerűségét nem növelte, hogy az állami ösztöndíjak havi összege nem volt versenyképes a munkaerőpiaci jövedelmekkel a mai napig (sem a magánszektor, sem a közszféra jövedelmi viszonyait tekintve) (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022). Ebből adódóan a hallgatói jogviszony keretében biztosított ösztöndíj nem minősül munkabérnek, így például a banki, illetve a majdani nyugdíj megállapításakor a doktorandusz évek nem számíthatók bele a szolgálati időbe (Pusztai – Fináncz – Tóth, 2022).

Összességében az oktatáspolitikai területén mind a nemzetközi, mind a hazai irodalom hiányosságai észlelhetők, különösen a doktori képzések időtényezőjének vizsgálatában. Magyarországon 2016. szeptemberében jelentős törvényi változás történt a doktori képzésekkel kapcsolatban: míg korábban a doktoranduszok számára korlátlan idő állt rendelkezésre a tanulmányai befejezésére, a változások után a képzés időkerete 4+1 évre szűkült. Ezen új szabályozás lehetőséget nyújt annak vizsgálatára, hogy a képzési idő korlátozása milyen hatást gyakorol a hallgatói teljesítményre, a tudományos produktivitásra és sikerességre, valamint a programok hatékonyságára.

Ebből adódóan az alábbi kutatási kérdés megfogalmazásával a célom annak feltárása, hogy melyik képzési “modell” tekinthető eredményesebbnek mind a teljesítmény, mind pedig a minőség szempontjából: a korlátlan vagy az időkerethez kötött rendszer. Ennek vizsgálatára az alábbi kutatási kérdés fogalmaztam meg, amelyhez további két hipotézis is kapcsolódik:

K₁: A törvénybe hozott doktori képzés módosítása, időbeli lehatárolás, milyen hatással van az új képzésben végzett, vagy aktív jogviszonnyal rendelkező doktoranduszok előmenetelében?

*H₁: Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a **nemzetközi** sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.*

⁷ 2011. évi CCIV. törvény: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100204.tv>

*H₂: Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a **hazai** sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.*

Ez a kérdés kulcsfontosságú lehet a doktori képzési programok hatékonyabbá tétele és a hallgatói teljesítmény fejlesztése szempontjából.

2.3.3. Tudományos együttműködés

A kutatók közötti interakció valójában egy nagyméretű társadalmi hálózatot alkot mind formális, mind informális módon. Az így létrejövő társadalmi kapcsolatok kényelmes információáramlást biztosítanak a hálózat tagjai között az erőforrások, például a tudás és a szakértelem, a munkaterhek, valamint az eszközök megosztása érdekében (Li – Liao – Yen, 2013). Ezek a különleges típusú kötődések hozzák létre a közösség tulajdonában lévő tőkét (Nahapiet – Ghoshal, 1998), ami motiválja a társadalmi tőke elméletének keretként való használatát a jövőbeli kutatási hatások egyéni szinten történő vizsgálatához. A kutatás hatásával összefüggésben a társadalmi tőke, például a társszerzői hálózatban elfoglalt központi pozíció, bizonyítottan segíti az idézési hatás felhalmozódását és a társadalmi hálózatelemzés beépítésével (Zuo – Zhao, 2020). A kutatók társszerzői hálózatokban betöltött centralitása javította a jövőbeli idézések előrejelzését, valamint a kinevezési döntéseket. Mindezek arra utalnak, hogy a kutató társszerzőségeen keresztül kialakított társadalmi hálózata jelentős szerepet játszik a kutató jövőbeli kutatási hatásában. Ennek megfelelően feltételezzük, hogy a társszerzői tevékenységeken keresztül felhalmozott társadalmi tőke pozitívan kapcsolódik a kutatók jövőbeli hatásához. (Bertsimas et.al., 2015; Zuo – Zhao, 2020) A társadalmi tőkét három dimenzióból mérhetjük: strukturális, kapcsolati és kognitív dimenzióból (Nahapiet – Ghoshal, 1998; Li et.al. 2013; Zuo – Zhao, 2020):

- a) A **strukturális társadalmi tőke**, mint hálózati centralitás. A társadalmi tőke strukturális dimenziója a hálózatokon belüli entitások közötti kapcsolatra utal, és konnektivitási mérésekkel írható le. A centralitási mértékek operacionalizálásától függően egy magas centralitású kutató különböző előnyöket élvezhet. Például az egyébként elszigetelt kutatócsoportokat összekötő kutató olyan brókerpozícióval rendelkezik, amely növeli a hálózaton belüli információáramláshoz való hozzáférést. Más szempontból a csúcsteljesítményű kutatókkal való együttműködés tapasztalata a saját gazdag erőforrásaihoz való hozzáférést,

valamint a saját (magas) státuszát jelenti a tudományos közösségben. (Newman, 2004; Zuo – Zhao, 2020)

- b) A **kapcsolati tőke**, mint az együttműködők hálózati centralitása és a kutatás hatása. A kapcsolati tőke a múltbeli interakciókból felépített személyes kapcsolatok. A strukturális tőkével ellentétben a relációs dimenzió a kollektív topológiai hasonlóság helyett a bizalmat, az elkötelezettséget és a kölcsönösséget hangsúlyozza (Li et.al. 2013; Zuo – Zhao, 2020). Egy tudományos együttműködési hálózaton belül két kutató társszerző és elkötelezi magát a közös kutatási és publikációs cél követése mellett a kölcsönös bizalom alapján. Ezért a kapcsolati tőke természetes operacionalizálása a kutatók számára a korábbi társszerzőik jellemzőinek kihasználása. Konkrétan a társszerzők státusza, beleértve kutatási hírnevüket és strukturális jelentőségüket a társadalmi hálózatban, relevánsak a fókuszban lévő kutató jövőbeli kutatási hatása szempontjából.
- c) A **kognitív társadalmi tőke**, mint megalapozott kutatási hatás és hálózati fok. Olyan erőforrásokra vonatkozik, amelyek közös tudást és megértést biztosíthatnak a hálózaton belül. A kutatók a több publikáció közzétételével és a több idézettség megszerzésével többet tudnak meg a területükről és a közösségükről. Ezért a korábbi kutatási hatásuk olyan eszközként szolgál, amely nagyobb hozzáférést biztosít számukra a közös tudás eléréséhez. Ugyanakkor az egyén korábbi kutatási teljesítménye jól vizsgált változója a jövőbeli kutatási hatásnak (Acuna et al., 2012; Ayaz et al., 2017; Mazlounian, 2012; Penner et al., 2013).

A kutatási teljesítmény változhat a különböző karrierfázisokban játszott különböző szerepek miatt. A kutatói karrier során az újonnan érkezők fokozatosan asszimilálódnak és halmozzák fel a közösségről alkotott értelmezéseiket. Ezért a hosszabb publikációs idő gyakran legitim mutatója a kognitív tőke magasabb szintjének (Li et al., 2013; Zuo – Zhao, 2020).

A tudósok közösségében való együttműködés és elköteleződés elengedhetetlen a tudományos produktivitáshoz, különösen a termékeny tudósok körében, akik hosszú éveken keresztül elkötelezettek a tudományos kutatás és írás iránt (Creamer, 1999). Megannyi tényezőnek köszönhetően, de elsősorban az információs és kommunikációs technológiák rohamos fejlődése miatt az utóbbi időben jelentősen megnőtt a nemzetközi tudományos együttműködés intenzitása; a földrajzi közelség azonban továbbra is korlátozó tényező maradt a tudományos együttműködésben részt vevő szereplők számára

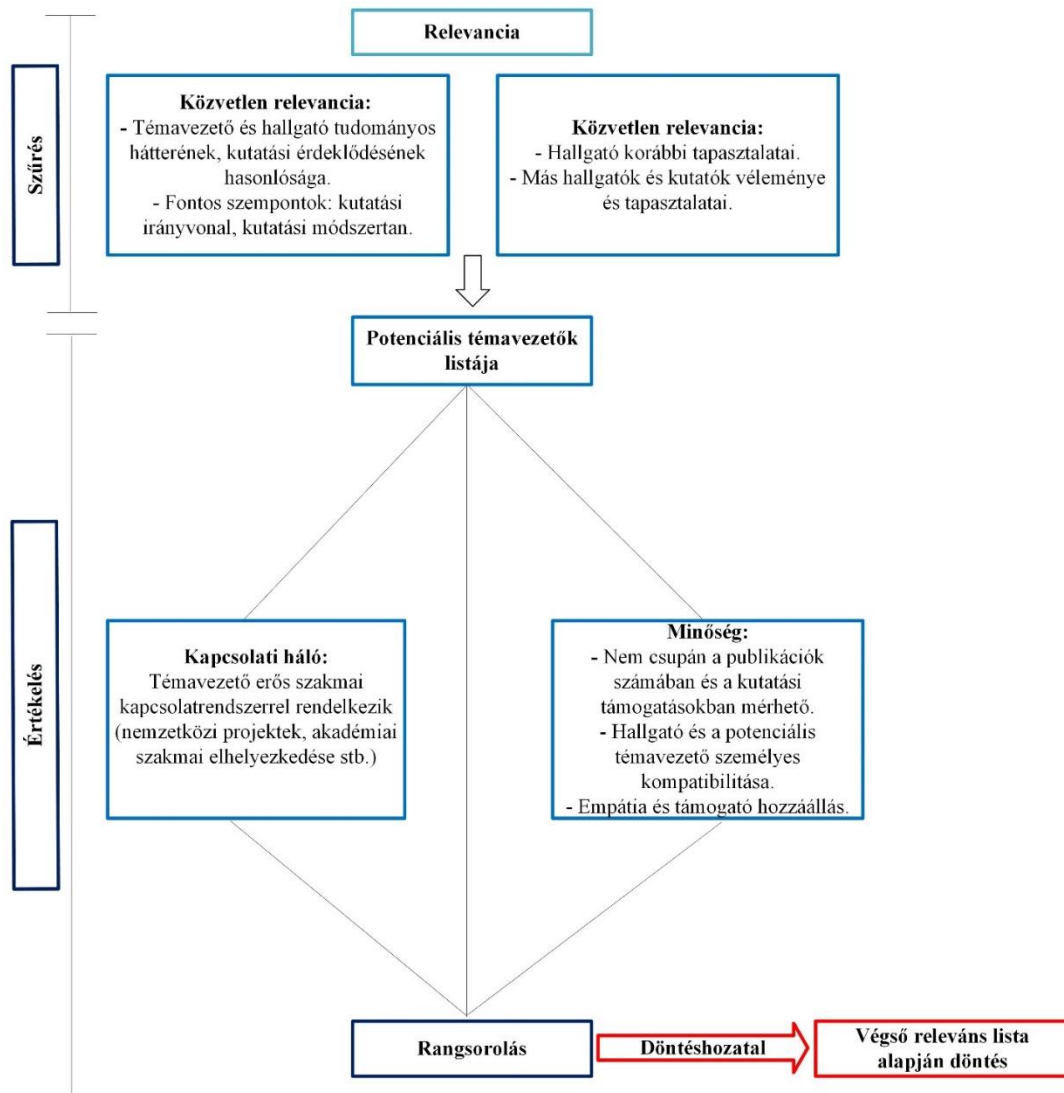
(Csomós – Vida – Lengyel, 2020). Ugyanakkor egy újonnan, a kutatói pályára belépő fiatal tudós számára nemcsak a kemény munka, de a másokkal való, akár nemzetközi kooperáció is elengedhetetlen lehet. (Pan – Kaski, Fortunato, 2012; Hoekman, 2012; Glänzel, 2001; Barjak – Robinson, 2008; Esparza – Yamada, 2007; Hallonsten, 2014;). Ezt az együttműködést a kutatás finanszírozói is tovább támogatják, elsősorban az Európai Unióban (Hoekman – Scherngell et.al., 2013; Ovalle-Perandones et.al., 2013). Ezen túlmenően azok a közlemények, amelyek nemzetközi kutatási projektekben íródtak, általában több hivatkozást kaptak (Glänzel – Schubert, 2001; Persson – Glänzel – Danell, 2004). Így a társszerzők és az egy lapra jutó szerzők átlagos száma folyamatosan növekszik (Wagner – Whetsell – Leydesdorff, 2017). Célszerű megemlíteni, hogy ennek a kooperációnak köszönhetően megannyi országban a belföldi együttműködések gyorsabb ütemben növekednek, mint nemzetközi szinten (Maisonobe – Ecker – Grossetti – Jégoul – Millard, 2016). Az elmúlt két évtizedben egyre több fejlődő ország városa csatlakozott a központi országok által létrehozott tudományos szférához, ami ezt követően hozzájárult az együttműködések átlagos földrajzi távolságának növekedéséhez (Csomós – Vida – Lengyel, 2020). Mindazonáltal, függetlenül attól, hogy melyik időszakot figyeljük meg, a földrajzi közelség továbbra is hatással van a városok közötti együttműködésekre. Vagyis a nemzetközi tudományos együttműködések átlagos földrajzi távolságának általános növekedését elismerve azt tapasztaltuk, hogy a viszonylag erős együttműködésekhez még mindig kisebb földrajzi távolságra van szükség. Pontosabban: a viszonylag legerősebb együttműködések általában a szomszédos országok városai között jöttek létre. (Csomós – Vida – Lengyel, 2020)

Az emberi tőke elméleti perspektívájából nézve a doktori tanulmányok olyan befektetést jelentenek, ahol a leendő PhD egy sor többdimenziós képességet fejleszt ki, beleértve az ellenálló képességet, a kitartást és az innovatív gondolkodást, amelyek végső soron hozzájárulnak a társadalmi, gazdasági és kulturális fejlődéshez. Ezekre a megtanult képességekre szükség lesz a doktori fokozat megszerzése után elvégzendő kutatáshoz, és nagymértékben meghatározzák a jövőbeli termelékenységi szinteket. (Horta – Santos, 2015) Kétségtelen, hogy a tudományos szférán belüli együttműködés meghatározó a doktori pályafutás szempontjából. Ezen a területen egy olyan kooperáció jön létre a doktoranduszok és témavezetőjük között, amely mindkét fél későbbi tudományos teljesítményére maradandó hatással lehet. Tehát egy új kutatóhallgató számára a megfelelő témavezető kiválasztása meghatározó az egyetemi karrierje szempontjából, hiszen a sikeres témavezető-hallgató kapcsolat támogatja a szakmai tudás elmélyítését, a

karrierépítési készségek fejlesztését és támaszt nyújt nehéz időszakokban (Zhang et.al., 2015; Marder – Oliver – Yau, 2021). A témavezető kiválasztása összetett és sokrétű döntéshozatali folyamat, amely számos kritérium és tényező figyelembevételét igényli. Marder – Oliver – Yau (2021), illetve Ray (2007) vizsgálatai alapján a PhD hallgatók a potenciális témavezetőkéről alapos információgyűjtést végeznek, amely kiterjed az egyetemi profilok elemzésére és a közvetlen e-mailes kapcsolatfelvételre. A döntéshozatalt azonban nehezíti a hiányos információk kezelése, illetve olyan szubjektív szempontok értékelése, mint az empátia, vagy a szakmai kompetencia. A hallgatók előnyben részesítik azokat a témavezetőket is, akik megbízhatók, bátorítóak, megosztják a rendelkezésükre álló információkat, valamint a hallgatók motivációját fenntartják, különös tekintettel a stresszes időszakokban tanúsított empátiára és a célok iránti elköteleződésre (Davis, 2019; Denicolo, 2004). Mindemellett a hallgatók döntését olyan szempontok is befolyásolják, mint a témavezető reputációja, a kutatási téma iránti szakértelme és érdeklődése, illetve a rugalmasság az új ötletek és alternatív megközelítések elfogadásában. További fontos tényezők az időtudatosság, a hallgatókat érintő előmenetel támogatása, valamint a kapcsolatrendszer, amely elősegíti az akadémiai és szakmai elhelyezkedést. (Ray, 2007; Barkovic, 2004) Minhard (2009) szerint a megfelelő témavezető kiválasztása az időráfordítás, a szakértelem és a hallgatók számára nyújtott támogatás minőségétől is függ. Tehát olyan témavezetőre van szükség, aki jól illeszkedik a hallgatók preferenciáihoz, vagyis a hallgatók objektív módon, minden tényezőt, valamint saját prioritásait figyelembe véve válasszák ki a témavezetőjüket. (Ray, 2007) A doktoranduszok jövőbeni sikerességét a megfelelő téma és témavezető megválasztása mellett az is meghatározza, hogy a témavezető milyen eredményességgel rendelkezik tudományos pályafutása során. Egy doktori fokozattal rendelkező fiatal kutató teljesítményét a kapott akadémiai képzés minősége határozza meg, vagyis a doktori fokozatot odaítélő intézmény minősége, illetve a témavezető kutatási eredményessége (Cardoso – Guimaraes – Zimmermann, 2010).

Összességében a témavezető kiválasztása komplex döntéshozatali folyamat, amely számos szempont figyelembevételét igényli, amelyet az alábbi 8. ábra is szemléltet.

8. ábra: Témavezető választás folyamatábrája



Forrás: Saját szerkesztés Zhang, M. – Ma, J. Liu, Z. et.al. (2015) alapján

A fenti ábrán látható, hogy az első lépés a relevancia meghatározása, amely során a hallgató megvizsgálja a potenciális témavezető tudományos háttérét és kutatási területek közötti átfedéseket. Ezt követően egy szűrési folyamat révén összeállítja a potenciális témavezetők listáját, akik megfelelnek az alapvető tudományos és személyes elvárásoknak. A következő szakaszban a kapcsolati háló és a „minőség” szempontjainak figyelembevételével további szűkítéseket végeznek, rangsorolva a jelölteket az alapján, hogy melyik témavezető kínálja a legjobb lehetőségeket számukra. Az utolsó lépés a döntéshozatal, amely egy alapos mérlegelést követően lehetővé teszi, hogy a hallgató a számára legmegfelelőbb témavezetőt válassza, figyelembe véve mind a tudományos, mind a személyes preferenciákat. Az így kialakított „lista” a hallgatót segíti abban, hogy

a lehető legjobb döntést hozza meg a doktori kutatásaihoz szükséges irány és témavezető kiválasztásában.

A nemzetközi együttműködések mellett érdemes megemlíteni a kutatói mobilitást és a „brain drain” jelenséget is, amely szintén alapvetően befolyásolja a kutatói közösségek dinamikáját. A „brain drain” kifejezés az 1950-es években már jelen volt, ugyanakkor csak az 1960-as években került be a migrációs szakirodalomba (Ackers – Gill – Guth, 2005). A kifejezést évtizedek során többféleképpen is használták, mint például: az emberi tőke kivándorlására, kutatói mobilitásra, a tudományos és technológiai emberi erőforrás kategóriába esők migrációjára, egy szakmán belüli elit kivándorlására, illetve a nemzetközi szervezetek statisztikaiban a felsőfokú végzettséggel rendelkezők migrációjára (Csanády – Személyi, 2006).

Az agyelszívást értelmezhetjük úgy is, mint a magasan képzett személyek „mozgatását” a fejlődő országokba, a jobb lehetőségek végett (Beine – Docquier – Rapoport, 2008; Belot – Ederveen, 2012; Chau, 2012; Li – Sadowski – Smith – Wang, 2015). Ugyanakkor azt a jelenséget is jelölheti, amikor egy ország a képzett elitjének kiáramlását szenved el oly mértékben, amely hosszú távon veszélyeztetheti a nemzeti fejlődést (Jalowiecki – Gorzelak, 2014). Megközelíthető a jelenség olyan szempontból is, hogy a magasan képzettek miután külföldre távoznak, csak kevesen térnek vissza a származási országukba, így ezt a jelenséget a küldő országok agyelszívásként értelmezik (Mahroum, 2005; Yu, 2013). Az agyelszívás a magasan képzett munkaerő kivándorlását jelenti a származási országból. A globalizáció és a nemzetközi akadémiai mobilitásról szóló irodalmak két változást azonosítottak a nemzetközi akadémiai mobilitás útvonalain: fordított áramlást és a magasan képzett személyek gyorsabb mozgását (Ma – Pan, 2015). A „brain drain” előnyös folyamat a kutatók közötti nemzetközi kommunikáció előmozdítására, az ismeretek bővítésére továbbá a humántőke fejlesztése szempontjából (Cerderia – Machado – Cabrito et.al., 2015; Gesing – Glass, 2018). Számos tanulmány hívja fel a figyelmet az „agyelszívás” jelenségeire. Bizonyos esetekben kétségekre adhat okot a fejlett emberi tőkefelhalmozódás, mivel ez egy idő után elvándorlást eredményezhet (Chau, 2012; Hussian, 2015; Mok – Han, 2016; Tomic – Taylor, 2018). Az agyelszívás negatív hatásainak minimalizálása érdekében a következő potenciális megoldási lehetőségek fogalmazhatóak meg: a kivándorlás mennyiségének és minőségének csökkentése, a kivándorlók által okozott veszteség megfizetése, és a diaszpóra, azaz a külföldön élő magasan képzettekkel való intenzív kapcsolattartás (Csanády – Személyi, 2006; Aarhus – Jakobsen, 2019). Tulajdonképpen a beazonosított

irodalmak arra engednek következtetni, hogy az emberi erőforrás elvándorlásának és visszavándorlásának okai lehetnek: az anyaország és a célország összehasonlítása, a reáljövedelem, szakmai lehetőségek, munkakörülmények és az életszínvonal. A migráció tényét elsődlegesen kiválthatják a jövedelmi különbségek, a vonzó szellemi környezet, önmegvalósítási lehetőségek, valamint előmozdítható a természeti, vagy épített környezet helyi vonzó hatásokkal (Varga, 2010).

A migráció szabályozásának stratégiai céljai megváltoztak, mivel számos európai nemzetállam törekszik arra, hogy szakképzett munkaerőket toborozzon, reagálva a gazdaságuk gyorsan változó és többnyire bővülő készséghiányaira (Baláz – Williams – Kollár, 2004). Számos tanulmány arról számolt be, hogy a magasan képzettek visszatérő migrációja átadja a tudást a fogadó országokból és hozzájárul a forrásországok endogén növekedéséhez. Azaz az agyelszívás fontos mechanizmust biztosít az ismeretek átadásához és nemzetközi együttműködéshez, vagyis a visszatérő migráció jelentős hatással lehet a tudásalapú fejlődésre, hiszen a humántőke áramlásának megteremtése kétségtelenül pozitív célokat szolgál (Klagge – Katrin, 2007; Golovics, 2015; Fangmeng, 2016). Célszerű azonban elkülöníteni egymástól az ideiglenes és állandó elvándorlókat. A különbségtétel abból ered, hogy hogyan és hol folytatják a humántőke-befektetéseket az életciklusuk során (Bijwaard, 2010, 2016). Összességében az agyelszívás nemcsak kizárólag a fejlődő országokra jellemző; egyre fejlettebb országok állítják, hogy ugyanolyan problémával szembesülnek (Zhang – Lucey, 2019; Zweig – Kang – Wang, 2020). A migrációs kutatók felismerték, hogy az elvándorlásnak gyakran nem csak gazdasági indítékai lehetnek, hanem személyes okok (család, barátok stb.) is állhatnak annak hátterében (Wadhwa – Sacenian – Freeman et.al., 2009). Az elvándorlás magában foglalja az agyelszívás tényét, melyet az emberi tehetség háromszögáramlásaként jellemez, viszont a visszatérés már az agykeringést, azaz a „brain circulation-t” jelenti (Tung, 2008; White, 2014). Azonban a brain drain és a brain circulation folyamat során gyorsabban és rugalmasabban tudják átadni a megszerzett know-how-t. Közös elemeket is tartalmazhatnak: erős gazdasági növekedés, politikai stabilitás, versenyképes javadalmazás nemzetközi életminőség (Saxenian, 2005; Kellog, 2012). Ugyanakkor *„az agyelszívás tömegjelenséggé vált, aminek nyilván a humántőke hosszabb távú képződése és felhalmozása szempontjából lesz jelentősége”* (Csaba, 2007, 767.o).

Összességében elmondható, hogy a tudományos együttműködés és az akadémiai hálózatok szerkezeti jellemzői alapvetően meghatározzák a kutatók és doktoranduszok jövőbeli tudományos hatását. Az oktatók közötti együttműködés, a témavezető és

doktorandusz közötti kapcsolat, valamint az intézményi infrastruktúra, mind-mind olyan tényezők, amelyek hozzájárulnak a tudományos produktivitás növeléséhez. Barabási (2020) szerint az együttműködés láthatóvá teszi a kutatót: a publikációk új társszerzőkhöz, tudományterületekhez jutnak el, népesebbé, sokrétűbbé téve közönségüket; de ez elég a jövőbeni sikerhez? Ebből adódóan a következőképp fogalmazható meg kutatási kérdésem:

K₂: Hogyan befolyásolja az oktatói létszám összetétele, különösen a minősített oktatók aránya, valamint az intézményekben folyó doktori programok jelenléte a hallgatói- oktatói arányokat és ezeknek a tényezőknek a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre gyakorolt hatását a felsőoktatási intézményekben?

Ez a kérdés arra keresi a választ, hogy miként járul hozzá az akadémiai humán tőke és az intézményi struktúrák a tudományos és képzési célok eléréséhez.

2.3.4. Tudományos tevékenység mérése

A mérés általában nélkülözhetetlen a tudományos kutatásokban, a teljesítmények mérése és összehasonlítása pedig ma már ugyancsak elengedhetetlen nemcsak a gazdaságban, hanem a tudomány területén is – mind gyakorlati célból, mind pedig az elismerés és presztízs szempontjából. A bibliometria elemzést először Pritchard használta 1969-ben, mint a könyvekre, szervezetekre, személyekre és más kommunikációs eszközökre alkalmazott matematikai és statisztikai elemzési módszert. Továbbá Broadus a bibliometriát a fizikailag publikált egységek vagy bibliográfiai egységek mennyiségi elemzésekként határozta meg. (Knapczyk – Francik – Hbda, 2018). A bibliometria a publikációs adatok kvantitatív elemzésére vonatkozik, amely dokumentum-, szerző – valamint forrás (pl. folyóirat) szintű adatelemeket használ, hogy feltárja az egyes kutatók vagy kutatócsoportok termelékenységét, minőségét vagy hatását bemutató mintákat és kapcsolatokat (Carpenter - Cone - Sarli, 2014, Knapczyk – Francik – Hbda, 2018). A bibliometria vizsgálatokban feltétlenül figyelembe kell venni az adott tudományág egyedi tudományos kontextusát és kultúráját, mivel a különböző tudományágak bibliometria tulajdonságai eltérőek, beleértve a tudástermelést, a tudás terjesztési mintákat, a tudományos kommunikációs mintákat, az idézési mintákat és egyebeket (Lee, 2019). Mindemellett a bibliometria technikáknak számos előnye van. A legfontosabb, hogy a kódolt tudás alapján mennyiségi elemzéseket - mérhető, konzisztens és hozzáférhető adatokkal - lehet végezni. Ezért a bibliometria hatékony és fontos eszköz a különböző tudományterületek kutatási trendjeinek meghatározására. A bibliometria

vizsgálatok számos kvantitatív és vizuális eljárást tartalmaznak a publikációk mintáinak és dinamikájának általánosítására. (Knapczyk – Francik – Hbda, 2018). A publikációs adatokon alapuló mérőszámok a következőket tartalmazzák: **a publikációk száma, az idézetek száma, a folyóirat impakt faktor pontszáma és a H-index** (Carpente – Cone – Sarli; 2014). Jelenleg a leggyakrabban használt objektív mutatók a **folyóiratok impakt faktorai**. (Sebire 2008; Chi – Glänzel 2018; Wang – Jiao – Chai – Chen, 2019).

“A tudományos teljesítmények mérésének hagyományos módja a kutatási eredmények műfajilag jól megkülönböztetett megjelenésére, illetve azok gyakorlati megvalósulására és hatására vonatkozott. az értékelés a publikációs listák, valamint az elért új eredmények (hivatkozásokban, idézetekben, méltató recenziókban, szakértői felkérésekben stb. megnyilvánuló) elismertségére, különösen az oktatásban, illetve a gyakorlatban való felhasználására vonatkozó információk alapján történik. A mennyiségek felmérése során a minőségi szempontok is érvényesültek, a különböző tudományterületeken persze némileg eltérő módon.” (Csaba – Szentes – Zalai, 2014, 443.o.) A tudományos teljesítményt egyrészt értékelni, másrészt mérni szükséges. *A mennyiségi szemlélet és a folyóiratcikkek prioritása irányában tapasztalható eltolódás nyomán egyfajta „számháború”, illetve a szűkös forrásokért folyó versengéssé alakult a kutatók, a kutatói közösségek, az egyetemek és a kutatóintézetek között is* (Csaba – Szentes – Zalai, 2014, 450.o.). Napjainkban az intézmények világszerte új laboratóriumok, új inkubációs és innovációs központok létrehozásával, új tehetségek bevonásával és a tudósai számára a tudományos kutatás megosztásának szabadságával támogatják a kiváló kutatási ökoszisztémákat. Így a tudományos publikációt a tudósok és kutatók teljesítményének mutatójaként ismerik el, hogy megosszák kutatómunkájukat és előmozdítsák új ötleteiket. A tudományos publikáció az érvényesség bélyegét viseli. Segít a tudósok és intézményeik hírnevének öregbítésében. Ennek eredményeképpen a tudományos publikációk hatással vannak az egyéni és intézményi láthatóságra és hírnévre. (Rao, 2021) Ezáltal minden tudományos kutató kitörölhetetlen nyomot hagy az egyre bővülő szakirodalomban a tudományos publikációkkal elért személyes eredményei révén, hiszen a tudományban és az akadémiai életben egyre nagyobb a versenyképességre és a teljesítményre való törekvés, ezért a publikálással kapcsolatos elvárások is növekedtek. Az egyes publikációk hatását - mind a kutatási területre, mind pedig a szerző hírnevére - számos tényező befolyásolhatja, emellett egy kutató megannyi, a területet fokozatosan előremozdító

publikáció mellett olyan úttörő munkákat is készíthet, amely átalakítja a területet, vagy akár egy új kutatási területet is ösztönözhet. (Dong et.al., 2015).

Bizonyos bibliometriai módszereket gyakran alkalmaznak egy tudós tudományos termelékenységének értékelésére, például a publikációk össz-számának számbavétele méri a tudós termelékenységét, de nem veszi figyelembe a fontosságot és a hatást, amelyet az adatokból származó publikációk generáltak; egy másik módszer az úgynevezett High-Impact Papershez való hozzájárulások vizsgálata, amely az adott terület legbefolyásosabb publikációihoz hasonlít. (Hiremath – Lamani – Ganjihal, 2009) Tehát a tudományos tevékenység, a tudástermelésnek és a kortársak körében való elismerés megszerzésének egyik legkritikusabb mutatója a **publikáció** formájában nyújtott kutatási teljesítmény (Aboagye – Jensen – Bergstörn, 2021). Ebből következik, hogy a publikációs adatok legalapvetőbb mérőszáma egy szerző vagy szerzőcsoport publikációinak száma. Így a tudományos publikálás világszerte igen nagymértékben növekedett, amit a folyóiratok, folyóiratszámok, folyóirattárak, jegyzőkönyvek és könyvsorozatok számának nagymértékű növekedése tett lehetővé (Kyvik – Aksnes, 2015; Wang – Jiao – Chai – Chen, 2019). Azonban fontos megjegyezni, hogy *„míg a természettudományokban a folyóiratcikkek jelentik a kutatási eredmények publikálásának legfontosabb formáját, a társadalom- és bölcsészettudományokban más publikálási formák (könyv, művészeti katalógus, újságcikk stb.) is nagy jelentőségűek lehetnek”* (Schubert – Soós, 2015, 985.o). A publikációk számának, mint a termelés mérőszámának használata némi indoklást igényel. A legtöbb tudós ismer olyan személyeket, akik nagy mennyiségű triviális eredményt tesznek közzé; ezzel szemben egyes neves munkatársak nagyon keveset publikálnak. Az ilyen széles eltérések meglete kétségbe vonja a publikációk mennyiségének a tényleges tudományos produktivitás mérőszámaként való megfelelőségét. *“A tudományos eredmények hatását pusztán a tudományon belüli, szakirodalmi hatásként értelmezik, és azt csak a folyóiratokban megjelent hivatkozások mennyisége alapján ítélik meg”* (Csaba – Szentes – Zalai, 2014, 450.o). A társadalomtudományok esetében is elterjedt, hogy a folyóiratokat az impaktfaktoruk alapján rangsorolják (Csaba – Szentes – Zalai, 2014). *“A teljesítmények értékelésében és a minősítési eljárásban az impakt faktor számításba vétele ugyan nem kötelező, de az közvetve, a folyóiratok rangsorolásán keresztül mégis szerepet játszik”* (Csaba – Szentes – Zalai, 2014, 451.o). Míg a publikációk száma egyszerű mérőszám a kutatók tudományos teljesítményének mérésére, a pusztán mennyiség eltér a publikációk tényleges hatásától (Bornmann – Tekles, 2019; Kaur – Ferrara – Menczer – Flammini – Radicchi,

2015). Az idézettséget viszont gyakran a legnépszerűbb és viszonylag megbízható forrásnak tekintik a tudományos érdemek és a minőség számszerűsítésére (Radicchi et al., 2017).

Az eredetileg 1955-ben kidolgozott (Garfield, 1955) és jelenlegi formájában először 1972-ben a Clarivate Analytics Web of Science (WoS) által közzétett folyóirat-impaktfaktor (JIF) elsősorban a könyvtárosok folyóirat-előfizetési döntéseinek megkönnyítésére szolgált, később azonban a folyóirat presztízsének és minőségének mutatójává fejlődött (Crookes et al. 2010; Kumaran – Ha 2017; Polit – Northam 2011). A JIF-eket azonban egyre gyakrabban használják a tudományos, kutatási és támogatásfinanszírozási színtereken egy-egy folyóirat minőségmutatójaként az adott területen belül (da Silva 2017; Mimouni et al. 2016; Tahamtan et al. 2016; Valderrama et al. 2018; Vinluan 2012; Yan et al. 2018; Yang et al. 2016; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). A magasabb JIF-értékkel rendelkező folyóiratokat általában fontosabbnak tartják, mint az alacsonyabb JIF-értékkel rendelkezőket (Brembs et al. 2013; Eyre Walker and Stoletzki 2013; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). A JIF ezen alkalmazását széles körben kiterjesztették az egyes tudósok értékelésére is (Bornmann – Williams 2017; Jacob et al. 2007; Goncalves et al. 2009; Mirnezami et al. 2016; Prozesky és Boshoff 2012; Racz és Markovic 2018; Sternberg 2018; Zou és Laubichler 2017; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019), az általuk publikált folyóiratok JIF-jét pedig a támogatások vagy a kari előléptetés és kinevezés előfeltételeként használják (Fiala et.al.. 2017; Jung et.al.. 2017; Packalen – Bhattacharya 2017; Smith et.al.. 2013; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). A JIF-nek számos korlátja van, többek között hajlamos a cikkekre történő hivatkozások folyóiratokon belüli szélsőségesen ferde eloszlására (Leydesdorff 2012, 2013; Prathap et al. 2016; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019), az önidézéses figyelembevételének hiányára (Hartley 2012; Hsu et al. 2015; Sangwal 2013; Tahamtan et al. 2016; van Raan 2012; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019), valamint a rövid értékelési időszakra (Barker és Thyer 2005; Cameron 2005; Epstein 2004; Glänzel 2009; Glänzel és Moed 2002; Ha et al. 2006; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019), ami alkalmatlanná tenné a hosszú távú kutatást igénylő tudományterületeken való alkalmazását (Leydesdorff 2008; McGarty 2000; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Valójában az impaktfaktor pozitívumairól és hibáiról, illetve korlátairól szóló vita már régóta folyik (de Araujo és Sardinha 2011; Dempsey 2009; Editors 2006; Falagas et al. 2008; Garfield 2001; Glänzel 2009, 2011; Glänzel és Moed 2002; Glänzel és Thijs 2018; McVeigh és Mann 2009; Wang. – Jiao – Chai – Chen,

2019), de még mindig a figyelem középpontjában van, amint azt számos releváns és meglehetősen friss cikk bizonyítja (Antonoyiannakis 2018; Bornmann 2017; Fiala et al. 2017; Fischer és Steiger 2018; Rousseau 2016; Shen et al. 2018; Valderrama et al. 2018; Xia és Smith 2018; Yang et al. 2016; Yeung 2019; Yuen 2018; Yuret 2018; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Ebből adódóan megannyi javításra, kiegészítő, illetve alternatív folyóiratmutató kidolgozására került sor. Ilyen például az **idézetttség**, amely hatását régóta a tudományos publikációk fontos jellemzőjeként tekintik, mivel hasznos módszert kínál egy publikáció tudományos hatásának vizsgálatára, így segít megérteni az ismeretterjesztést és az információhasználatot. (Bu-Lu-Wu, 2021, Reia, 2021). Az idézettségi rekordok millióit tároló bibliográfiai adatbázisok sikeres kiépítése óta az idézettségen alapuló mérések a kutatási hatás különböző típusainak értékelésére szolgáló normává váltak. (Zuo, 2020) Bár az idézeteket óvatosan kell használni, mivel olyan sajátosságoknak vannak kitéve, amelyek torzíthatják az idézetek számát. Az egyik nyilvánvaló probléma az idézéssel a hatás mérőszámaként az, hogy manipulálhatók szándékos önhivatkozással vagy a kollégák kölcsönös idézésével (Carpenter – Cone – Sarli, 2014; Dong – Johnson, Chawla, 2015). A **H-index** egy olyan index, amely egy tudós publikált munkájának termelékenységet és hatását egyaránt próbálja mérni, illetve az egyén tudományos számszerűsítésére és a folyóiratok idézettségének mérésére is alkalmazható (Hirsch, 2005; Braun et al. 2005, 2006; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Az indexet 2005-ben Jorge E. Hirsch javasolta az elméleti fizikusok relatív minőségének meghatározására szolgáló eszközként, és az adott kutató publikációi által kapott hivatkozások eloszlásán alapul. Hirsch leírása alapján: Egy kutatónak h értékű az indexe, ha h számú közleményére legalább h cikkben hivatkoznak, a többi közleményére viszont már kevesebb mint h közleményben. (Hirsch, 2005; Hiremath – Lamani – Ganjihal, 2009; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019) Egy egyén tudományos kutatási teljesítményét a tudós azon tanulmányainak legnagyobb h számával számszerűsítse, amelyek legalább h idézést kaptak. Az idézések erősen ferde gyakorisági eloszlásának figyelembevétele érdekében Egghe a H-index továbbfejlesztéseként a g-indexet javasolta (Hirsch, 2005; Schreiber – Micheal, 2008; Hiremath – Lamani – Ganjihal, 2009; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Továbbá robusztusság jellemzi, amely a H-indexek könnyű ellenőrizhetőségét támasztja alá. (Vancelay, 2007; Schreiber – Micheal, 2008) Az index célja, hogy javítsa az egyszerűbb mérőszámokat, például az idézések (C) vagy a publikációk (N) teljes számát, az egy közleményre eső idézések számát (C/N), a jelentős közlemények számát c -nél több idézettség esetében, illetve a q számú leggyakrabban idézett közleményekre mutató

hivatkozások számát. Hirsch bebizonyította, hogy a H-indexnek nagy előrejelző értéke van arra nézve, hogy egy tudós elnyert-e olyan kitüntetések, mint a Nemzeti Akadémia tagsága vagy a Nobel-díj. Egyszerűsége és előrejelző értéke miatt a H-index a tudományos teljesítmény és a tudományos hatás mérésének, de facto szabványává vált. (Hirsch, 2005).; Dong – Johnson, Chawla, 2015) A H-index lehetővé teszi, hogy két hasonló h értékű egyén összehasonlítható legyen egymással az általános tudományos teljesítményük alapján, abban az esetben is, ha a tanulmányok, illetve azok idézettségeinek a számában különbséget lehet felfedezni. Továbbá két azonos tudományos „korú” egyénnek lehet jelentősen eltérő a h értéke még akkor is, ha nagyjából ugyanannyi közleménnyel rendelkeznek és azok viszonylag ugyanakkora idézettséggel rendelkeznek. Ebből adódóan a magasabb h értékű tudóst tartják jobb teljesítményűnek. Mivel egy viszonylag gyakran használt mérőszámról beszélünk, így célszerű tudatában lenni a korlátainak is, mint például a magas h érték többé-kevésbé megbízható mutatója a nagy teljesítménynek, ámbar az ellenkezője nem mindig igaz (Hirsch, 2007). Emellett a H-indexnek van néhány fő korlátja:

- a) A H-index a folyóiratcikkek összes idézetére vonatkozhat a cikkek megjelenése óta (Iglesias és Pecharroman 2007). Az idő múlásával a H-index csak növekedne, ezért a korábban létrehozott folyóiratoknak általában magasabb H-indexük lenne (Hsu et al. 2015). A legtöbbet idézett cikkekre történő hivatkozások számának növekedése azonban nem növelné a H-index értékét.
- b) A számított H-indexnek egész számnak kellene lennie, ami azt eredményezné, hogy több folyóiratnak ugyanaz lenne a H-indexe. Ennek következtében nem lenne köztük különbség (például, ha az A, B és C folyóirat mindegyike nyolcas H-indexszel rendelkezne, a kutatók nem tudnák megállapítani a köztük lévő különbségeket) (Bador – Lafouge 2010; Hunt et al. 2010; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Néhány rangsorelső folyóiratnak pedig esélye sem lesz versenyezni, mert a publikációk száma alacsony (nyilvánvalóan a H-index nem lehet nagyobb, mint az alapul szolgáló publikációk száma) (Braun et al. 2006; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Ez semmiképpen sem jelenti e folyóiratok jelentőségének leminősítését, de ez valóban a H-index számítási folyamatának korlátja.

A H-index képes a korlátozó tényezőin javítani:

- a) **Sokszor idézett cikkek:** Ebben az esetben előnyként szolgál, hogy értékét nem növeli meg egyetlen kiugró siker. Ugyanakkor a *H-index* nem vesz tudomást a leghatásosabb közleményéről, hiszen elegendő, hogy ha a tanulmány idézettsége

eléri a h értéket, a h index azontúl a relatív fontosságára már nincs tekintettel. Ez azért jelent problémát, mivel a kiugró (nagyhatású) közlemények nemcsak a pályafutásra, hanem a tudományra is nagy hatással vannak. Ebből adódóan számos javaslat született, köztük a g -index⁸ és az o -index⁹. E torzítás kijavítása végett gondolták tovább az a -indexet; a H -indexet; a h_g -indexet; a q^2 -indexet stb. (Alonso – Cabrerizo – Herra-Viedma et.al, 2009a,2009b, Alonso – Herra-Viedma et.al, 2010; Cabrerizo – Alonso – Herrera, 2010; Lane, 2010; Jin – Liang – Rousseau et.al. 2010; Kosmulski, 2006; Egghe, 2006a, 2006b; Dorogovtsev – Mendes, 2015)

- b) **Tudományterületek közötti különbségek:** A különböző területeken tevékenykedő tudósok összehasonlításakor célszerű figyelembe venni a tudományterületeken bevett hivatkozási szokásokat. Ez a h_g -indexel érhető el: a közlemények n rangját elosztja a szerző által ugyanabban az évben és ugyanazon a tudományterületen publikált közlemények számával. Erre a célra használható még az n_0 és az h_s index¹⁰ is. (Radicchi – Fortunato – Castellano, 2008; Kaur – Raicchi – Menczer, 2013)
- c) **Időtől való függés:** Más életpályaszakaszokban lévő kutatók összehasonlítására az m hányados alkalmazható, vagy a megfelelő életszakaszbeli h index. (Hirsch, 2005; Sidiropoulos – Katsaros – Manolopoulos, 2007)
- d) **Együtműködés hatása:** A h index egyik legnagyobb korlátja, hogy nem tesz különbséget a nagyon eltérő együtműködési szokásokat követő tudósok között. Számos próbálkozás volt már az együtműködés hatásának figyelembevételére. Hirsch maga is megannyiszor foglalkozott ezzel a kérdéssel, és a h_α index bevezetésére tett javaslatot. Számszerűsíteni szükséges az egyén tudományos vezető szerepét az ilyen kooperációkra támaszkodó közleményekben. A h_α indexbe csak azokat a közleményeket szükséges bevonni a kutató h indexébe beleszámító publikációk közül, amelyekben a legnagyobb súlyú szerző volt. Ebből adódhat, hogy ha nagy a h index és egyaránt nagy a h_α/h hányados is, akkor az a tudományos élenjáróság jele. (Hirsch, 2010, 2019; Schreiber, 2008; Egghe,

⁸ g -index: A legnagyobb g szám, amely eleget tesz annak a feltételnek, hogy g számú tanulmány együtt g^2 számú hivatkozást gyűjtött (Egghe, 2006a, 2006b; Dorogovtsev – Mendes, 2015)

⁹ o -index: A kutató legtöbbször idézett munkásságára vonatkozó hivatkozások c^* számának és h indexnek a geometriai közepe, azaz $o = \sqrt{c^*h}$ (Dorogovtsev – Mendes, 2015)

¹⁰ h_s index: Elosztja a h indexet az ugyanabban a tudományágban működő kutatók h értékének átlagával.

2008; Galam, 2011; Tscharrntke – Hochberg – Rand, 2007; Ausloos, 2015; Liu – Fang, 2012; Hu – Rousseau – Chen, 2010)

A JIF-nek és a H-indexnek is megvannak a maga érdemei. Egyes tudósok azt állítják, hogy kiegészíthetik egymást (Bador – Lafouge 2010; Schubert – Glänzel 2007; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). A folyóiratok teljesítményének és befolyásának értékeléséhez nem csak egy, hanem több mutatót is fontos használni (Asnafi et al. 2017; Haghdoost et al. 2014; Mingers et al. 2012; Solarino 2012; Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019). Sem az impaktfaktor, sem a H-index nem foglalja magában a folyóirat tartós hatásának mérését. A JIF inkább a folyóiratokban a közelmúltban megjelent publikációk hatására összpontosít, és a folyóiratok rövid távú hatását méri. Bár a H-indexet nem korlátozzák időintervallumok, a számítási folyamata a folyóirat megjelenésétől a statisztikai évig terjedő összes idézettségi gyakoriságra támaszkodik, így inkább a folyóiratok kumulatív hatásának mérésére összpontosít, mintsem a folyóiratok hosszú távú hatásának mérésére. (Wang. – Jiao – Chai – Chen, 2019)

Ezen összefüggések fényében kutatásom középpontjában az áll, hogy a tudományos tevékenység mérésére szolgáló mutatók – különösképpen a publikációk és citációk száma, a H-index, a kutatásban eltöltött évek száma stb. – hogyan járulnak hozzá a tudományos teljesítmény értékeléséhez. Kutatásom fókuszában álló kérdés ennek megfelelően a következőképpen fogalmazható meg:

K₃: Témavezető(k) választása mennyiben s milyen mértékben határozza meg a doktoranduszok sikersségét és prodiuktivitását.,

amelynek vizsgálatához négy hipotézis került megfogalmazásra:

*H₃: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **produktívabbak** voltak, **termelékenyebbek**.*

*H₄: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **produktívabbak** voltak, **sikeresebbek**.*

*H₅: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **sikeresebbek** voltak, **sikeresebbek**.*

*H₆: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **sikeresebbek** voltak, **produktívabbak**.*

2.4. Összegzés

A disszertáció korábbi fejezeteiben szisztematikus irodalomfeldolgozást végeztem, amely három központi témakör – a doktori képzés reformja, a tudományos együttműködés, valamint a tudományos mérés – szakirodalmi bázisának feltárására irányult. A kutatás alapvetően nemzetközi kitekintésű, széles időszakot átfogó vizsgálatot végzett, miközben a közgazdaságtani és más társadalomtudományi területek interdiszciplináris megközelítéseivel biztosította az elemzés sokrétűségét és mélységét.

A kutatási folyamat első szakaszában kulcsszavas keresést végeztem, amelynek eredményeként összesen 361 tudományos folyóiratcikket azonosítottam. A keresési feltételek finomhangolása és az SLR módszertanának alkalmazása révén végül 209 szakcikk került kiválasztásra. Ezek a tanulmányok teljeskörű és rendszerezett összegzést nyújtottak a doktori képzések reformjával, a tudományos együttműködéssel és a tudományos mérési gyakorlatokkal kapcsolatos ismeretekről. Az elemzéshez két elismert nemzetközi tudományos adatbázist, a Scopus-t és Web of Science-t használtam, amelyek lehetővé tették a releváns szakirodalom azonosítását és az irreleváns tanulmányok kiszűrését az előre meghatározott szelekciós kritériumok alapján. Ez a módszertani megközelítés biztosította, hogy az elemzésbe bevont szakcikk mindegyike szorosan illeszkedjen a kutatás fókuszához, valamint megfelelő alapot nyújtson a doktori képzések reformjának, a tudományos együttműködésnek és mérési gyakorlatoknak vizsgálatához.

A bevont szakirodalmak részletes elemzése több fontos megállapítást is eredményezett. A doktori képzések reformja kapcsán kiemelt szerepet kapott a szabályozási környezet és az oktatáspolitikai változások hatása, amelyek szoros összefüggésben állnak a képzési rendszerek minőségével, különösen a struktúraváltások és képzési tartalmak modernizációja révén (Sasvári – Nemeslaki, 2009). A tudományos együttműködés elemzése hangsúlyozza a társadalmi tőke, a kutatóhálózatok és a nemzetközi kollaborációk szerepét a tudományos produktivitás növelésében, miközben rávilágít a kutatói kapcsolatok stratégiai jelentőségére (Nahapiet – Ghoshal, 1998; Wahid et.al., 2021). Végül a tudományos mérés, különösen a bibliometriai mutatók, mint az idézettségi arányok, impakt faktor, h- index elemzése rámutatott, hogy a publikációk értékelése nemcsak mennyiségi, hanem minőségi szempontok szerint is alapvető (Bornmann – Daniel, 2008; Glänzel – Moed, 2002). Az idézettség és a hatástényezők alkalmazása, valamint a kutatási produktumok multidimenzionális vizsgálata kiemeli a tudományos mérés komplexitását. Sasvári – Teleki – Urbanovics (2021) gondolataival

egyetértve a tudományos versenyképesség egyre nagyobb figyelmet kap; az államok különböző eszközökkel kívánják elősegíteni saját tudományos versenyképességüket, minél sikeresebb nemzetközi és hazai pozíciót biztosítva intézményeik és kutatóik számára. Különös tekintettel a K+F+I tevékenységekkel kapcsolatban, ahol az egyetemeket, mint partnereket vonják be a kutatásba, fejlesztésbe és innovációs folyamatokba. Ezen konzorciumi együttműködések során az egyetemi oldal kutatócsoport formájában képviselteti magát, itt emelkedik ki a kutatások, publikációk szerepe, hiszen, számos kutatás zajlik az egyetemi szférában, melyekből magas színvonalú publikációk születnek. Ugyanakkor a tudományos minősítés során a tudományos teljesítmény mérése sok vitát vált ki és gyakran ellentmondásos eljárásokat eredményezhet.

A publikációk tematikus megoszlása és az időbeli változásai rávilágítottak arra, hogy a tudományos közösség figyelve egyre inkább a minőségi tudományos munka értékelésére, valamint a nemzetközi együttműködések előmozdítására irányul (Bornmann, 2013; Moed, 2017). A kutatási eredmények alapján a doktori képzések reformja alapvető hatást gyakorol a tudományos közeg fejlődési irányaira, különösen az oktatási rendszerek és a kutatói együttműködések kontextusában. Egyes tanulmányok alapján nem javította a tudományos produktivitást, sőt a doktori kutatások minőségének csökkenését idézte elő, különösen azokban az országokban, ahol megnövekedett a doktoranduszok száma, és nem alkalmazkodtak megfelelően az új körülményekhez (Horta, 2009).

A kutatás eredményei alapján a doktori képzések reformja alapvető hatást gyakorol a tudományos közeg fejlődésére, különösen az oktatási rendszerek és kutatói együttműködések kontextusában. A témavezetők kiválasztásában a közvetlen és közvetett illeszkedés kulcsfontosságú. A közvetlen illeszkedés a diákok és a potenciális témavezetők kutatási érdeklődésének és szakmai háttérének összehangolását jelenti, míg a közvetett illeszkedés a témavezető korábbi diákjainak tapasztalataira építve segíti a hallgatókat a választásban, hiszen az előző hallgatók véleménye és tapasztalata alapvetően befolyásolhatja a jövőbeli kutatók döntéseit. A kutatások alapján a hallgatók hajlamosak olyan témavezetőt választani, akik szakmailag és személyesen is hasonlítanak hozzájuk, akikben bizalmat éreznek, így a témavezetési folyamat során a megfelelő illeszkedés nemcsak a kutatási terület, hanem a támogatás minősége szempontjából is kulcsfontosságú.

Össességében a kutatás termelékenysége fontos kérdéssé vált az európai egyetemek számára, hiszen a kutatáshoz kapcsolódó teljesítménymérés jelentős növekedésének egyik oka a kutatási produktivitás nemzetközi jelentősége. A kutatási produktivitás egy olyan teljesítménymutatót eredményez, amely nemzetközi jelentőséggel bír, és az egyetem minőségét jelzi. (Decramer – Goeminne – Smolders, 2014) Ebből adódóan az tapasztalható, hogy az európai kutatók által az elmúlt években elért növekvő publikációs mennyiségnek és nemzetközi láthatóság elérésére több időre van szüksége ahhoz, hogy még több magasabb színvonalú kutatásokat alkossanak és ezek a tanulmányok kiemelkedő folyóirat-kiadványokat eredményezzenek (D; Q1; Q2) (Cardoso, Guimaraes és Zimmermann, 2010).

3. Adatgyűjtés és módszertani leírás

3.1. Felhasznált adatok

Az adatgyűjtés 2023. februárjában kezdődött meg a Országos Doktori Tanács¹¹ honlapjáról származó adatok felhasználásával. A vizsgálat során valamennyi PhD hallgató, a már fokozattal rendelkező kutatók és a korábbi témavezetők, illetve adott esetben társtémavezetők elsődleges adatait használtam fel. Ezt követte a tudományterület lehatárolása: Gazdálkodás- és Szervezéstudomány; Közgazdaságtudomány; és a Regionális tudományok.

A vizsgálatba első sorban 20 magyar doktori iskola került bevonásra, amelyek közül kettő nem rendelkezett online releváns adatokkal, így a végső vizsgálatba 18 doktori iskola került feltüntetésre (5.táblázat).

5. táblázat: Vizsgálatba bevont doktori iskolák

Doktori Iskola kódja	Intézmény	Intézmény rövidítve	Doktori Iskolák	Tudományterületi besorolás
127	Budapesti Corvinus Egyetem	BCE	Gazdálkodástani Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
149	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	BME	Gazdálkodás-és Szervezéstudományi Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
54	Debreceni Egyetem	DE	Ihrig Károly Gazdálkodás-és Szervezéstudományok Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
37	Miskolci Egyetem	ME	Hantos Elemér Gazdálkodás-és Regionális Tudományi Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány Regionálistudományok
86	Pannon Egyetem	PE	Gazdálkodás-és Szervezéstudományok Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
100	Pécsi Tudományegyetem	PTE	Gazdálkodástani Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
157	Széchenyi István Egyetem	SZIE	Regionális-és Gazdaságtudományi Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány Regionálistudományok
239	Soproni Egyetem	SE	Széchenyi István Gazdálkodás-és Szervezéstudományok Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány

¹¹ Magyar Doktori Tanács: <https://www.doktori.hu>. Hozzáférés: 2023. február 05.

244	Budapesti Gazdasági Egyetem	BGE	Vállalkozás-és Gazdálkodástudományi Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
248	Eötvös Lóránd Egyetem	ELTE	Gazdálkodás-és Szervezéstudományi Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
126	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	MATE	Gazdálkodás-és Szervezéstudományok Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány
71	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	MATE	Gazdaság-és Regionális Tudományok Doktori Iskola	Gazdálkodás-és szervezéstudomány Regionálistudományok
129	Budapesti Corvinus Egyetem	BCE	Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskola	Közgazdaságtudományok Gazdálkodás-és szervezéstudomány
166	Andrássy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem	AGE	Interdiszciplináris Doktori Iskola	Közgazdaságtudományok
165	Közép-európai Egyetem	KEE	Közgazdaságtudományi Doktori Iskola	Közgazdaságtudományok
101	Pécsi Tudományegyetem	PTE	Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola	Közgazdaságtudományok
115	Szegedi Tudományegyetem	SZTE	Közgazdaságtani Doktori Iskola	Közgazdaságtudományok
130	Budapesti Corvinus Egyetem	BCE	Nemzetközi Kapcsolatok és Politikatudományi Doktori Iskola	Közgazdaságtudományok

Forrás: Saját szerkesztés

Az összesített adatbázis 3129 fő doktorandusz hallgatót és doktori fokozattal rendelkező kutatót foglalt magában a korábbi és jelenlegi témavezetőkkel és társtémavezetőkkel együttesen. Az adattisztítás során elsődlegesen kizárásra kerültek azon individuumok, ahol a témavezető és/vagy társtémavezető adatai nem szerepeltek, illetve ahol a doktori fokozatok odaítélésével kapcsolatos tanácsai határozatok pontos időpontjai nem voltak egyértelműen dokumentálva. Emellett azokat a megfigyeléseket is kizártam, akik párhuzamosan több doktori iskolával is jogviszonyban álltak.

A megtisztított adatállományból összesen 2465 végzett PhD-hallgatót és jelenleg is jogviszonnyal rendelkező doktoranduszt azonosítottam, akiknek publikációs és hivatkozási adatait a Magyar Tudományos Művek Tára¹² (későbbiekben: MTMT) adatbázisából gyűjtöttem. Az adatgyűjtést az MTMT munkatársainak készsége

¹² Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT): <https://www.mtmt.hu>. Hozzáférés: 2023. április 18.

közreműködésével végeztem. A végleges adatállomány nem tartalmazza azokat a személyeket, akiknek nincs rögzített publikációja az MTMT felületén, sem azokat, akikhez nem volt hozzárendelve a doktori cselekmény megkezdésének időpontja. Továbbá kizártam azokat a megfigyeléseket is, ahol a fokozatot szerzett kutató vagy korábbi témavezetője pályamódosító volt, vagy inaktívvá vált a tudományos életben. Csak azokat az eseteket vettem figyelembe, ahol mindkét fél az MTMT-profil adatai alapján aktívan részt vesz a tudományos kutatásban. A végső minta így 2454 megfigyelést tartalmaz.

Az adatgyűjtés 2023. április 18.-án zárult le; az adatkészlet csak ennek a pontos dátumnak a feltételeit tükrözi. Az alanyok MTMT - profilja közvetlenül elérhető a megadott URL címeken keresztül. A kiadványok és hivatkozási számok 1950 és 2023 között szerepelnek, éves bontásban. A publikációk közül csak a külföldi kiadású szakfolyóiratban idegen és magyar nyelven megjelent tudományos folyóiratcikket és csak az ezekhez hasonló publikációk független hivatkozásainak számát vettem figyelembe. Az MTMT adatbázisában rögzített egyéb tudományos szakirodalmakat és azok hivatkozásait (pl.: könyvek, konferenciakiadványok, absztraktok stb.) nem vettem figyelembe jelen kutatás során.

A vizsgálat során a témavezetők és társtémavezetők esetében az első megjelent publikációtól, tehát az együttműködés kezdetétől egészen 2023-ig terjedő időszakot vettem figyelembe. A PhD fokozattal rendelkező kutatók esetében az első megjelent publikációtól kezdve az MTMT adatigénylés évéig, azaz 2023-ig gyűjtöttem és elemeztem az adatokat. A PhD hallgatók tudományos pályafutását pedig az első megjelent tudományos folyóiratcikkük megjelenésétől 2023-ig kerültek rögzítésre az adatbázisban.

3.2. Vizsgálatba bevont változók

A disszertációmban alkalmazott változók azokat a tudományos mutatókat és jellemzőket hivatottak mérni, amelyek alapvetőek a kutatói és oktatói teljesítmény értékelésében. A változók széles spektrumot ölelnek fel, beleértve a publikációk, hivatkozások, H-indexek számát, továbbá a kutatói pályafutás hosszát és hatását. A különböző szereplői csoportokra – mint a doktoranduszok, a már fokozattal rendelkező kutatók, témavezetők és társtémavezetők – vonatkozó változók lehetővé teszik, hogy a tudományos teljesítményt és annak összefüggéseit részletesen elemezzem, figyelembe véve a képzési rendszer típusát, az egyetemi környezetet és a tudományos fejlődés

különböző dimenzióit. A vizsgálatok során alkalmazott változók részletes bemutatása az alábbi 6. táblázatban található, amely tartalmazza a változók elnevezését és azok definícióit és mérési módját.

6. táblázat: A vizsgálatokba bevont összes változó leírása

Változók	Változók leírása
PhD_Productivity	A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók által hazai kiadású folyóiratokban magyar nyelven megjelent tudományos cikkek száma
PhD_Holders_Productivity	A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók által hazai kiadású folyóiratokban idegen nyelven megjelent tudományos cikkek száma.
PHD_Success	A doktoranduszok és a már fokozatot szerzett kutatók tudományos folyóiratban megjelent cikkekre kapott független hivatkozások száma.
PhD_Holders_Success	A doktoranduszok és a már fokozatot szerzett kutatók tudományos folyóiratban megjelent cikkekre kapott független hivatkozások száma.
PHD_Pub/Cite	A doktoranduszok és a már fokozatot szerzett kutatók 1 publikációjára jutó hivatkozások száma.
PhD_Holders_Pub/Cite	A doktoranduszok és a már fokozatot szerzett kutatók 1 publikációjára jutó hivatkozások száma.
PHD_RY	A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók által a tudományban/kutatásban eltöltött évek száma (a doktori képzés kezdetétől 2023-ig)
PhD_Holders_RY	A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók által a tudományban/kutatásban eltöltött évek száma (a doktori képzés kezdetétől 2023-ig)
PHD_Cite/Ry	A doktoranduszok és a már fokozatot szerzett kutatók publikációjára jutó éves hivatkozások száma.
PhD_Holders_Cite/Ry	A doktoranduszok és a már fokozatot szerzett kutatók publikációjára jutó éves hivatkozások száma.
Sup_Productivity	A témavezetők által hazai kiadású folyóiratokban magyar nyelven megjelent tudományos cikkek száma A témavezetők által hazai kiadású folyóiratokban idegen nyelven megjelent tudományos cikkek száma.
Sup_Success	A témavezető tudományos folyóiratokban megjelent cikkeire eddig kapott független hivatkozások száma.
Sup_Pub/Cite	A témavezető publikációjára jutó hivatkozások száma.
Sup_RY	A témavezető tudományban/kutatási évben eltöltött évek száma (a doktori képzés kezdetétől 2023-ig).
Sup_Cite/Ry	A témavezető publikációjára jutó éves hivatkozások száma.
Co-Sup_Productivity	A társ-témavezetők által hazai kiadású folyóiratokban magyar nyelven megjelent tudományos cikkek száma A társ-témavezetők által hazai kiadású folyóiratokban idegen nyelven megjelent tudományos cikkek száma.
Co-Sup_Success	A társ-témavezető tudományos folyóiratokban megjelent cikkeire eddig kapott független hivatkozások száma.
Co-Sup_Pub/Cite	A társ-témavezető publikációjára jutó hivatkozások száma.
Co-Sup_RY	A társ-témavezető tudományban/kutatási évben eltöltött évek száma (a doktori képzés kezdetétől 2023-ig).
Co-Sup_Cite/Ry	A társ-témavezető publikációjára jutó éves hivatkozások száma.
CC	Dummy változó, amely azt jelöli, hogy az egyetem a fővárosban (Budapest) található e. Az értéke 1, ha az egyetem földrajzi elhelyezkedése Budapest, és 0, ha nem.
US	Dummy változó, amely azt jelöli, hogy az egyetem tudományegyetem e. Az értéke 1, ha az egyetem típusa szerint tudományegyetem, és 0, ha nem.

NPhD _{finish}	Az új képzési rendszerben kezdte meg tanulmányait és már befejezte.
NPhD _{tongoing}	Az új képzési rendszerben kezdte meg tanulmányait, de a doktori cselekmény még folyamatban van.
OPhD _{finish}	A régi képzési rendszerben kezdte meg tanulmányait és már befejezte.
OPhD _{tongoing}	A régi képzési rendszerben kezdte meg tanulmányait, de a doktori cselekmény még folyamatban van.
AHSZ	Jelenleg Aktív Hallgatók Száma
ASZH	Abszolutóriumot szerzett hallgatók száma
ÁFHSZ	Államilag finanszírozott hallgatók száma
FSZH	Fokozatot szerzett hallgatók száma
MOSZ	Minősített oktatók száma
ÖHSZ	Önköltséges hallgatók száma

Forrás: Saját szerkesztés

Minden fokozatot szerzett kutatónál kiszámításra került, hogy a témavezetőjük hány cikket publikált az együttműködés megkezdése előtt egy évvel, és hány független idézetet kapott addig az időpontig. A publikációs teljesítmény két alapvető mérőszámával (termelékenység és siker) dolgoztam, szem előtt tartva a felhasználás korlátait. Feltételezésem szerint minden publikáció esetében a produktivitás egyenlő a publikált tudományos folyóiratcikkek számának és a kutatásban eltöltött évek összegének a hányadosával.¹³

$$\text{Teljesítmény} = \frac{\text{Összes publikált szakfolyóirat cikk éves szinten}}{\text{Kutatásban eltöltött évek száma}}$$

Másrészt a siker egyenlő az összes idézet szám és a publikált tudományos folyóiratcikkek számának hányadosával, osztva a tudományos életben eltöltött évek számával.

$$\text{Sikeresség} = \frac{\text{Hivatkozás szám / összes cikk számával}}{\text{Kutatásban eltöltött évek száma}}$$

A sikeresség mérése, mint összetett mutató számos tényezőtől függhet, például a kutatásban eltöltött évek számától, a publikációnkénti idézetek számától is. Az éves szintre előrevetített mutatók kiküszöbölik az eltérő karrierhosszból adódó torzításokat. A vizsgálatba bevont alanyok tudományos pályafutása az első publikált tudományos folyóiratcikkük éveivel kezdődik. Témavezetőknél az első megjelent cikktől az együttműködés megkezdése előtti egy évig bezárólag, a PhD fokozattal rendelkezőknél

¹³ Schubert, A. – Zsindely, S. – Braun, T. (2015) tanulmányában található teljesítmény és siker számításához hasonló képlettel dolgoztam.

pedig az MTMT adatigénylés évében érnek véget, tehát az első megjelent publikációtól 2023-ig.

3.3. Alkalmazott módszertan

Disszertációm alkalmazott módszertani részében az adatok elemzésére a legkisebb négyzetek módszerét (későbbiekben: OLS) alkalmaztam, amely lehetővé tette a változók közötti kapcsolat kvantitatív vizsgálatát. Két fő területet vizsgáltam: az időnyomás, valamint a témavezető kiválasztásának hatását a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók hazai sikerességére és produktivitására. A regressziós modellek alkalmazása előtt elengedhetetlennek tartottam azoknak az előfeltételeknek a vizsgálatát, amelyek biztosítják a modell megbízhatóságát és érvényességét. Ezen előfeltételek közé tartozott a linearitás, a homoszkedaszticitás és a normális eloszlás, valamint a kollinearitás feltételeinek vizsgálata.

Bizonyos változók esetében az eloszlásukból adódóan logaritmikus transzformációt alkalmaztam, amely elősegítette az OLS módszer előfeltételeinek teljesítését. A logaritmizált változók alkalmazásának eredményeként az eloszlás normalizálódott, illetve a regressziós modellek is stabilabbá váltak. Az eredeti és logaritmizált eloszlások ábrázolását a 2. 3. 4. és 5. függelékben található ábrák mutatják be, amelyek szemléltetik az átalakítás hatását a publikációs számok és az idézettségi adatok eloszlására.

Az időnyomás hatásainak vizsgálatakor az alábbi egyenletek szolgáltak a hazai és nemzetközi sikeresség és a produktivitás modellezésére:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PhD_{Productivity} + \beta_2 PhD_{RY} + \beta_3 X_{it} + \varepsilon, \quad (1)$$

ahol Y_{it} a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók eddigi tudományos publikációira érkezett független hivatkozások száma, β_1 és β_2 a regresszió koefficiensei, X_{it} pedig a dummy változókat tartalmazza.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PhD_{Success} + \beta_2 PhD_{Hindex} + \beta_3 PhD_{RY} + \beta_4 X_{it} + \varepsilon \quad (2)$$

ahol Y_{it} a magyar folyóiratokban publikált cikkek száma, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ és β_4 a regresszió koefficiensei, X_{it} pedig a dummy változókat tartalmazza.

A nemzetközi sikeresség és produktivitás hasonló modellezésére az egyenletek azonos formában készültek, de az Y_{it} értékek az idegen nyelvű nemzetközi folyóiratok publikációit, valamint sikerességet tükrözik.

A témavezető választás hatásainak vizsgálatakor az alábbi egyenletek szolgáltak a hazai és nemzetközi sikeresség és produktivitás modellezésére:

$$Y_{Success} = \beta_0 + \beta_1 Productivity + \beta_2 RY + \beta_3 Sup_{Success} + \beta_4 Sup_{Productivity} + \beta_5 Sup_{RY} + \beta_6 X_{it} + \varepsilon, \quad (3)$$

$$\ln Y_{Success} = \beta_0 + \beta_1 Productivity + \beta_2 RY + \beta_3 CoSup_{Success} + \beta_4 CoSup_{Productivity} + \beta_5 CoSup_{RY} + X_{it} + \varepsilon \quad (4)$$

ahol, $Y_{Success}$ és $\ln Y_{Success}$ a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók eddigi tudományos publikációira érkezett független hivatkozások száma, $\beta_1 \dots \beta_5$ a regresszió koefficiensei, X_{it} pedig a dummy változókat tartalmazza.

$$\ln Y_{Productivity} = \beta_0 + \beta_1 Success + \beta_2 RY + \beta_3 Sup_{Success} + \beta_4 Sup_{Productivity} + \beta_5 Sup_{Hindex} + \beta_6 Sup_{RY} + \beta_7 CoSup_{Productivity} + \beta_8 CoSup_{Success} + \beta_9 CoSup_{Hindex} + \beta_{10} CoSup_{RY} + \beta_{11} X_{it} + \varepsilon \quad (5)$$

ahol $\ln Y_{Productivity}$ a doktoranduszok és a fokozattal rendelkező kutatók által magyar folyóiratokba publikált tudományos cikkek logaritmizált száma, $\beta_1 \dots \beta_9$ a regresszió koefficiensei, X_{it} pedig a dummy változókat tartalmazza.

$$Y_{\frac{Pub}{Cit}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Cite}{RY} + \beta_2 Sup_{Productivity} + \beta_3 Sup_{Hindex} + \beta_4 Sup_{\frac{Cite}{RY}} + \beta_5 CoSup_{Productivity} + \beta_6 CoSup_{Hindex} + \beta_7 CoSup_{\frac{Cite}{RY}} + \beta_8 X_{it} + \varepsilon \quad (6)$$

ahol, $Y_{\frac{Pub}{Cit}}$ az egy publikációra jutó idézések száma, $\beta_1 \dots \beta_7$ a regresszió koefficiensei, X_{it} pedig a dummy változókat reprezentálják.

A szisztematikus szakirodalmi áttekintés és a korábban megfogalmazott kutatási kérdések figyelembevételével alakítottam ki végleges hipotéziseimet. E kutatási kérdések és hipotézisek (7. táblázat) a disszertáció 4., 5. és 6. fejezetében kerülnek részletes bemutatásra, melyek a kutatás központi témáit képviselik.

7. táblázat: Kutatási kérdések és a hozzájuk tartozó hipotézisek és a tesztelésükhöz használt módszertan

Kutatási kérdés	Hipotézis	Módszertan
K ₁ : Hogyan befolyásolja az oktatói létszám összetétele, különösen a minősített oktatók aránya, valamint az intézményekben folyó doktori programok jelenléte a hallgatói-oktatói arányokat és ezeknek a tényezőknek a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre gyakorolt hatását a felsőoktatási intézményekben?	-	Leíró statisztikai elemzés
K ₂ : A törvénybe hozott doktori képzés módosítása, időbeli lehatárolás, milyen hatással van az új képzésben végzett, vagy aktív jogviszonnyal rendelkező doktoranduszok előmenetelében?	H ₁ : Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a nemzetközi sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.	OLS
	H ₂ : az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a hazai sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.	
K ₃ : Témavezető(k) választása mennyiben s milyen mértékben határozza meg a doktoranduszok sikerességét és produktivitását.	H ₃ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt produktívabbak voltak, termelékenyebbek .	OLS
	H ₄ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt produktívabbak voltak, sikeresebbek .	
	H ₅ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt sikeresebbek voltak, sikeresebbek .	
	H ₆ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt sikeresebbek voltak, produktívabbak .	

Forrás: Saját szerkesztés

4. A doktori iskolák oktatói és hallgatói erőforrásainak részletes elemzése

Ezen fejezet áttekinti a magyarországi Gazdálkodás- és Szervezéstudomány, Közgazdaságtudomány, valamint Regionális tudományok területéhez tartozó doktori iskolák jelenlegi állapotát és helyzetét¹⁴. Az Országos Doktori Tanács honlapjáról¹⁵ összegyűjtésre kerültek az általam legfontosabbnak ítélt változók, amelyek számos fontos információt tartalmaznak a doktori iskolákról és a kutatói képzésről.

A doktori iskolák működésének és hatékonyságának elemzése multidiszciplináris megközelítést igényel, amely ötvözi az oktatáspolitikai, társadalmi és gazdasági szempontokat. Az alábbiakban részletezem, hogy az egyes változók milyen szerepet játszanak a kutatásban, és miért elengedhetetlenek a részletes elemzés szempontjából. Ezen intézmények a felsőoktatási rendszer autonóm egységei, amelyek alapvető szerepet töltenek be a tudományos utánpótlásban és a kutatói közösség fejlesztésében. Továbbá a legmagasabb szintű tudományos képzést nyújtják, szigorú akkreditációs követelmények és szabályozási keretek mellett. Ebből adódóan a képzésben kizárólag minősített oktatók – akik általában habilitált vagy tudományos fokozattal rendelkező egyetemi tanárok – vehetnek részt, hiszen meghatározó szerepet játszanak a doktoranduszok kutatási irányának kijelölésében, szakmai mentorálásában, valamint a nemzetközi együttműködés kiépítésében. Ezen indikátor biztosítja, hogy a doktori iskolák szakmai és tudományos tevékenysége megfeleljen az akkreditációs standardoknak. Tehát a doktori képzés minőségének egyik alapvető indikátora az oktatói állomány minősítettsége. Az aktív hallgatók száma egy doktori iskola működési intenzitását és pillanatnyi kapacitáskihasználtságát tükrözi. A felvételi adatok elemzése rávilágít a doktori iskola iránti keresletre. Az abszolutórium megszerzése a doktori képzés egy jelentős mérföldköve, amely azt jelzi, hogy a hallgató teljesítette az előírt tanulmányi és kutatói követelményeket. A fokozatszerzés a doktori képzés végső lépcsőfoka, amely a hallgatók képzési folyamatának lezárását és a kutatási eredmények sikeres bemutatását jelenti. E változó az intézmény eredményességének egyik legfontosabb mérőszáma. Emellett a fokozatszerzési arány kiemelt figyelmet kap az oktatáspolitikai döntéshozatal során, mivel hatással van az utánpótlásra és a nemzetközi versenyképességre is. Az államilag

¹⁴ 2023-as adatok alapján

¹⁵ Az Országos Doktori Tanács honlapja: <https://doktori.hu/>

finanszírozott és önköltséges hallgatók arányának vizsgálata az intézmény társadalmi szerepvállalásának és hozzáférhetőségének megítéléséhez nélkülözhetetlen. Az egyetem tudományegyetemi státusza meghatározza az intézmény kutatási és oktatási orientációját. A tudományegyetemek általában erősebb kutatási infrastruktúrával, szélesebb diszciplínakínálattal és kiterjedtebb nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkeznek, amelyek mind hozzájárulnak a doktori képzés minőségéhez. A földrajzi elhelyezkedés jelentős hatással van az intézmény elérhetőségére, erőforrásaira és nemzetközi integrációjára. A fővárosban található egyetemek előnyt élvezhetnek a központi kutatási infrastruktúra közelsége, a szélesebb szakmai hálózat és a nagyobb pályázati lehetőségek miatt. Ez a változó különösen fontos a regionális eltérések és azok hatásainak megértéséhez.

Az alábbi 8. táblázat tartalmazza a vizsgálatba bevont változók részletes leírását és a későbbiekben alkalmazott rövidítéseiket.

8. táblázat: Vizsgálatba bevont változók leírása

Változók rövidítése	Változók leírása
MOSZ	Minősített oktatók száma
AHSZ	Jelenleg Aktív Hallgatók Száma
ASZH	Abszolutóriumot szerzett hallgatók száma
FSZH	Fokozatot szerzett hallgatók száma
ÁFHSZ	Államilag finanszírozott hallgatók száma
ÖHSZ	Önköltséges hallgatók száma
US_DUMMY	Az egyetem tudományegyetem.
CC_DUMMY	Az egyetem a fővárosban, Budapesten található.
EHJMO	Egy hallgatóra jutó minősített oktatók száma

Forrás: Saját szerkesztés

Az alábbiakban az adatok leíró statisztikai elemzését végeztem el, amely során a különböző mutatók (átlag, szórás, variancia, medián, minimum és maximum) részletes vizsgálata révén mélyebb betekintést nyerhetünk a változók közötti mintázatokba és azok eloszlási sajátosságaiban. Az elemzés célja, hogy feltárja az egyes kategóriákban (AHSZ, OSZ, MOSZ stb.) megfigyelhető különbségeket, valamint, hogy az adatok jellegzetességein keresztül azonosítsa azokat a tényezőket, amelyek befolyásolhatják a

vizsgálat eredményeit. Az alábbi 9. táblázatban a fent említett változók leíró statisztikáját foglalja magában.

9. táblázat: A vizsgálatba bevont változók leíró statisztikája

	Átlag	Szórás	Variancia	Medián	Minimum	Maximum
AHSZ	70,750	52,94	2802,71	56	11	169
MOSZ	34,90	55,49	3079,31	84,5	14	206
ASZH	167,61	120,63	14463,66	134,5	0	491
FSZH	105,39	80,15	6553,42	88	0	324
ÁFH	5,78	7,34	53,83	5,50	0	30
ÖHSZ	9,61	7,5	56,23	9	0	25
Megfigyelések száma	18					

Forrás: Saját szerkesztés

Az aktív hallgatók száma (AHSZ) esetében az elemzett adatok alapján a 70,75 fős átlag arra utalhat, hogy a doktori iskolák aktív hallgatói létszáma viszonylag kiegyensúlyozott, de intézményi szinten jelentős eltérések tapasztalhatók. A szórás (52,94), valamint a variancia (2802,71) azt mutatják, hogy az intézmények között nagy különbségek vannak az aktív hallgatói létszám tekintetében. Ez a jelentős szórás arra engedhet következtetni, hogy míg egyes doktori iskolák nagy hallgatói bázissal működnek, addig mások lényegesen kisebb létszámmal. A medián értéke (56 fő), amely alacsonyabb az átlagnál, megerősítheti, hogy a hallgatói létszám eloszlása nem egyenletes. A minimum és maximum érték (11 fő és 16 fő) közötti széles tartomány jól szemlélteti a doktori iskolák közötti heterogenitást, amely részben az adott intézmény diszciplináris specializációjának, földrajzi helyzetének, illetve a rendelkezésre álló oktatói és infrastrukturális erőforrásoknak tudható be.

A minősített oktatók (MOSZ) adatai alapján az átlagos létszám 34,90 fő. Azonban a szórás (55,49) és variancia (3079,31) értékei jelentős eltéréseket jeleznek az intézmények között. A minimum és maximum értékek 14 és 206 fő. Érdeemes kiemelni a medián értéke, amely 84,5 fő, amely az eloszlás aszimmetriájára utalhat. Ebből arra következtethetünk, hogy az intézmények többsége inkább az alsó eloszlási tartományban helyezkedik el.

Az abszolutóriumot szerzett hallgatók (ASZH) átlagértéke 167,61 fő, ami azt jelenti, hogy a vizsgált doktori iskolákban egy-egy intézményen belül átlagosan ennyi hallgató jut el az abszolutórium megszerzéséig. Azonban ebben az esetben is a szórás (120,63) és

a variancia (14463,66) értéke között eltérés tapasztalható. A medián érték (134,5 fő) arra utal, hogy az intézmények fele ennél kisebb, míg másik fele ennél nagyobb számú abszolutóriumot szerzett hallgatókkal rendelkezik. A minimum és maximum értékek (0 fő és 491 fő) közötti jelentős különbség arra utal, hogy előfordulhatnak olyan intézmények, ahol egyáltalán nem szereztek abszolutóriumot a hallgatók. Ez valószínűleg alacsony hallgatói létszámra vagy viszonylag újonnan alapított doktori iskolá(k)ra vezethető vissza. Továbbá a fokozatot szerzett hallgatók (FSZH) esetében az átlagos érték 105,39 fő. A 80,15-ös szórás arra utal, hogy az intézmények között jelentős eltérések figyelhetők meg. A medián értéke 88 fő, amely azt jelezheti, hogy a vizsgált doktori iskolák fele ennél alacsonyabb, míg a másik fele ennél magasabb fokozatszerzési számot mutatott a vizsgált időszakban. A minimum és maximum (0 fő és 324 fő) közötti széles tartomány arra utal, hogy bizonyos doktori iskolákban még nem történt fokozatszerzés, amely az alacsony hallgatói létszámra vagy viszonylag újonnan alapított doktori iskolákra vezethető vissza.

Az államilag finanszírozott hallgatók (ÁFSZ) számának átlagos értéke 5,78 fő a vizsgált doktori iskolákban. A 7,34-es szórás és az ehhez kapcsolódó variancia viszonylag nagy eltérést mutat az intézmények között. A medián értéke 5,5 fő, amely azt jelzi, hogy a doktori iskolák felében ennél alacsonyabb, a másik felében ennél magasabb az államilag finanszírozott hallgatók száma. Az önköltséges hallgatók (ÖHSZ) átlagos értéke 9,61 fő. A szórás értéke 7,5, míg a varianciáé 56,23, amely mérsékelt eltéréseket mutatnak az intézmények között. A medián értéke 9 fő, amely azt sugallja, hogy az önköltséges hallgatók száma a legtöbb intézményen közel az átlaghoz igazodik. A minimum és maximum értékek (0 fő és 25 fő) közötti széles tartomány azonban arra enged következtetni, hogy egyes intézményekben egyáltalán nincsenek önköltséges hallgatók, míg mások jelentős számban fogadják őket.

Az alábbi 10. táblázatban feltüntetett korrelációs együtthatók az egyes változók közötti kapcsolatok erősségét reprezentálják. Az eredmények alapján különböző mértékű és irányú korrelációk figyelhetők meg a változók között.

10. táblázat: Korrelációs vizsgálat¹⁶

	MOSZ	AHSZ	ASZH	FSZH	ÁFSZ	ÖSZH
MOSZ	<u>1</u>					
AHSZ	<u>0,840***</u> <u>0,000</u>	<u>1</u>				
ASZH	<u>0,815***</u> <u>0,000</u>	<u>0,865***</u> <u>0,000</u>	<u>1</u>			
FSZH	<u>0,867***</u> <u>0,000</u>	<u>0,850***</u> <u>0,000</u>	<u>0,946***</u> <u>0,000</u>	<u>1</u>		
ÁFSZ	<u>0,044</u> <u>0,864</u>	<u>0,061</u> <u>0,809</u>	<u>-0,079</u> <u>0,756</u>	<u>-0,087</u> <u>0,733</u>	<u>1</u>	
ÖSZH	<u>-0,040</u> <u>0,874</u>	<u>-0,162</u> <u>0,520</u>	<u>-0,227</u> <u>0,270</u>	<u>-0,274</u> <u>0,270</u>	<u>0,602***</u> <u>0,008</u>	<u>1</u>

Forrás: Saját szerkesztés

Az eredmények alapján nagyon erős pozitív korreláció figyelhető meg a jelenleg aktív hallgatók száma és az abszolutóriumot szerzett hallgatók száma között ($r=0,865$; $p<0,00$). Ez a magas korreláció arra utalhat, hogy az oktatásban részt vevő hallgatói állomány jelentős hatással lehet az abszolutóriumot szerzők számának alakulására. A jelenleg aktív hallgatók száma és az fokozatot szerzett hallgatók száma közötti erős pozitív kapcsolat ($r=0,85$; $p<0,01$) tovább erősíti azt az összefüggést, hogy a magasabb aktív hallgatói létszám a tudományos fokozat megszerzésének gyakoribb előfordulásával jár együtt. Az abszolutóriumot szerzett hallgatók száma és a fokozatot szerzett hallgatók száma közötti erős pozitív kapcsolat ($r=0,85$ $P=0,000$) mutatható ki. Mindemellett az államilag finanszírozott és önköltséges hallgatók között megfigyelhető egy mérsékelt, de szignifikáns pozitív kapcsolat ($r=0,602$; $p<0,05$).

A minősített oktatók száma és a jelenleg aktív hallgatók száma között szintén erős korreláció ($r=0,84$; $p<0,00$) azt sugallja, hogy a minősített oktatók nagyobb száma vonzóbbá teszi az intézményt az aktív hallgatók számára. Továbbá, a minősített oktatók száma és a fokozatot szerzett hallgatók száma közötti erős pozitív kapcsolata ($r=0,867$; $p<0,00$) azt jelzi, hogy a minősített oktatók nagyobb száma több hallgatót segíthet a tudományos fokozat megszerzésében. Mindemellett a minősített oktatók száma és az abszolutóriumot szerzett hallgatók száma közötti erős pozitív kapcsolat ($r=0,867$;

¹⁶ ***A korreláció 0,01 szinten szignifikáns. **A korreláció 0,05 szinten szignifikáns. * A korreláció 0,1 szinten szignifikáns.

$p < 0,000$) arra utal, hogy a minősített oktatók jelenléte közvetlen hatással lehet a hallgatók sikeres tudományos előrehaladására, valamint az oktatók száma és a hallgatói siker összefüggései erősíthetik az intézmények tudományos teljesítményét is. Továbbá a minősített oktatók száma és az államilag finanszírozott hallgatók száma közötti korreláció közepes pozitív kapcsolatot mutat ($r = 0,44$; $p > 0,05$), de nem szignifikáns, ami arra utal, hogy az oktatói létszám nem feltétlenül befolyásolja az államilag finanszírozott hallgatók arányát. Hasonlóképpen, az önköltséges hallgatók száma és a minősített oktatók száma közötti korreláció is nagyon gyenge pozitív ($r = -0,40$; $p > 0,05$) és nem szignifikáns, ami arra utal, hogy az önköltséges hallgatók aránya nem befolyásolja számottevően a minősített oktatók számát.

Végül, a jelenleg aktív hallgatók száma és az államilag finanszírozott hallgatók száma közötti kapcsolat közepesen pozitív ($r = 0,61$; $p > 0,05$), ami arra utal, hogy az aktív hallgatói létszám és az állami finanszírozású hallgatók aránya között sincs számottevő összefüggés. Továbbá az aktív hallgatók száma és az önköltséges hallgatók száma között gyenge és negatív irányú kapcsolat ($r = -0,162$; $p > 0,05$) figyelhető meg, ugyanakkor a két változó között nincs szignifikáns kapcsolat. Hasonlóan a jelenleg aktív hallgatók és az államilag finanszírozott hallgatók száma esetében is egy negatív irányú nem szignifikáns, ugyanakkor közepes kapcsolat figyelhető meg ($r = -0,079$; $p > 0,05$). Továbbá az abszolutóriumot szerzett és az önköltséges hallgatók száma közötti kapcsolat is negatív irányú és nem szignifikáns ($r = -0,227$; $p > 0,05$). Illetve a fokozatot szerzett és az államilag finanszírozott hallgatók ($r = -0,087$; $p > 0,05$) és az önköltséges hallgatók közötti korreláció ($r = -0,274$; $p > 0,05$) szintén nem szignifikáns.

A tanár/diák arány jellegű mutatókat is érdemes megvizsgálni, kitérve itt az egy diákra jutó oktatói és minősített oktatói létszámra. Az alábbi 11. táblázat magában foglalja az egy doktorandusz hallgatóra jutó minősített oktatók számát, valamint az ebből kialakult rangsorokat. Ezen mutatók vizsgálata kiemelkedő szerepet játszik a doktori képzés minőségének és hatékonyságának felmérésében. Továbbá az így kialakult rangsorok segítenek az intézmények összehasonlításában.

11. táblázat: Rangsorok a tanár/diák arány jellegű mutatók alapján¹⁷

Rangsor	Intézmény	Doktori Iskola	Egy hallgatóra jutó <u>minősített</u> oktató száma
1.	PE	Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola	2,342
2.	ANNYE	Interdiszciplináris doktori iskola	2,1
3.	ELTE	Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola	2,083
4.	SZIE	Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola	2,025
5.	BME	Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola	1,872
6.	BCE	Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskola	1,794
7.	MATE	Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola	1,754
8.	PTE	Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola	1,703
9.	BGE	Vállalkozás-és Gazdálkodástudományi Doktori Iskola	1,529
10.	BCE	Gazdálkodástani Doktori Iskola	1,348
11.	PTE	Gazdálkodástani Doktori Iskola	1,288
12.	ME	Hantos Elemér Gazdálkodás- és Regionális Tudományi Doktori Iskola	1,285
13.	KEE	Közgazdaságtudományi Doktori Iskola	1,272
14.	MATE	Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola	1,237
15.	SOE	Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola	1,2
16.	SZTE	Közgazdaságtani Doktori Iskola	1,163
17.	BCE	Nemzetközi Kapcsolatok és Politikatudományi Doktori Iskola	0,932
18.	DE	Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola	0,635

Forrás: Saját szerkesztés

A PE (2,34) rendelkezik a legmagasabb egy hallgatóra jutó minősített oktatók számával. A magas arány elősegítheti a hallgatók számára az alaposabb mentori támogatást és a fokozottabb figyelmet, ami kedvezően hat az oktatás minőségére. Az

¹⁷ Intézmények: 1. Pannon Egyetem, 2. Andrassy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem, 3. Eötvös Loránd Tudományegyetem, 4. Széchenyi István Egyetem, 5. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 6. Budapesti Corvinus Egyetem, 7. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 8. Pécsi Tudományegyetem, 9. Budapesti Gazdasági Egyetem, 10. Budapesti Corvinus Egyetem, 11. Pécsi Tudományegyetem, 12. Miskolci Egyetem, 13. Közép-európai Egyetem, 14. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 15. Soproni Egyetem, 16. Szegedi Tudományegyetem, 17. Budapesti Corvinus Egyetem, 18. Debreceni Egyetem.

ANNYE (2,1) és az ELTE (2,08) doktori iskolái szintén magas minősített oktatói-hallgatói aránnyal rendelkeznek. Az ANNYE esetében az interdiszciplinaritás különösen fontos szerepet játszhat, mivel a különböző tudományterületek közötti együttműködések gazdagíthatják a hallgatók tudományos perspektíváját.

A SZIE (2,02), a BME (1,872), a BCE (1,794), a MATE (1,75), illetve a PTE (1,703) valamivel alacsonyabb, de kedvezőbb arányokat mutatnak. Bár ezen arányok valamivel alacsonyabbak, mint a PE, ANNYE és ELTE esetében, ugyanakkor továbbra is megfelelő oktatói támogatást biztosíthatnak a hallgatók számára. Az ilyen alacsonyabb arányok azt jelenthetik, hogy az intézmények alternatív eszközöket alkalmazhatnak az oktatói kapacitás kihívásainak kezelésére, vagyis más eszközökkel próbálják kompenzálni az alacsonyabb oktatói arányokból adódó kihívásokat.

A BCE két doktori iskolája (1,348 és 0,93), a BGE (1,52), az ME (1,28), a KEE (1,27), a SOE (1,2), az SZTE (1,16) és a DE (0,63) doktori iskolái alacsonyabb arányokkal rendelkeznek. Ezen arányok nem feltétlenül jelentik a képzés minőségi csökkenését, hanem inkább arra utalhat, hogy az intézmények a nagyobb hallgatói létszám és az oktatói erőforrások optimalizálásával próbálják elérni a gazdaságosabb működést. Ez lehetővé teszi, hogy a nagyobb hallgatói létszám mellett is fenntartsák az oktatás színvonalát, miközben az erőforrásokat hatékonyabban osztják el.

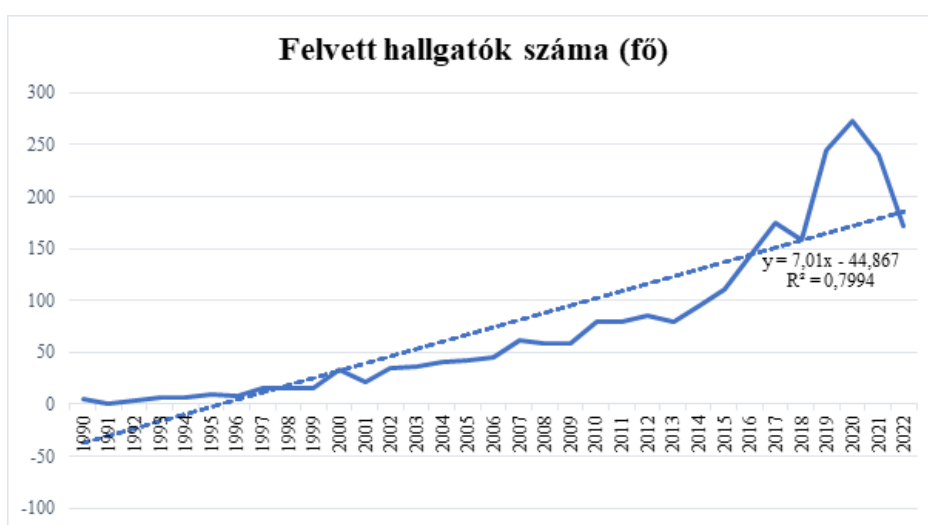
Az eredmények jelentős eltéréseket mutatnak az egyetemek között, ami felvetheti a kérdést a doktori képzések hatékonyságáról és minőségéről. Az intézmények közötti különbségek adódhatnak például a rendelkezésre álló oktatói és hallgatói létszámból, valamint az oktatási és kutatási infrastruktúrából. Továbbá a méretgazdaságosság kiemelt szerepe különösen fontos lehet az alacsonyabb oktatói-hallgatói arányokkal rendelkező intézmények esetében. A nagyobb hallgatói létszám és az alacsonyabb oktatói arányok alkalmazása lehetővé teszi az oktatói kapacitások hatékonyabb felhasználását, miközben az erőforrások optimális eloszlását biztosítja. Ebben az esetben az alacsonyabb oktatói-hallgatói arányok nem feltétlenül jelentik a képzés minőségének csökkenését.

Az egy hallgatóra jutó (minősített) oktatók számának elemzését követően elengedhetetlen a felvett hallgatók számának vizsgálata is, hiszen ez a változó szorosan összefügg a doktori képzés kapacitásaival és területi eloszlásával. Az évek során bekövetkezett hallgatói létszámváltozások részletes elemzése lehetőséget nyújt a képzési trendek, a felsőoktatási intézmények közötti verseny, valamint a regionális különbségek mélyebb megértésére. A következő szakaszban először az évek szerint felvett hallgatók

számát vizsgálom, majd a különböző intézmények és régiók összesített felvételi adatait hasonlítom össze, hogy átfogó képet kapjunk a doktori képzés dinamikájáról.

Az alábbi 9. ábrán 1990 és 2022 közötti időszak felvett hallgatói létszámának elemzése egyértelmű növekedési trendet mutat, amit a lineáris trendvonal is jól szemléltet. A trendvonal meredekségéből (7,01) látható, hogy évente átlagosan több mint hat fővel nőtt a felvett hallgatók száma, ami szignifikáns növekedésnek tekinthető ($p < 0,001$). Az R^2 értéke 0,7994, azaz 79,94%, ami jól illeszkedik az adatsorhoz.

9. ábra: Az összes eddig felvett doktorandusz hallgatók száma és trendvonala (1990-2022)



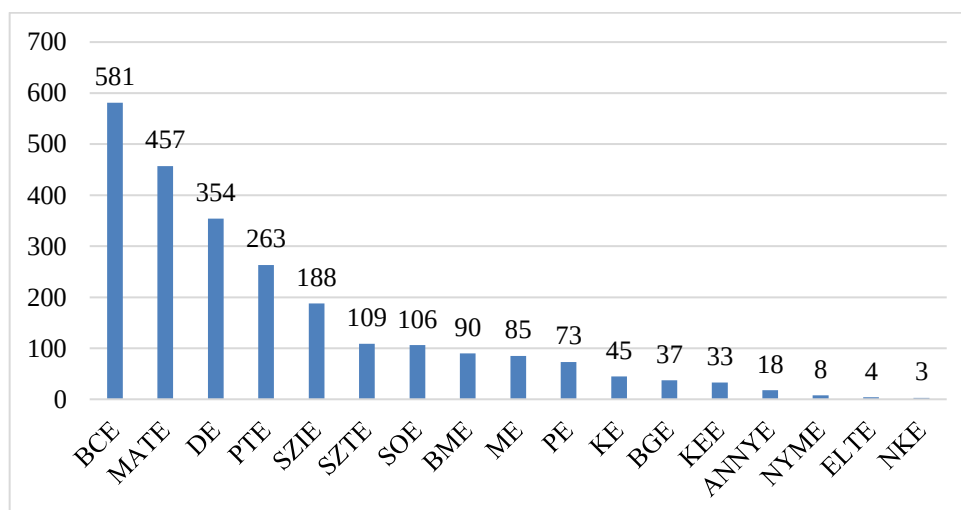
Forrás: Saját szerkesztés

Az elemzett időszak alatt az 1990-es évek elején alacsony felvételi számok jellemzőek, melyeket az évtized végére fokozatos, de határozott növekedés követ. A 2000-es évek elején jelentős ugrás figyelhető meg, amely a doktori képzések iránti fokozódó érdeklődést, illetve a felsőoktatási programok bővülését tükrözi. Ez a növekedés különösen a 2014-es évtől kezdve válik szembetűnővé, ahol a felvett hallgatók száma folyamatosan magasabb szinteken stabilizálódik. A 2022-es évben kezdődő visszaesés figyelhető meg, amit valószínűleg egyedi körülmények, például a pandémia vagy más intézményi változások okozhattak.

Összességében a trendvonal alapján megállapítható, hogy a doktori képzésben résztvevők száma hosszabb távon növekedett, ami pozitív jel a felsőoktatás fejlődése szempontjából. Az adatok alapján azonban a legutóbbi években tapasztalható visszaesés kiemelt figyelmet érdemel, mivel jelentős eltérés az előző évekhez képest, és hatással lehet a jövőbeli beiskolázási tendenciákra.

Az alábbi 10. ábrán az adatok az egyetemek felvett összes hallgatóinak számát mutatják, rangsor alapján.

10. ábra: Az összes eddig felvett doktorandusz hallgató száma egyetemenként (1990-2022)



Forrás: Saját szerkesztés

Az adatok szerint a legmagasabb hallgatói létszámmal rendelkező egyetemek a rangsor élén találhatók, míg a legalacsonyabb létszámot a rangsor végén elhelyezkedő intézmények mutatják. A felvett hallgatói létszám tekintetében a BCE dominál, míg az NKE a legkisebb hallgatói létszámmal rendelkezik. A hallgatói létszám és az egyetemek rangsora közötti kapcsolat kulcsfontosságú tényező az oktatási intézmények stratégiájában. A rangsorok élén álló egyetemek általában jobban ki tudják használni kutatási forrásaikat és szélesebb ipari kapcsolatokkal rendelkeznek. A magas hallgatói létszám gyakran összefonódik a nemzetközi láthatósággal és az intézmény által kínált képzési lehetőségekkel, amelyek jelentős vonzerőt jelentenek a potenciális hallgatók számára. Ezzel szemben a kisebb rangú egyetemek esetében az alacsonyabb hallgatói létszám gyakran a programkínálat szűkebb spektrumával és a korlátozottabb kutatási forrásokkal magyarázható.

Összességében a regionális egyenlőtlenségek csökkentésére és a hallgatói létszámok növelésére irányuló stratégiai intézkedések szükségesek. A helyi oktatási kapacitások fejlesztése, a programkínálat szélesítése és az oktatási infrastruktúra bővítése jelentős javulást eredményezhet a kisebb hallgatói létszámú területeken. Ezen túlmenően, a regionális egyenlőtlenségek mérséklése érdekében a kisebb létszámú régiók számára fokozottabb támogatás és ösztönző intézkedések szükségesek. Ezek az intézkedések

hozzájárulhatnak a regionális különbségek csökkentéséhez, és elősegíthetik a felsőoktatási lehetőségek kiegyensúlyozottabb elosztását az ország különböző területein.

A következőkben részletes elemzésre kerülnek az egyes oktatási intézmények felvett hallgatóinak sikerességi mutatói, kiemelt figyelmet fordítva arra, hogy a hallgatók milyen arányban fejezik be sikeresen tanulmányaikat, milyen arányban szereznek fokozatot, valamint hogyan alakul az államilag finanszírozott és az önköltséges hallgatók megoszlása (12. táblázat). Az arányok részletes vizsgálata és kritikai értékelése fontos szerepet játszik az intézmények oktatási stratégiáinak és támogatási rendszereinek finomításában, valamint irányt mutat a további fejlesztések és optimalizálási lehetőségek meghatározásában.

12. táblázat: A doktori iskolák teljesítménymutatói intézmények szerint¹⁸

Ssz.	Intézmény	Doktori Iskolák	Abszolutóriumi szerzett hallgatók aránya	Fokozatot szerzett hallgatók aránya	Államilag finanszírozott helyek keretszámának aránya	Önköltséges helyek keretszámának aránya
1.	BCE	Gazdálkodástani Doktori Iskola	57,5%	40,7%	61,9%	38,1%
2.	BME	Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola	51,1%	22,0%	NA	NA
3.	DE	Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola	52,7%	30,0%	NA	NA
4.	ME	Hantos Elemér Gazdálkodás- és Regionális Tudományi Doktori Iskola	51,8%	21,1%	33,33%	66,67%
5.	PE	Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola	48,4%	34,7%	NA	NA

¹⁸ Intézmények: 1. Pannon Egyetem, 2. Andrassy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem, 3. Eötvös Loránd Tudományegyetem, 4. Széchenyi István Egyetem, 5. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 6. Budapesti Corvinus Egyetem, 7. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 8. Pécsi Tudományegyetem, 9. Budapesti Gazdasági Egyetem, 10. Budapesti Corvinus Egyetem, 11. Pécsi Tudományegyetem, 12. Miskolci Egyetem, 13. Közép-európai Egyetem, 14. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 15. Soproni Egyetem, 16. Szegedi Tudományegyetem, 17. Budapesti Corvinus Egyetem, 18. Debreceni Egyetem.

6.	PTE	Gazdálkodástani Doktori Iskola	27,1%	24,0%	58,33%	41,67%
7.	SZIE	Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola	37,4%	29,6%	15%	85%
8.	SOE	Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola	31,0%	27,3%	33,33%	66,67%
9.	BGE	Vállalkozás- és Gazdálkodástudományi Doktori Iskola	2,0%	2,0%	28,57%	71,42%
10.	ELTE	Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola	0,0%	0,0%	NA	NA
11.	MATE	Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola	49,8%	40,0%	NA	NA
12.	MATE	Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola	60,2%	39,7%	NA	NA
13.	BCE	Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskola	47,7%	35,1%	36%	64%
14.	ANNYE	Interdiszciplináris Doktori Iskola	56,3%	19,6%	46,67%	53,33%
15.	KEE	Közgazdaságtudományi Doktori Iskola	71,4%	44,0%	NA	NA
16.	PTE	Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola	42,1%	16,9%	58,33%	41,67%
17.	SZTE	Közgazdaságtani Doktori Iskola	38,9%	23,0%	54,54%	45,45%
18.	BCE	Nemzetközi Kapcsolatk és Politikatudományi Doktori Iskola	52,4%	28,2%	40%	60%

Forrás: Saját szerkesztés

Az abszolutóriumot szerző hallgatók aránya a doktori iskolák teljesítményének lényeges mutatója, mivel a magas arány annak jele is lehet, hogy a doktoranduszok eredményesen zárják tanulmányaikat és teljesítik a képzés követelményeit. A

legmagasabb abszolutórium arányt a KEE Közgazdaságtudományi Doktori Iskolája érte el (71,4%), jelezve a hallgatók kiemelkedő támogatását. Hasonlóan magas arányt mutat a MATE Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskolája (60,2%) és a BCE Doktori Iskolája (57,5%), mind a kettő a sikeres hallgatói teljesítményt és a hatékony támogatást tükrözheti. A közepes abszolutórium aránnyal rendelkező intézmények, mint az ANNYE Doktori Iskolája (56,3%), a DE (52,7%), a BME (51,1%) és az ME (51,8%) jelentős előrelépést mutatnak a hallgatók képzési programjainak sikeres befejezésének támogatásában. Ezek az arányok arra utalnak, hogy az intézmények megfelelő támogatási rendszert biztosítanak a tanulmányi követelmények teljesítéséhez. Továbbá az alacsony abszolutórium arányokkal rendelkező intézmények között szerepel a BGE Vállalkozás- és Gazdaságtudományi Doktori Iskolája (2%), illetve az ELTE Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskolája (0%).

A fokozatszerzési arány az intézmények támogatási rendszereinek hatékonyságát tükrözi. A KEE Doktori Iskolája 44%-os arányával kiemelkedik, emellett hasonló arány figyelhető meg a BCE (40,7%) és a MATE (40%) esetében, amelyek sikeresen támogatják a doktoranduszok előmenetelét. Közepes fokozatszerzési arányokkal rendelkező intézmények a PE (34,7%), a DE (30%) és a SZIE (27,3%). Az alacsony fokozatszerzési arányokkal rendelkező intézmények között szerepel az ELTE (0%) és a BGE (2%). Összességében a fokozatot szerzett hallgatók arányának elemzése fontos visszajelzést ad az intézmények számára a képzési programok minőségéről, a hallgatók motivációjáról és az intézményi támogatás hatékonyságáról. Ugyanakkor az ELTE esetében látható, hogy mind az abszolutóriumot, mind a fokozatot szerzett hallgatók aránya 0%. Ez az adat nem feltétlenül tükrözi az intézmény valódi kutatási és oktatási teljesítményét. A doktori képzés során a hallgatók jellemzően többéves időtartam alatt teljesítik a követelményeket, beleértve az abszolutórium és a fokozat megszerzését is. Ezen arány jelentős mértékben függ a korábbi években belépett hallgatók számától is, az érintett kutatási területtől stb.

Államilag finanszírozott és önköltséges hallgatók keretszámának aránya:

A magyarországi doktori képzések finanszírozási struktúrája jelentős változatosságot mutat az egyes intézmények között, különösen az államilag támogatott és az önköltséges helyek arányában.

A Budapest Corvinus Egyetem három doktori iskoláját vizsgálva az államilag finanszírozott és az önköltséges helyek aránya az intézmény különböző területein jelentős eltéréseket mutat. A *Gazdálkodástani Doktori Iskola* esetében az államilag finanszírozott

helyek aránya 69,1%, míg az önköltséges helyeké 38,1%. Ugyanezen egyetem *Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskolájában* az államilag finanszírozott helyek aránya 36%, míg az önköltséges helyeké 64%. Továbbá a *Nemzetközi Kapcsolatok és Politikatudományi Doktori Iskola* finanszírozási struktúrája 40%-os államilag finanszírozott, illetve 60%-os önköltséges arányt mutat. A Miskolci Egyetem Hantos Elemér *Gazdálkodás- és Regionálistudományi Doktori Iskolája*, illetve a Soproni Egyetem *Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája* is hasonló struktúrával rendelkezik, ahol az államilag finanszírozott hallgatói helyek 33,3%, míg az önköltséges hallgatóké 66,7%. Ez az eloszlás az önköltséges finanszírozás felé mutat. A Pécsi Tudományegyetem *Gazdálkodástani Doktori Iskolájában* és *Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskolájában* 58,3%-os az államilag finanszírozott és 41,7%-os önköltséges helyaránnal egy kiegyensúlyozott finanszírozási struktúrát alkalmaznak. A Széchenyi István Egyetem *Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskolájában* az államilag finanszírozott helyek aránya 15%, míg az önköltséges hallgatói helyek 85%. A Budapesti Gazdasági Egyetem *Vállalkozás- és Gazdálkodástudományi Doktori Iskolájában* az államilag finanszírozott helyek aránya 28,6%, míg az önköltséges helyek aránya 71,4%. Az Andrássy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem *Interdiszciplináris Doktori Iskolájában* 46,7% az államilag finanszírozott helyek aránya és 53,3% az önköltségeseké. A Szegedi Tudományegyetem *Közgazdaságtani Doktori Iskolájában* 54,5% az államilag finanszírozott helyek aránya, míg az önköltségeseké 45,5%.

Továbbá fontos megjegyezni, hogy vannak olyan intézmények, amelynél nem állnak rendelkezésre adatok az államilag finanszírozott és önköltséges helyek eloszlásáról: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem *Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskolája*, Debreceni Egyetem *Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája*, Pannon Egyetem *Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája*, Eötvös Loránd Tudományegyetem *Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskolája*, valamint a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem *Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája és Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskolája*.

Összességében a rendelkezésre álló adatok alapján¹⁹ megállapítható a magyar doktori képzésben az államilag finanszírozott helyek arányának csökkenése, míg az önköltséges

¹⁹ 2023. évi adatok alapján (a honlapon már a 2024.évi adatok szerepelnek https://www.felvi.hu/felveteli/doktori_kepzesek)

helyek arányának növekedése figyelhető meg. Ezen folyamatok figyelemmel kísérése és a megfelelő válaszingykedések meghozatala elengedhetetlen ahhoz, hogy a doktori képzés a jövőben is sikeresen támogassa a tudományos közösség fejlődését.

5. Új irányok a doktori képzés reformjában: A témavezetők szerepe és az időnyomás hatása a doktori tanulmányok sikerére és produktivására

Jelen fejezet célja, hogy átfogó elemzést nyújtson a doktoranduszok és a már doktori fokozattal rendelkező kutatók kutatási teljesítményének és jövőbeli sikerességének meghatározásáról, különös tekintettel azokra a tényezőkre, amelyek ezeket a mutatókat befolyásolják. A sikeresség mérése, mint összetett mutató számos tényezőtől függhet, például a kutatásban eltöltött évek számától, a publikációnkénti idézetek számától is.

Ahogy a disszertációm 3. fejezetében is említettem, az elemzés alapját az MTMT adatbázisából származó adatok képezik. Az elemzés során feldolgozásra kerültek valamennyi doktorandusz, és már fokozattal rendelkező kutató, valamint korábbi témavezetőik és – ahol releváns – társtémavezetőik adatai. Mindemellett a vizsgálatba bevonásra kerültek olyan változók is, mint a publikációk száma, az idézettségek (citációk) száma, az intézmény típusa (tudományegyetem), az egyetem földrajzi elhelyezkedése (fővárosban található e), továbbá az, hogy a vizsgálati alanyok tanulmányaikat a régi vagy új képzési rendszerben kezdték e meg, és hogy képzésük jelenleg is folyamatban van, vagy már befejeződött. A vizsgálatba bevont változók részletes leírását a 3. fejezetben található 6. táblázat tartalmazza.

A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók jövőbeli sikerességének meghatározásához és azok releváns befolyásoló tényezőinek azonosításához lineáris regressziós modellt építettem, melyet a legkisebb négyzetek módszere (továbbiakban: OLS) becslési technikával hajtottam végre.

A disszertáció következő alfejezeteinek célja annak feltárása, hogy a független változóban bekövetkező változások milyen mértékben befolyásolják a doktorandusz hallgatók és a már doktori fokozattal rendelkező kutatók jövőbeli sikerességét és tudományos produktivitását. Kiemelt figyelmet fordítok arra, hogy a törvény által bevezetett doktori képzés módosítása, különösen az időbeli korlátozás, milyen hatással van az új képzésben végzett, illetve aktív jogviszonnyal rendelkező doktoranduszok

előmenetelére. Vizsgálom, hogy kimutatható-e pozitív vagy szignifikáns kapcsolat a nemzetközi sikeresség, produktivitás, valamint a doktori cselekmény időben történő abszolválása tekintetében a „rég” rendszerhez képest, ahol nem volt időbeli nyomás a képzés során. Továbbá, elemzem, hogy van-e pozitív vagy szignifikáns kapcsolat a hazai sikeresség, produktivitás, valamint a doktori cselekmény időben történő abszolválása között a régi rendszerhez viszonyítva.

5.1. Leíró statisztika

Az adatokat követően érdemes bemutatni a minta összetételét és az eloszlásának főbb jellemzőit. A vizsgált teljes minta 2454 fő, amely magában foglalja a doktorandusz hallgatók és a már doktori fokozattal rendelkező kutatókat, akik különböző magyar felsőoktatási intézményben folytatják tanulmányaikat és/vagy kutatási tevékenységüket. A minta összetételét tekintve 1057 fő már megszerezte a doktori fokozatát, míg 1397 fő olyan doktorandusz hallgató, akiknek doktori cselekménye még folyamatban van. A mintában szereplő 2454 fő közül 1300 férfi, ami a minta 52,96%-át teszi ki, míg a nők száma 1154, ami 47,04%-os arányt képvisel. A doktori cselekmény státusza szerint a minta 42,55%-át, azaz 1044 főt, jelenleg is aktív doktoranduszok alkotják, akik még folytatják tanulmányaikat. További 353 fő, 14,38%-a már sikeresen megszerezte az abszolutóriumot, míg 1057 fő, azaz 43,06%-a, sikeresen fokozatot szerzett. A témavezetők nemek szerinti elosztása is jelentős különbséget mutat, ebből adódóan a nemek közötti eloszlás a következőképpen alakul: 371 férfi (59,92%) és 248 fő (40,08%) női témavezető alkotja a mintát. A társtémavezetők között a férfiak száma 34 fő (64,15%), míg a nők száma 19 fő (35,85%).

Az elemzés során a doktorandusz hallgatók, valamint a már fokozattal rendelkező korábbi hallgatók, valamint a témavezető és a társtémavezetők - ahol releváns - tudományos teljesítményének jellemzőit vizsgáltam leíró statisztikai módszerrel. Továbbá kiemelt figyelmet fordítottam a hazai és nemzetközi publikációs tevékenységek különválasztására. Az eredmények bemutatásával a célom, hogy átfogó képet nyújtsak a tudományos karrier különböző szakaszaiban mutatkozó teljesítménybeli különbségekről, valamint a hazai és nemzetközi szintén való jelenlét eltérő jellegzetességeiről.

A továbbiakban az adatok statisztikai elemzésének eredményei kerülnek bemutatásra, amelyek során részletesen megvizsgáltam a különböző mutatókat. Az elemzés célja, hogy mélyebb betekintést nyújtson a változók közötti mintázatokba és azok eloszlási jellemzőibe. Különös figyelmet fordítottam arra, hogy feltárjam a doktorandusz

hallgatók, a már fokozatot szerzett kutatók, a témavezetők és a társtémavezetők csoportjaiban megfigyelhető sikerességi és produktivitási eltéréseket. Az alábbi 13. táblázat összefoglalja a vizsgált változók leíró statisztikáit, és alapot nyújt a további részletes elemzésekhez

13. táblázat: Leíró statisztikai eredmények

	Átlag	Szórás	Medián	Minimum	Maximum
PhD_Productivity	2,12	4,57	1	0	100,5
PhD_Citation	32,82	182,89	1	0	7381
PhD_H-index	1,89	2,93	1	0	35
PhD_Productivity_hu	1,34	3,05	0,5	0	49,5
PhD_Productivity_en	0,53	1,92	0,25	0	48
PhD_Holders_Productivity_hu	2,33	4,12	1	0	49,5
PhD_Holders_Productivity_en	1,1	2,56	0,5	0	54,5

Forrás: Saját szerkesztés

Az elemzett adatok alapján a doktori képzésben részt vevő hallgatók publikációinak száma átlagosan 2,12, ami alacsony publikációs aktivitásra utal. A viszonylag magas szórás (4,57) azonban azt jelzi, hogy a publikációs teljesítmény jelentős mértékben eltér az egyes hallgatók között. A citációk száma, amely az idézettséget reprezentálja, átlagosan 32,82. A szórás (182,89) rendkívül magas. Az adatok alapján feltételezhető, hogy néhány publikáció rendkívüli hatással bír, míg a többség alacsonyabb idézettséget ér el. A tudományos hatást mérő H-index értékei átlagosan 1,89-et mutatnak, ami szintén viszonylag alacsony hatást jelez. A magas szórás (2,93) azonban azt jelzi, hogy a mintában néhányan kiemelkedő tudományos publikációkkal rendelkeznek, amelyek jelentős hatást gyakoroltak a tudományos közösségre.

A magyar és angol nyelvű publikációk száma külön is vizsgálható a doktori képzésben részt vevő hallgatók esetében. A magyar nyelvű publikációk száma átlagosan 1,34, míg az angol nyelvű publikációké 0,53. Ez alapján megállapítható, hogy a hallgatók elsősorban magyar nyelven publikálnak. A viszonylag magas szórások (3,05 és 1,92) azonban azt mutatják, hogy az egyéni teljesítmény ezen a téren is nagy eltéréseket mutat. A PhD fokozattal rendelkező kutatók publikációs aktivitása szintén eltérő képet mutat a magyar és angol nyelvű publikációk vonatkozásában. A magyar nyelvű publikációk száma átlagosan 2,3, míg az angol nyelvű publikációké 1,1. A magas szórások (4,12 és 2,56) azonban itt is az egyéni különbségek meglétére utalhatnak. Összességében az elemzett adatok alapján mind a publikációs aktivitásban, mind a tudományos hatásban

jelentős eltérések figyelhetők meg a doktori képzésben részt vevő hallgatók és a már fokozattal rendelkezők körében. A magyar nyelvű publikációk dominanciája részben annak is betudható lehet, hogy a nemzetközi folyóiratokban való megjelenés hosszabb átfutási idővel jár, ami különösen a doktori képzésben részt vevők számára jelenthet kihívást.

Az alábbi adatok (14. táblázat) a témavezetők és társtémavezetők publikációs tevékenységét, idézettségét, H-indexét, valamint a kutatásban eltöltött évek számát foglalja magában.

14. táblázat: Témavezető és társtémavezető leíró statisztikai eredményei²⁰

	Átlag	Szórás	Medián	Minimum	Maximum
Sup_Productivity	8,45	55,28	1,79	0	2461
Sup_Productivity_hu	1,70	1,33	1,33	0	8,8
Sup_Productivity_en	0,96	1,35	0,57	0	14,82
Sup_Citation	396,76	681,59	180	0	5688
Sup_H-index	10,86	6,33	9	6	63
Sup_RY	28	10,39	25	6	63
CoSup_Productivity	2,33	2,39	1,78	0	25,38
CoSup_Productivity_hu	1,44	1,43	1,04	0	13,69
CoSup_Productivity_en	0,89	1,56	0,53	0	24,86
CoSup_Citation	301,61	585,79	111	0	7095
CoSup_H-index	9,15	6,43	8	0	49
CoSup_RY	24,6	10,86	22	6	60

Forrás: Saját szerkesztés

A témavezetők publikációs tevékenységét mérő Sup_Productivity változó értékei alapján a publikációk száma átlagosan 8,45; a szórás (55,28), ami jelentős eltéréseket mutat az egyéni produktivitás tekintetében. A magyar nyelvű publikációk száma (Sup_Productivity_hu) átlagosan 1,7, míg az angol nyelvű publikációké (Sup_Productivity_en) mindösszesen 0,96. Ez arra enged következtetni, hogy a témavezetők publikációi túlnyomórészt magyar nyelvűek, bár az angol nyelvű publikációk szórása 1,35, ami azt sugallja, hogy egyes témavezetők esetében ezek is jelentős számban fordulnak elő. A magyar nyelvű publikációk szórása (1,33) valamivel

²⁰ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

kisebb, amely kiegyenlítettebb teljesítményt jelez ezen a területen. Az idézettséget vizsgáló változó értékei alapján a témavezetők publikációinak idézettsége átlagosan 396,76, szórása 681,59, ami ismételten jelentős eltéréseket mutat. A tudományos hatást mérő Suő_H-index átlagosan 10,86, amely a kutatók közötti különbségeket is tükrözi. Az értékek 6 és 63 között mozognak, a szórás (6,33) pedig mérsékelt különbségekre utal a témavezetők tudományos hatása tekintetében. A kutatásban eltöltött évek számának (Sup_RY) értékei átlagosan 28 évet mutatnak, amely viszonylag hosszú kutatói pályafutásra utal. A szórás (10,39) jelentős eltéréseket jelez az egyéni kutatói tapasztalatok között, az értékek pedig 6 és 63 év között helyezkednek el, amely különböző karrierszakaszokban lévő témavezetők jelenlétét tükrözi.

A társtémavezető publikációs tevékenysége szintén változatos képet mutat. A CoSup_Productivity változó alapján a publikációk száma átlagosan 2,33, a szórás (2,39) pedig azt jelzi, hogy a társtémavezetők között nagy eltérések vannak a publikációs aktivitás tekintetében. A magyar nyelvű publikációk száma (CoSup_Productivity_hu) átlagosan 1,44, míg az angol nyelvű publikációké (CoSup_Productivity_en) 0,89. Ebből szintén arra következtethetünk, hogy a publikációik inkább magyar nyelvűek, bár az angol nyelvű publikációk esetében a szórás (1,56) azt mutatja, hogy egyes társtémavezetők e téren is aktívak. Az idézettséget vizsgáló változó esetében az átlagos idézettség 301,61, a szórás (585,79) itt is jelentős eltéréseket jelez. A tudományos hatást mérő CoSup_H-index átlagosan 9,15, amely valamivel alacsonyabb, mint a témavezetőknél ért érték. Az értékek 0 és 49 között mozognak, a szórás (6,43) pedig szintén az eltérések meglétét jelzi. A kutatásban eltöltött évek száma (CoSup_RY) átlagosan 24,6 év (~ 25 év), ami némileg alacsonyabb, mint a témavezetőké, de szintén jelentős tapasztalatra utal.

A következő elemzés célja, hogy a korábban bemutatott különbségek mögött meghúzódó ok-okozati összefüggéseket feltárja, különös tekintettel a tudományos teljesítményre gyakorolt hatások értékelésére. Az OLS alkalmazásával lehetőség nyílik arra, hogy a programok, kezdeményezések, vagy egyéb tényezők hatásait kvantitatív módon elemezzük, miközben figyelembe veszem a minták közötti eltéréseket. Ez a megközelítés nem csupán a csoportok közötti különbségeket vizsgálja, hanem annak dinamikáját is, hogy ezek a különbségek miként változnak az idő során, vagy egy meghatározott beavatkozás hatására.

A vizsgálat kiemelt figyelmet fordít a 2016.09.01. előtti és utáni doktori képzésben részt vevő doktoranduszok közötti eltérésekre, mivel a 2016. szeptemberében bevezetett

szabályozási reform jelentős mértékben alakította át a doktori folyamat időbeli lefolyását. A változás hatásainak értékelésében különösen fontos szerepet kap a kutatásban eltöltött évek száma (PhD_RY), amely releváns indikátora a hallgatók szakmai fejlődésének, kutatói karrierjük alakulásának és a doktori képzés hatékonyságának. Az elemzés célja, hogy feltárja, mennyi időt töltenek el a hallgatók a doktori képzésben és hogy ez hogyan változott a reform hatására. Az adatok alapján a szabályozás előtti időszakban, 2016.09.01-je előtt, 1046 hallgató kezdte meg doktori tanulmányait, míg a reform utáni időszakban ez a szám 1408 főre emelkedett. A kutatásban eltöltött évek száma nem csupán a doktori képzés időtartamának értékelésében, hanem annak eredményességének megítélésében is kulcsszerepet játszik. Az elemzés révén választ kaphatunk arra, hogy a szabályozási változások miként befolyásolták a hallgatók képzési idejét, és ez milyen hatást gyakorolhatott tudományos teljesítményük alakulására. Mint ahogy az alábbi 15. táblázatban is látható a PhD_RY átlagértéke 5,22 év, amely arra utal, hogy a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók jellemzően több mint öt évet fordítanak aktív kutatási tevékenységre. A szórás 3,11, ami arra enged következtetni, hogy jelentős eltérések vannak a kutatásban eltöltött évek számát illetően, ami különböző egyéni és/vagy intézményi tényezőkkel magyarázható.

15. táblázat: A doktoranduszok kutatásban eltöltött évek számainak statisztikai jellemzői

	Átlag	Szórás	Varianca	Medián	Minimum	Maximum
PhD_RY	5,22	3,11	9,65	5	0	23

Forrás: Saját szerkesztés

A részletes vizsgálat során két időszakot különítettem el: 2016.09.01. előtt és után képzésben résztvevő hallgatók csoportját (16. táblázat) (Pre_PhD_RY és Post_PhD_RY).

16. táblázat: A doktoranduszok 2016 szeptember 01. előtti és utáni kutatásban eltöltött évek számainak statisztikai jellemzői

	Átlag	Szórás	Minimum	Maximum
Pre_PhD_RY	7,54	3,09	0	23
Post_PhD_RY	3,5	1,66	0	12

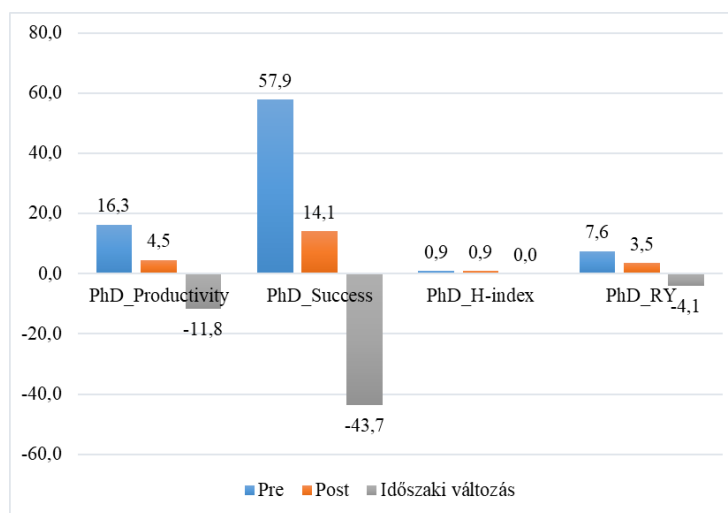
Forrás: Saját szerkesztés

A rendelkezésemre álló adatok alapján a Pre_PhD_RY csoportban a kutatásban eltöltött évek átlaga 7,5 év volt (0 és 23 év közötti szélsőértékekkel). Ez a hosszabb átlagos időtartam arra utal, hogy a korábbi rendszerben a hallgatóknak lényegesen több

idő állt rendelkezésükre a doktori fokozat megszerzéséhez. A nagyobb időbeli rugalmasság lehetőséget adott a mélyreható, kiterjedt kutatási projektek megvalósítására, ugyanakkor jelentős varibilitást eredményezett a kutatásban eltöltött évek számában, amit a magas szórásérték tükröz ($\sigma = 3,09$). A Post_PhD_RY csoport esetében a kutatásban eltöltött évek száma jelentősen csökkent, átlagosan 3,5 évre (0 és 12 év közötti szélsőértékekkel). Ez a csökkenés a 2016.09.01-jével bevezetett szabályozás következménye, amely szigorúbb időbeli korlátokat szabott a doktoranduszok számára. Az új rendszer a doktori képzés hatékonyságának növelését célozza, ami rövidebb, de strukturáltabb kutatási időszakot eredményezett. Ennek következtében a szórás is csökkent ($\sigma = 1,66$), jelezve, hogy a kutatásban eltöltött évek száma kevésbé változatos, és inkább egyenletes eloszlást mutat az új rendszerben.

A 2016.09.01-jén bevezetett új doktori képzési rendszer hatásainak feltárása során a doktoranduszok produktivitásának, sikerességének, H-indexének időbeli trendjeit állítottam párhuzamba a régi és az új képzési rendszerben részt vevő doktoranduszokkal, illetve a már fokozatot szerzett kutatók körében. Az alábbi 11. ábra a különböző indikátorok időbeli változásait ábrázolja a kezelési és kontroll csoportok viszonylatában, kiemelve a reform hatékonyságát és annak lehetséges következményeit.

11. ábra: A doktori képzés időkorlátjának bevezetése és hatása²¹



Forrás: Saját szerkesztés

A fenti ábrából látható, hogy miként módosult a doktori képzés időkorlátjának bevezetése után a doktoranduszok publikációs és hivatkozottsági teljesítménye. A

²¹ Pre időszak: 2016. szeptember 01-je előtti időszakból származó adatokat jelöli; Post-időszak: 2016. szeptember 01-je utáni időszaki adatokat jelöli; Időszaki változás: a post és pre időszak közötti különbséget mutatja.

2016.09.01-je előtt (Pre) mért értékekhez viszonyítva egyértelműen kirajzolódik, hogy a PhD_Productivity (16,3 → 4,5) és a PhD_Success (57,9 → 14,1) erőteljes csökkenést mutat, amely felveti, hogy a rövidebb képzési idő komoly hatással lehet a tudományos publikációk mennyiségére és az általuk generált hivatkozásokra. Mindez összefügghet azzal, hogy a kötelezően betartandó szigorúbb időkeret a hallgatók számára nem teszi lehetővé a kutatási eredmények szélesebb körű kibontását, illetve a hosszabb ideig tartó, megalapozottabb disszeminációt.

Ugyanakkor a PhD_H-index (0,9 mindkét szakaszban) lényegében változatlan maradt, ami arra utal, hogy rövid távon az idézettség minőségi mutatója kevésbé érzékeny a bevezetett időnyomásra. Ennek egyik magyarázata lehet, hogy az idézetek és az ebből származó H-index jellemzően hosszabb távon emelkedik, így a rövidebb képzési ciklus hatása még nem tükröződik.

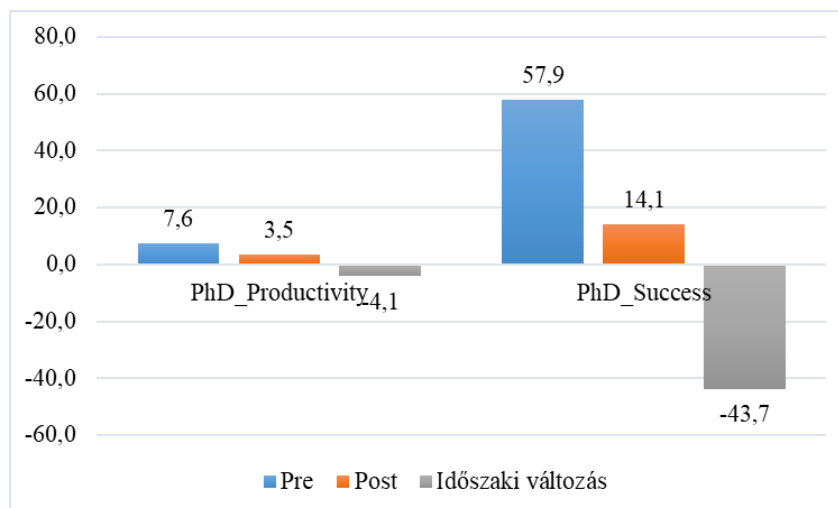
A PhD_RY (7,6 → 3,5) szintén jelentős csökkenése rávilágít a kutatásra fordított redukciójára: a hallgatók rövidebb intervallumban kénytelenek koncentráltabban dolgozni, ami egyrészt fókuszáltabb munkavégzést eredményezhet, másrészt a tudományos produktum és hivatkozások számának csökkenéséhez vezethet, hiszen a megfelelő elmélyült vizsgálatok és az eredmények alapos disszeminációja jellemzően több időt vesz igénybe.

Összességében a bevezetett 4+1 éves szabályozás első időszakának tapasztalatai alapján megállapítható, hogy az időnyomás a kutatási tevékenység rövid távú kimeneteleit (publikációk száma, hivatkozások) negatívan befolyásolta.

5.2. Az időnyomás hatása a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók hazai sikerességére és produktivására

A 2016.09.01-jén bevezetett új doktori képzési rendszer hatásainak vizsgálatokor a doktoranduszok hazai produktivitásának és sikerességének alakulását hasonlítottam össze a régi és az új rendszerben részt vevő doktoranduszok, valamint a már fokozatot szerzett kutatók körében. Az alábbi 12. ábra a termelékenységi indikátor időbeli változásait ábrázolja, kiemelve a reform hatékonyságát és annak lehetséges következményeit.

12. ábra: A doktori képzés időkorlátjának bevezetése és hatása a doktorandusz hallgatók és a fokozattal rendelkező kutatók hazai teljesítményére²²



Forrás: Saját szerkesztés

A 2016. szeptember 01-jét megelőző és az azt követő időszak hazai adatai alapján megfigyelhető, hogy a vizsgált mutatók kedvezőtlen irányú változásokat mutatnak. A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók teljesítménye, valamint tudományos aktivitása minden tekintetben visszaesést mutatott, ami a szabályozás által bekövetkezett változásokkal magyarázható.

A doktoranduszok termelékenységét, azaz a publikációs mutató, a vizsgált időszakban átlagosan 7,6-ról 3,5-re csökkent, ami -4,1 egységnyi abszolút változást jelent. Ez arra utal, hogy a 2016.09.01-je utáni szabályozási környezet kedvezőtlenebb feltételeket teremtett a kutatási output előállításához. A csökkenés mögött állhatnak, például a képzési időkeret szűkítése, az intézményi támogatások átrendezése, valamint a megnövekedett adminisztratív kötelezettségek, amelyek összességében csökkentették a hallgatók, és a fokozattal rendelkező kutatók lehetőségeit és ösztönzőit.

A PhD_Success, amely a hivatkozottságot és az idézettséget, mint a tudományos elismerés mérőszámát tükrözi, az időszakok során drámai csökkenést mutatott: az előzetes 57,9-es értékekről 14,1-re esett vissza, ami -43,7 egységnyi változást jelent. Ez a visszaesés arra utalhat, hogy a hazai doktori képzési rendszerben bekövetkezett szabályozási változások, a kutatási támogatások csökkenése vagy az akadémiai

²² Pre időszak: 2016. szeptember 01-je előtti időszakból származó adatokat jelöli; Post-időszak: 2016. szeptember 01-je utáni időszaki adatokat jelöli; Időszaki változás: a post és pre időszak közötti különbséget mutatja

környezetben megjelenő egyéb nehezítő tényezők hátrányosan befolyásolták a tudományos munkák hazai elismertségét és hivatkozottságát. A 2016. utáni időszakban a kutatók hazai idézettsége csökkent, ami arra enged következtetni, hogy a doktorandusz hallgatók publikációi kevésbé érték el a hazai szakmai közönséget.

5.2.1. Az időkorlát hatásának eredményei a hazai tudományos produktivitásra és sikerességre

A következő részben bemutatásra kerül az OLS regressziós elemzés eredményei, amelyek a doktorjelöltek és a már fokozatot szerzett kutatók sikerességét és a tudományos produktivitást befolyásoló kulcsfontosságú tényezők hatását vizsgálják. Megfigyeltem, hogy a varianciainflációs faktor (VIF) állandóan az $1 < VIF < 3$ tartományban maradt, ami gyenge többdimenziós kollinearitást jelez.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PhD_{Productivity} + \beta_2 PhD_{RY} + \beta_3 X_{it} + \varepsilon, \quad (1)$$

ahol,

Y_{it} : A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók eddigi tudományos folyóiratcikkeire érkezett független hivatkozások száma.

β_{1-2} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PhD_{Success} + \beta_2 PhD_{Hindex} + \beta_3 PhD_{RY} + \beta_4 X_{it} + \varepsilon \quad (2)$$

ahol,

Y_{it} : A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók által magyar folyóiratokban idegen és magyar nyelven publikált tudományos folyóiratcikkek száma,

β_{1-3} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

Eredményeimet az alábbi 17. és 18. táblázat mutatja be; részletes elemzés során csak azokat a változókat veszem figyelembe, melyek szignifikáns hatást mutatnak a sikerességre, a produktivitásra, a doktoranduszok H-indexére és a publikációkra eső hivatkozások számára (1-4. modell).

17 táblázat: Az új rendszer hatása a hazai sikerességre és produktivitásra²³

Eredmény változók	<i>lnPhD_{Success}</i>	<i>PhD_{Productivity}</i>
Magyarázó változók	(1)	(2)
PhD _{Productivity}	0,115 (0,000)	
PhD _{Success}		-0,051 (0,000)
PhD _{RY}	0,151 (0,001)	0,002 (0,942)
PhD _{Cite_{Ry}}	-0,315 (0,038)	0,156 (0,000)
CC _{dummy}	-0,087 (0,516)	-0,241 (0,028)
US _{dummy}	1,229 (0,000)	0,074 (0,495)
Cons.	0,115 (0,000)	0,865 (0,000)
Megfigyelések száma	1406	1406

Forrás: Saját szerkesztés

A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai sikerességének vizsgálata az új képzési rendszerben (1.modell):

Az **1. modell** elemzése alapján megállapítható, hogy a 2016. szeptember 01-je utáni, határidőhöz kötött (4+1 éves) doktori képzésben résztvevő hallgatók esetében az időnyomás szignifikáns hatással bír a tudományos produktivitásra s ezáltal a sikerességre is. Ebből adódóan a doktoranduszok publikációs aktivitása (PhD_Productivity (t = 5,19; p = 0,000)) hozzájárul a magasabb kutatási termelékenység javításához a kutatások láthatóságához, vagyis a képzés során fennálló időkorlát ösztönzőleg hat a tudományos eredmények közzétételére. Emellett a PhD_RY (t=3,30; p=0,001) szintén pozitív irányú befolyást mutat. Minél több évet töltenek el a doktoranduszok tényleges kutatással, annál nagyobb mértékű hivatkozottságot érnek el. Ugyanakkor a fővárosi elhelyezkedés (CC_dummy; t = 10,29; p = 0,092) szignifikánsan negatívan befolyásolja a hazai sikerességet és hivatkozottságot. Ez megkérdőjelezheti a fővárosi egyetemek előnyét, amelyet a kutatási környezet és a rendelkezésre álló támogatás minősége befolyásolhat.

A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai produktivitásának vizsgálata az új képzési rendszerben (2.modell):

²³ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

A **2. modell** eredményei szerint vizsgált PhD_Success ($t=-20,50$; $p=0,000$) negatív irányú szignifikáns kapcsolatot mutat a publikációk mennyiségével. Ez arra utal, hogy a magas idézettséggel rendelkező hallgatók inkább kevesebb, de feltehetőleg magasabb minőségi színvonalú tanulmányt publikálnak, így összességében alacsonyabb publikációs számot érnek el. Az évenkénti hivatkozások száma (PhD_Cite/R.Y; $t= 20,74$; $p=0,073$) pozitív összefüggést mutatott a publikációs aktivitással, ami arra utal, hogy a tudományos hatás (impakt) és az időkeret között kapcsolat áll fenn. Az eredmény alapján arra lehet következtetni, hogy a doktoranduszok prioritásként kezelhették a nagyobb hatású, kevesebb, de minőségibb publikációk megírását az időbeli korlátok ellenére. A fővárosi elhelyezkedés (CC_dummy; $t = -2,19$; $p = 0,028$) szignifikánsan negatívan befolyásolja a doktoranduszok produktivitását, ami arra utal, hogy a fővárosi intézményekben dolgozó doktoranduszok esetleg kevesebb kutatási támogatást vagy kedvezőtlenebb kutatási környezetet kaptak.

Az alábbi 18. táblázat a régi rendszer hatásait szemlélteti a hazai tudományos sikerességre és produktivitásra vonatkozóan. A táblázatban bemutatott adatok a doktori képzés időkorlátjának bevezetése előtti időszakban mért értékeket, valamint az ezek alapján meghatározott tudományos eredményességet és termelékenységet összegzik.

18. táblázat: A régi rendszer hatása a hazai sikerességre és produktivitásra²⁴

Eredmény változók	lnPhD _{Success}	PhD _{Productivity}
Magyarázó változók	(3)	(4)
PhD _{Productivity}	18,071 (0,000)	
PhD _{Success}		-0,001 (0,074)
PhD _{RY}	-0,404 (0,783)	-0,032 (0,015)
PhD _{Cite_{RY}}		0,007 (0,025)
CC _{dummy}	44,141 (0,000)	-0,781 (0,000)
US _{dummy}	-6,45 (0,482)	0,136 (0,100)
Cons.	14.639 (0,299)	2,115 (0,000)
Megfigyelések száma	1048	1048

Forrás: Saját szerkesztés

A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai sikerességének vizsgálata a régi képzési rendszerben (3.modell):

A **3. modellben** az eredmények arra engednek következtetni, hogy a 2016. szeptember 01. előtt érvényben lévő, időkorlát nélküli (ún. „végtelen” idejű) doktori képzési rendszerben a doktoranduszok hivatkozottságát elsődlegesen a publikációs tevékenységük befolyásolja. Az eredmények alapján a PhD_Productivity (t=15,44; p=0,000) mutató pozitív szignifikáns kapcsolatot jelez, vagyis a nagyobb publikációs aktivitást mutató doktoranduszok esetében magasabb hivatkozottsági mutató figyelhető meg. Emellett a fővárosi intézményekben folytatott tanulmányokat jelző CC_dummy (t=4,43; p=0,000) változó szintén pozitív és szignifikáns hatású. Ez arra utalhat, hogy a fővárosban található doktori iskolákban a kutatási infrastruktúra, a tudományos

²⁴ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

kapcsolatháló, valamint az együttműködési lehetőségek jellemzően kedvezőbb feltételeket teremthetnek.

A doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai produktivitásának vizsgálata a régi képzési rendszerben (4.modell):

A **4. modell** eredményei alapján látható, hogy az időkorlát nélküli doktori képzési rendszerben a doktoranduszok termelékenységét több olyan tényező is befolyásolta, amelyek közvetlen kapcsolatban állnak a kutatási tevékenységgel. A PhD_Success ($t=-1,79$; $p=0,074$) azt jelzi, hogy a magas hivatkozottságú hallgatók inkább kevesebb ám feltehetően tudományos szempontból magasabb minőségű munkával rendelkeznek. A kutatásban eltöltött évek száma (PhD_RY ($t=-2,44$; $p=0,015$)) szintén negatív szignifikáns kapcsolatot mutat. Ez a jelenség többféleképpen értelmezhető: elképzelhető, hogy a hosszabb időtartam során a doktoranduszok bonyolultabb, több időráfordítást igénylő kutatásokat végeznek, amelyek nem feltétlenül generálnak magasabb publikációs számot a vizsgált időszakban, vagy éppen a hallgatók a hosszabb képzési idő alatt fokozatosabban elnyújtott időben publikálnak. Végül, a CC_dummy ($t=-8,02$; $p=0,000$) szintén negatív szignifikáns kapcsolatot jelez, ami arra utal, hogy a régi rendszerben a fővárosi és a nem fővárosi intézmények között publikációs aktivitás tekintetében lényeges különbségek állhatnak fenn. A negatív érték azt jelezheti, hogy a fővárosi egyetemek hallgatói a vizsgált mintában alacsonyabb a publikációs aktivitásuk.

Összességében a vizsgált képzési rendszer (a 2016.09.01. előtti „végtelen” idejű és a 2016.09.01. utáni, 4+1 éves) összehasonlítása alapján elmondható, hogy az időnyomás megléte vagy hiánya eltérő irányba befolyásolta a doktoranduszok tudományos teljesítményét. A régi rendszerben – ahol gyakorlatilag nem létezett formális határidő – a hallgatók számára több idő állt rendelkezésre komplex kutatási témák kidolgozására és a hosszabb távú publikációs stratégiák kialakítására. Ugyanakkor az eredmények azt mutatják, hogy a „végtelen” időkeretben eltöltött további kutatási évek nem feltétlenül mutatnak pozitív összefüggést a publikációs aktivitással. Ennek hátterében állhat, hogy a túl hosszú nyúló kutatási folyamat egyes esetekben elnyújtja a publikáció megjelenését, illetve egyes doktoranduszok inkább kevesebb, de nagyobb tudományos visszhangot kiváltó tudományos publikációt publikálnak. A földrajzi és intézményi tényezők szintén érdemben befolyásolhatják a doktoranduszok teljesítményét a régi rendszerben, bár az eredmények azt mutatják, hogy a fővárosi egyetemeken nem igazán jelentkezett magasabb publikációs aktivitás.

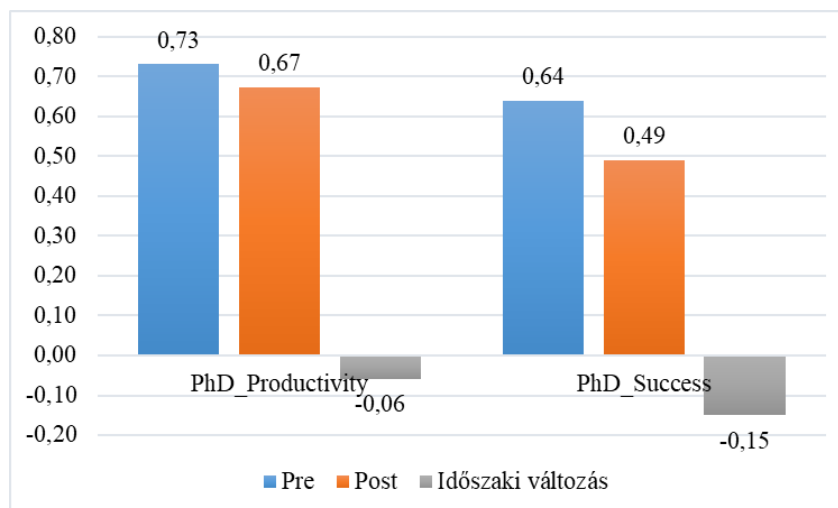
Ezzel szemben a 2016.09.01-jével bevezetett, 4+1 éves időkeretű képzés a doktoranduszok számára explicit módon teremt időnyomást, mivel a fokozat megszerzéséhez szigorúbb határidők köthetők. Az új rendszerben az adatok arra utalnak, hogy a határidőkre épülő struktúra fokozhatja a termelékenységet és a kutatásban töltött évek számának is kedvezőbb hatása a vizsgált időszakban, amennyiben azokat intenzíven publikációs tevékenység kíséri.

A két rendszer közötti összehasonlítás így azt jelzi, hogy még a régi doktori képzésben a doktoranduszi lét előnye elsősorban az alaposabb, hosszabb távú kutatások lehetősége volt, addig az új képzési rendszerben markánsabb a mennyiségi növekedés és a folyamatok strukturáltsága. A fővárosi-vidéki eltérések mindkét rendszerben releváns tényezőként jelenhetnek meg, ugyanakkor a mintában megfigyelt irány és mérték vizsgált időszakonként eltérő. Ebből adódóan megállapítható, hogy a régi rendszerben az időnyomás hiánya nem feltétlenül eredményezett magasabb publikációs outputot, viszont a kutatási időtáv növelése potenciálisan pozitív hatást gyakorolhatott a publikációk minőségére és ezzel együtt a későbbi idézettségre is. Ezzel szemben az új, határidőkkel operáló rendszerben erőteljesebben megjelenik a produktivitásra gyakorolt nyomás, ami a vizsgált adatok szerint a tudományos teljesítmény növelésének irányába hat.

5.3. Az időnyomás hatása a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók nemzetközi sikerességére és produktivására

A 2016.09.01-jén bevezetett új doktori képzési rendszer hatásainak vizsgálatakor a doktoranduszok nemzetközi produktivitásának és sikerességének alakulását hasonlítottam össze a régi és az új rendszerben részt vevő doktoranduszok, valamint a már fokozatot szerzett kutatók körében. Az alábbi 13. ábra a termelékenységi indikátor időbeli változásait ábrázolja, kiemelve a reform hatékonyságát és annak lehetséges következményeit.

13. ábra: A doktori képzés időkorlátjának bevezetése és hatása a doktorandusz hallgatók és a fokozattal rendelkező kutatók nemzetközi teljesítményére²⁵



Forrás: Saját szerkesztés

A PhD_Productivity, vagyis a tudományos produktivitás, amelyet a hallgatók publikációinak és kutatási eredményeinek intenzitása alapján mérek, jelentős csökkentést mutatott. A 2016.09.01-je előtti, lényegében korlátlan képzési időszakban a PhD_Productivity mutatója még 0,73-as értéket érte el. Ezzel szemben, 2016.09.01-je után, amikor már a szigorúan 4+1 évre korlátozták a képzési időt, ez az érték 0,67-re csökkent, ami -0,06 egységnyi visszaesést jelent. Ez a változás arra utal, hogy az időbeli szigorítások valószínűleg megnehezítették a hallgatók számára, hogy ugyanolyan mértékben vegyenek részt a publikációs tevékenységekben vagy kutatási projekteken mint korábban.

Ezzel párhuzamosan a PhD_Success, azaz a nemzetközi hivatkozottsági és idézettségi mutató, amely a tudományos elismerés mértékét tükrözi szintén visszaesett. Míg a 2016.09.01 előtti időszakban 0,64-es értéket mutatott, addig a 2016.09.01-je utáni szigorúbb időkorlátok mellett ez az érték 0,49-re csökkent. Ez -0,15 egységnyi csökkenést jelent, amely azt sugallja, hogy a hallgatók kutatási eredményei kevésbé tudnak megfelelő mértékű hivatkozottságot, elismerést elérni. Valószínűsíthető, hogy az új szabályozások által korlátozott időkeret hátrányosan hatottak a hivatkozások számának növekedésére,

²⁵ Pre időszak: 2016. szeptember 01-je előtti időszakból származó adatokat jelöli; Post-időszak: 2016. szeptember 01-je utáni időszaki adatokat jelöli; Időszaki változás: a post és pre időszak közötti különbséget mutatja

hiszen a kutatóknak rövidebb idő állt a rendelkezésére a publikációik befejezésére és szélesebb körű megismertetésére.

5.3.1. Az időkorlát hatásának eredményei a nemzetközi tudományos produktivitásra és sikerességre

A következő szakaszban bemutatom az OLS elemzés eredményeit, amelyet a PhD-hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók sikerére és produktivására gyakorolt hatások vizsgálatára használtam.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PhD_{Productivity} + \beta_2 PhD_{RY} + \beta_3 X_{it} + \varepsilon, \quad (1)$$

ahol,

Y_{it} : A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók eddigi tudományos folyóiratcikkeire érkezett független hivatkozások száma.

β_{1-2} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PhD_{Success} + \beta_2 PhD_{Hindex} + \beta_3 PhD_{RY} + \beta_4 X_{it} + \varepsilon \quad (2)$$

ahol,

Y_{it} : A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók által nemzetközi folyóiratokban idegen és magyar nyelven publikált tudományos folyóiratcikkek száma,

β_{1-3} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag

Az eredmények a 19. és 20. táblázatban láthatók; a részletes elemzés során azonban csak azokat a változókat vettem figyelembe, amelyek jelentős hatást gyakoroltak a sikerre és a produktivitásra.

19. táblázat: Az új rendszer hatása a nemzetközi sikerességre és produktivitásra²⁶

Eredményváltozók Magyarázó változók	PhD _{Success}	PhD _{Productivity}
	(1)	(2)
PhD _{Productivity}	38,11 (0,000)	
PhD _{Success}		-0,043 (0,000)
PhD _{RY}	5,120 (0,097)	0,002 (0,939)
PhD _{Cite_{RY}}		0,142 (0,000)
CC _{dummy}	-0,5 (0,965)	-0,246 (0,011)
US _{dummy}	0,117 (0,992)	0,267 (0,005)
Cons.	-29,264 (0,039)	0,913 (0,000)
Megfigyelések száma	1406	1406

Forrás: Saját szerkesztés

A doktori hallgatók és a már fokozattal rendelkezők nemzetközi sikerének vizsgálata az új képzési rendszerben (1. modell):

Az új képzési rendszer keretén belül megjelenő időnyomás alapvetően átalakíthatta a doktoranduszok nemzetközi produktivitását. E vizsgálatban a régi, időkorlát nélküli doktori rendszerben, illetve az új 4+1 éves rendszerben résztvevő hallgatók produktivitását elemeztem, elsősorban a publikációs aktivitás és a kutatásban eltöltött idő függvényében. A doktorandusz hallgatók nemzetközi produktivitása (PhD_Productivity (t=15,244; p=0,000)) viszont szignifikánsan növekedett. Az új szabályozás által megszabott szorosabb időkeret arra ösztönözhetette a hallgatókat, hogy hatékonyabban osszák be idejüket, és növeljék a publikációs aktivitásukat. Tehát a produktivitás növelése érdekében a hallgatók igyekeztek maximálisan kihasználni a rendelkezésükre álló időt,

²⁶ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

ami közvetlenül hozzájárulhatott a nemzetközi megjelenésükhöz. A PhD hallgatók kutatásban eltöltött éveinek száma (PhD_RY ($t= 1,659$; $p=0,097$)) növekedést mutatott az új szabályozás bevezetésével. Ez arra enged következtetni, hogy bár a 4+1 éves rendszer rövidebb időkeretet szab a doktori képzésre, a hallgatók mégis – vagy éppen ennek okán – intenzívebben vesznek részt a kutatásban, így összességében több időt töltenek tényleges kutatási tevékenységgel. Ugyanakkor a felgyorsult munkatempó korlátozhatja a hallgatók lehetőségét a hosszabb távú, alapos kutatások elvégzésére, továbbá kevesebb időt hagyhat a mélyreható elemzésekre és további vizsgálatokra.

A PhD-hallgatók és a már fokozattal rendelkezők nemzetközi produktivitásának vizsgálata az új képzési rendszerben (2. modell):

A doktorandusz hallgatók nemzetközi hivatkozottságát mérő változó negatívan és szignifikánsan befolyásolja a hivatkozottság alakulását (PhD_Success ($t= -19,591$ $p=0,000$). Bár a hivatkozások számának növekedése általában a kutatások nemzetközi figyelemfelkeltő erejét és hatását tükrözi. Az új szabályozási reform következtében azonban csökkent a hivatkozottság. Az évenkénti hivatkozások száma (PhD_Cite/Ry; $t= 21,381$; $p= 0,000$) is szignifikánsan befolyásolja a doktoranduszok publikációs teljesítményét. A fővárosi (CC_dummy; $t=-2,548$; $p=0,011$) egyetemeken végzett PhD hallgatók teljesítménye a többi területhez képest alacsonyabb. A fővárosi egyetemek általában fejlettebb kutatási infrastruktúrával és szélesebb nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkeznek. Ennek ellenére, a negatív együttható arra utal, hogy a fővárosi intézményekben eltöltött idő nem feltétlenül vezetett magasabb produktiváshoz vagy hivatkozottsághoz. Ennek oka lehet, hogy a fővárosi kutatási környezet vagy a fokozott versenyhelyzet hátráltathatja a hallgatók publikációs teljesítményét és a kutatási eredmények nemzetközi elismerését. A tudományegyetem (US_dummy; $t=-2,802$; $p=0,005$) változó negatív együtthatója azt jelzi, hogy tudományegyetemeken végzett hallgatók alacsonyabb produktivitást és hivatkozottságot mutatnak. A tudományegyetemek szorosabb kutatási fókusz és specializációja valószínűleg nem ösztönözte annyira a széleskörű publikációkat és nemzetközi elismerést. A hallgatók munkájának korlátozottabb tudományos hatása hozzájárulhatott a nemzetközi sikeresség csökkenéséhez.

Az alábbi 20. táblázat a régi rendszer hatásait szemlélteti a nemzetközi tudományos sikerességre és produktivitásra vonatkozóan. A táblázatban bemutatott adatok a doktori

képzés időkorlátjának bevezetése előtti időszakban mért értékeket, valamint az ezek alapján meghatározott tudományos eredményességet és termelékenységet összegzik.

20. táblázat: A régi rendszer hatása a nemzetközi sikerességre és produktivitásra²⁷

Eredményváltozók	PhD _{Success}	PhD _{Productivity}
Magyarázóváltozók	(3)	(4)
PhD _{Productivity}	27,953 (0,000)	
PhD _{Success}		-0,007 (0,000)
PhD _{RY}	-2,703 (0,044)	-0,072 (0,000)
PhD _{Cite_{RY}}		0,080 (0,000)
CC _{dummy}	36,570 (0,000)	-0,280 (0,049)
US _{dummy}	6,456 (0,476)	-0,178 (0,171)
Cons.	38,309 (0,003)	1,199 (0,000)
Megfigyelések száma	1048	1048

Forrás: Saját szerkesztés

A doktori hallgatók és a már fokozattal rendelkezők nemzetközi sikerének vizsgálata a régi képzési rendszerben (3. modell):

Az empirikus vizsgálat eredményei a **3. modellben** arra engednek következtetni, hogy a régi – időkorlát nélküli – doktori képzési rendszerben részt vevő doktoranduszok esetében több tényező is szignifikáns hatást gyakorol a tudományos sikerességre. A PhD_Productivity (t=16,338; p=0,000) mutató pozitív szignifikáns hatást mutat. Ez azt sugallja, hogy a rendszeres és intenzív publikációs tevékenység szorosan kapcsolódik a doktoranduszok tudományos elismeréséhez és hivatkozottságához, különösen abban a környezetben, ahol a képzéshez kötődő időnyomás kevésbé szorította keretek közé a kutatási folyamatokat. Tudományos szempontból mindez rávilágíthat arra, hogy a nemzetközi láthatósághoz és elismertséghez a publikációk száma továbbra is döntő fontosságú, és régi képzési rendszer nagyobb időbeli mozgásteret biztosított e tevékenység kiteljesedéséhez. A kutatásban eltöltött évek száma (PhD_RY (t=-2,021;

²⁷ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

$p=0,044$)) esetében negatív szignifikáns hatás figyelhető meg, amely azt jelenti, hogy a hosszabb kutatási időtartam paradox módon csökkentheti a sikerességet. Ennek lehetséges magyarázata lehet, hogy a korlátlan ideig elhúzódó képzés során a doktoranduszok kevésbé fókuszáltak vagy későbbi időpontokban kezdtek el publikálni, így lassabban építették fel nemzetközi ismertségüket. Végül a CC_dummy ($t=3,722$; $p=0,00$) esetében az eredmények szintén pozitív és szignifikáns hatásra utalnak, vagyis a fővárosban található doktori iskolák doktorandusz hallgatói átlagosan magasabb hivatkozottságot érnek el. Ugyanakkor ez több tényezőre is visszavezethető, például a fővárosi intézmények által kínált nagyobb kapcsolati hálóra, a kiterjedtebb nemzetközi projektekben való részvétel lehetőségére stb. Összességében mindez kedvezőbb feltételeket teremthet a doktoranduszoknak a tudományos eredmények megjelentetéséhez és ismertségük növeléséhez.

A doktori hallgatók és a már fokozattal rendelkezők nemzetközi produktivitásának vizsgálata a régi képzési rendszerben (4. modell):

A **4. modell** vizsgált eredményei azt mutatják, hogy a régi doktori képzésben résztvevő doktorandusz hallgatóinak publikációs teljesítményére több tényező is szignifikáns hatást gyakorol. A PhD_Success ($t=-7,413$; $p=0,000$) esetében egy negatív irányú szignifikáns kapcsolat figyelhető meg. Ez azt sugallja, hogy a magasabb hivatkozottsággal rendelkező hallgatók esetében mérsékeltebb lehet a publikációk száma. Tudományos szempontból ennek egyik lehetséges magyarázata a minőség kontra mennyiség jelenségében kereshető: a régi rendszerben, ahol nem volt szoros időkorlát, előfordulhatott, hogy egyes doktoranduszok kevesebb, de magasabb impaktfaktorú folyóiratokban jelentettek meg publikációkat, ami hivatkozottságuk növeléséhez vezetett, ám ezzel párhuzamosan a publikációk teljes száma viszonylag alacsonyabb maradt. A PhD_RY ($t=-3,75$, $p=0,000$) változó szintén negatív irányú szignifikáns kapcsolatot jelez. Ez arra utalhat, hogy minél hosszabb ideig húzódik a doktori cselekmény időtartama, annál kevesebb publikáció készülhet. Egyrészt összefügghet azzal, hogy a korlátlanul rendelkezésre álló idő kevésbé ösztönözte a doktoranduszokat a folyamatos publikálásra, másrészt a kutatási fókusz elaprózódása vagy a késői megjelenések miatt a produktivitás visszafogottabb lehetett. Ezzel szemben a PhD_Cite/RY ($t=16,425$; $p=0,00$) pozitív irányú szignifikáns kapcsolatot jelez a publikációs aktivitással. Végül a CC_dummy változó ($t=-1,972$; $p=0,049$) arra utal, hogy a fővárosi egyetemeken esetében átlagosan alacsonyabb lehetett a publikációk száma.

A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a régi időkorlát nélküli doktori képzési rendszerben a kutatási folyamatok időtartama és a publikációs aktivitás összefüggései lényegesen eltértek a 2016.09.01. után bevezetett, 4+1 éves szabályozás hatásmechanizmusától. A régi rendszerben, amely korlátlan időkeretet biztosított a doktoranduszok számára, egyes hallgatók relatíve kevés, de magas presztízsű publikációval tudtak jelentős hivatkozásokat elérni. Az új 4+1 éves rendszer bevezetésével érdemben megváltoztak a doktoranduszokra nehezedő időbeli korlátok. A szigorúbb ütemezés és a kötelezően betartandó határidők hatására a hallgatók nagyobb arányban „kényszerülnek” rövid távú publikációs célok megvalósítására, ami rövidebb időszak ellenére akár intenzívebb publikációs tevékenységet is generálhat. Több hallgató esetében a fokozott időnyomás növeli a kutatásra fordított energiát és hatékonyabb időbeosztást, ami rövid távon magasabb produktivitást és akár jobb évenkénti hivatkozottságot eredményezhet. Ugyanakkor a szűkebb időkeret korlátozhatja a hosszabb távú nagyobb volumenű vagy több iteráción átesett projektek elmélyítését, viszont egyes esetekben a mennyiség és/vagy minőség dilemmájához vezethet. Mindkét rendszerben megfigyelhető, hogy a regionális és intézményi tényezők további jelentős hatásokat fejtenek ki a doktoranduszok sikerességére és produktivására, függetlenül a formális időkerettől. Ennek oka lehet a kutatási infrastruktúra hozzáférhetősége, a nemzetközi együttműködés és a kapcsolatrendszerek kiépíthetősége, valamint az adott intézményi kultúra, amely vagy támogatja, vagy hátráltatja a gyors és folyamatos publikálást.

5.4 A témavezető választás hatása

Ebben a fejezetemben a témavezető választásának hatását vizsgálom a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók esetében a hazai és nemzetközi sikerességre, valamint produktivitásra. A doktori képzés során a megfelelő (társ)témavezető kiválasztása kulcsszerepet játszik a hallgatók tudományos előrehaladásában, publikációs aktivitásában és a kutatási eredményeik elismerésében. A fejezet célja, hogy feltárja, miként befolyásolja a témavezető szakmai tapasztalata, kapcsolatrendszere és mentorálási megközelítése a doktoranduszok és volt hallgatóik teljesítményét, különösen a hazai és nemzetközi tudományos közösségben.

5.4.1. A témavezető választás hatása a doktorandusz hallgatók hazai sikerességére és produktivására

A doktori képzésben a témavezető kiválasztása alapvető jelentőséggel bír a hallgatók tudományos fejlődése és eredményessége szempontjából. A témavezető szakmai kompetenciája, kapcsolatrendszere stb. közvetlenül befolyásolhatja a doktorandusz hallgatók hazai és nemzetközi sikerességét, valamint produktivitását. Ezért ezen fejezet azt vizsgálja, hogy milyen hatással van a (társ)témavezető választása a doktoranduszok publikációs aktivitására, citációs mutatóira és egyéb tudományos eredményeire. Az elemzés célja feltárni, hogy a témavezetők sikeressége, produktivitása milyen mértékben járul hozzá a doktoranduszok tudományos karrierjének előmeneteléhez.

Továbbá OLS regressziós modell segítségével külön-külön elemzem a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók teljesítményére gyakorolt hatásokat, figyelembe véve a témavezető(k) szerepét és potenciális hatásukat a tudományos sikerességre és produktivitásra. A kutatás során két csoportot különítettem el: egyrészt a doktori képzésben részt vevő doktorandusz hallgatókat, másrészt a már fokozatot szerzett kutatókat, akik a témavezető(k) korábbi doktorandusz hallgatói voltak. A két csoport különválasztása a tekintetben indokolt, mivel tudományos pályafutásuk eltérő szakaszaiban más-más tényezők befolyásolják teljesítményüket. A következő lépésben ismertetem az alkalmazott regressziós képleteket.

$$Y_{Success} = \beta_0 + \beta_1 Productivity + \beta_2 RY + \beta_3 Sup_{Success} + \beta_4 Sup_{Productivity} + \beta_5 Sup_{RY} + \beta_6 X_{it} + \varepsilon, \quad (1)$$

$$\ln Y_{Success} = \beta_0 + \beta_1 Productivity + \beta_2 RY + \beta_3 CoSup_{Success} + \beta_4 CoSup_{Productivity} + \beta_5 CoSup_{RY} + \beta_6 X_{it} + \varepsilon \quad (2)$$

ahol,

$Y_{Success}$: A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók eddigi tudományos folyóiratcikkeire érkezett független hivatkozások száma.

β_{1-6} : A regresszió elemzésben szereplő koefficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

$$\ln Y_{Productivity} = \beta_0 + \beta_1 Success + \beta_2 RY + \beta_3 Sup_{Success} + \beta_4 Sup_{Productivity} + \beta_5 Sup_{Hindex} + \beta_6 Sup_{RY} + \beta_7 CoSup_{Productivity} + \beta_8 CoSup_{Success} + \beta_9 CoSup_{Hindex} + \beta_{10} CoSup_{RY} + \beta_{11} X_{it} + \varepsilon \quad (3)$$

ahol,

$\ln Y_{Productivity}$: A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók által magyar folyóiratokban idegen és magyar nyelven publikált tudományos folyóiratcikkek száma,

β_{1-10} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

$$\begin{aligned} Y_{\frac{Pub}{Cit}} = & \beta_0 + \beta_1 \frac{Cite}{RY} + \beta_2 Sup_{Productivity} + \beta_3 Sup_{Hindex} + \beta_4 Sup_{\frac{Cite}{RY}} + \\ & \beta_5 CoSup_{Productivity} + \beta_6 CoSup_{Hindex} + \beta_7 CoSup_{\frac{Cite}{RY}} + \beta_8 X_{it} + \varepsilon \end{aligned} \quad (4)$$

ahol,

$Y_{\frac{Pub}{Cit}}$: Az egy publikációra jutó idézések száma a doktorjelöltek és a már fokozattal rendelkező kutatók esetében,

β_{1-7} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag

Az alábbi 21. táblázatokban logaritmizált eredmények is láthatók. A logaritmikus átalakítás segítségével az adatok jobban illeszkednek a modellekhez, ami lehetővé teszi a regressziós elemzés pontosabb végrehajtását. Ennek eredményeként a táblázatban szereplő koeficiensek és p-értékek a logaritmus skáláján kerültek kiszámításra, ami megkönnyíti a változók hatásának értelmezését.

21. táblázat: Témavezetők hatása a fokozatot szerzett kutatókra²⁸

	$PhD_Holders_{Success}$	$PhD_Holders_{Success}$	$lnPhD_Holders_{Productivity}$	$PhD_Holders \frac{Pub}{Cite}$
$PhD_Holders_{Success}$			0,005 (0,000)	
$PhD_Holders_{Productivity}$	15,02 (0,000)	0,29 (0,000)		
$PhD_Holders_{RY}$	1,43 (0,409)	0,032 (0,52)	-0,102 (0,000)	
$PhD_Holders \frac{Cite}{RY}$				-0,015 (0,086)
$Sup_{Productivity}$	-8,18 (0,028)		0,211 (0,000)	-0,055 (0,625)
$Sup_{Success}$	0,03 (0,000)		-0,001 (0,398)	
Sup_{Hindex}	0,12 (0,92)		-0,024 (0,174)	-0,012 (0,706)
Sup_{RY}	1,56 (0,000)		-0,005 (0,411)	
$Sup \frac{Cite}{RY}$				-0,004 (0,636)
$CoSup_{Productivity}$		0,048 (0,637)	-0,073 (0,250)	-0,078 (0,494)
$CoSup_{Success}$		-0,0001 (0,884)	-0,0002 (0,331)	
$CoSup_{Hindex}$		0,07 (0,028)	0,006 (0,743)	-0,024 (0,453)
$CoSup_{RY}$		0,001 (0,661)	0,019 (0,007)	
$CoSup \frac{Cite}{RY}$				0,001 (0,935)
CC_dummy	35,58 (0,001)	-0,35 (0,27)	-0,136 (0,458)	0,445 (0,220)
US_dummy	8,16 (0,85)	-0,74 (0,009)	-0,05 (0,760)	0,171 (0,593)
Cons.	-50,21 (0,018)	1,16 (0,036)	0,242 (0,531)	1,328 (0,004)
Megfigyelések száma	1047	1047	1047	1047

Saját szerkesztés

Az **1. modell** eredményei alapján a már fokozattal rendelkező kutatók hazai sikeressége és a fokozattal rendelkezők termelékenysége ($PhD_Holders_Productivity$ ($t=13,55$; $p=0,000$)) között pozitív szignifikáns kapcsolat mutatható ki. Ezen eredmény arra utalhat, hogy a fokozat megszerzése után is alapvető szerepe van a tudományos

²⁸ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. * $p<0,1$; ** $p<0,05$; *** $p<0,01$

aktivitásnak a kutatók hazai elismertségében. A témavezető produktivitása (Sup_Productivity ($t=-2,19$; $p=0,028$)) negatív szignifikáns kapcsolatot mutat a kutatók hazai sikerességével. Ez arra enged következtetni, hogy aktív és termelékeny témavezető folyamatos támogatása és saját kutatásai, publikációi mellett a kutatóknak kevésbé jut idő vagy figyelem a saját szakmai útjukra. A témavezetők korábbi sikeressége (Sup_Success ($t=3,51$; $p=0,000$)) erősen pozitív prediktora a fokozattal rendelkező kutatók sikerességének, ami azt jelzi, hogy a sikeres mentori háttér segíti a kutatókat a tudományos közösségben való elismerésük növelésében. A témavezető kutatásban eltöltött éveinek száma (Sup_RY ($t=3,54$; $p=0,000$)) szintén pozitív szignifikáns kapcsolatot eredményezett, amely arra utal, hogy a tapasztalt, hosszú évek óta aktív témavezetők tudják támogatni a kutatók pályafutását különösen az intézményeken belüli és külső tudományos közösségben való érvényesülésben. Az intézményi hatások is jelentős szerepet játszanak, mivel a fővárosi egyetemek (CC_dummy ($t=3,28$; $p=0,001$)) szignifikáns előnyt biztosítanak a kutatók hazai sikerességében. A fővárosi elhelyezkedés előnyei, mint nagyobb tudományos közösség és könnyebb hozzáférés a kutatási lehetőségekhez, hozzájárulhatnak a kutatók elismeréséhez, sikerességéhez.

A **2. modell** eredményei alapján a már fokozattal rendelkező kutatók termelékenysége (PhD_Holders_Productivity ($t=6,12$; $p=0,000$)) pozitív szignifikáns hatással van a hazai sikerességükre. Ez arra utal, hogy a fokozat megszerzését követően a kutatók tudományos aktivitása továbbra is kulcsszerepet játszik. A társtémavezető H-indexe (CoSup_H-index ($t=2,22$; $p=0,028$)) szintén pozitív szignifikáns hatást gyakorol a kutatók hazai sikerességére. Ez arra utal, hogy a tapasztalt, magas H-indexel rendelkező mentori háttér segíthet a kutatók további hazai és nemzetközi elismertségében. A társtémavezetők reputációja és tudományos kapcsolatrendszere jelentős előnyöket biztosíthat számukra, hiszen egy elismert társtémavezető kapcsolatrendszere jelentős előnyöket biztosíthat számukra. Ezzel szemben a tudományos státuszú intézmények hatása (US_dummy ($t=-2,65$; $p=0,009$)), negatív szignifikáns kapcsolatra utal. A tudományegyetemi háttér nem mindig eredményez közvetlen előnyt a kutatók számára, mivel a tudományegyetemi státusz nem feltétlenül biztosít megfelelő kutatási környezetet vagy a kutatók számára releváns támogatást.

A **3. modell** eredményei megerősítik, hogy a kutatók sikeressége, amely a publikációk hivatkozottságából és elismertségéből adódik (PhD_Holders_Success ($t=5,23$; $p=0,000$)) erősen pozitív kapcsolatban áll a kutatók termelékenységevel. Ez arra utal, hogy a magas hivatkozottságú kutatók jobb eredményeket érhetnek el, mivel a tudományos

közösségben való elismertségük elősegíti a további kutatási lehetőségekhez való hozzáférésüket, és fokozza a kutatásaik láthatóságát. A kutatásban eltöltött évek száma (PhD_Holders_RY ($t=-3,69$; $p=0,000$)) a már fokozattal rendelkező kutatók esetében negatív szignifikáns kapcsolatot mutat a termelékenységgel. Ez arra utalhat, hogy a kutatói karrier előrehaladtával a kutatók termelékenysége csökkenhet. Ennek okai között szerepelhetnek a kutatók fokozatosan növekvő terhelései. A témavezető termelékenysége (Sup_Productivity ($t=0,21$; $p=0,000$)) pozitívan hat a már fokozattal rendelkező kutatók termelékenységre. A magas termelékenyséű témavezetők révén a kutatók több tudományos lehetőséghez juthatnak, és aktívabb kutatási pályafutást folytathatnak. Továbbá egy produktív témavezető segíthet a kutatóknak a hazai és nemzetközi együttműködésekben és a szakmai kapcsolatok kiépítésében, így hozzájárulhat a kutatók termelékenységének fenntartásához és növeléséhez. Mindemellett a társtémavezető kutatásban eltöltött éveinek száma (CoSup_RY ($t=2,74$; $p=0,007$)) szintén pozitív szignifikáns kapcsolatot mutat. Ez arra enged következtetni, hogy a hosszabb kutatói tapasztalattal rendelkező együttműködő témavezetők hozzájárulhatnak a kutatói teljesítmény fokozásához, azáltal, hogy szakmai iránymutatást és stabil kutatói hálózatot biztosítanak.

A **4. modell** eredményei alapján látható, hogy a PhD_Holders_Cite/RY ($t=-1,73$; $p=0,086$) mutató negatív szignifikáns hatást eredményezett. Ez a negatív kapcsolat arra utalhat, hogy a már fokozattal rendelkező kutatók egy része a kutatásainak volumenére, mennyiségére helyezi a hangsúlyt. Lehetséges, hogy ezek a kutatók már inkább olyan kutatási irányvonalakba fordulnak, amelyek nem minden esetben eredményeznek a tudományos közösségben nagyobb elismerést vagy több hivatkozást.

Az alábbi 22. táblázatban a témavezetők sikerességének és produktivitásának hatását vizsgálom a doktorandusz hallgatók hazai sikerességére és termelékenységére. Az elemzés célja, hogy feltárja, hogyan befolyásolják a témavezetők tudományos elismertsége, kutatási aktivitása és produktivitása a doktorandusz hallgatók tudományos teljesítményét.

22. táblázat: Témavezetők hatása a doktorandusz hallgatókra²⁹

Eredményváltozók	$\ln PhD_{Success}$	$\ln PhD_{Success}$	$PhD_{Productivity}$	PhD_{Cite}^{Pub}
Magyarázóváltozók	(1.)	(2.)	(3.)	(4.)
$PhD_{Success}$			0,0002 (0,907)	
$PhD_{Productivity}$	0,209 (0,000)	0,161 (0,000)		
PhD_{RY}	0,067 (0,000)	0,034 (0,231)	-0,276 (0,316)	
PhD_{RY}^{Cite}				-0,003 (0,539)
$Sup_{Productivity}$	0,008 (0,775)		0,116 (0,081)	0,022 (0,765)
$Sup_{Success}$	-0,0002 (0,012)		-0,001 (0,906)	
Sup_{Hindex}	0,039 (0,000)			
Sup_{RY}	-0,0001 (0,967)		0,069 (0,340)	
Sup_{RY}^{Cite}				-0,008 (0,054)
$CoSup_{Productivity}$		0,071 (0,189)	0,113 (0,017)	0,061 (0,212)
$CoSup_{Success}$		-0,002 (0,314)	-0,0001 (0,285)	
$CoSup_{Hindex}$		0,33 (0,134)		
$CoSup_{RY}$		0,003 (0,751)	0,069 (0,328)	
$CoSup_{RY}^{Cite}$				-0,002 (0,436)
CC_dummy	-0,034 (0,609)	-0,121 (0,449)	-0,189 (0,277)	0,242 (0,179)
US_dummy	-0,274 (0,000)	-0,536 (0,002)	-0,13 (0,430)	-0,41 (0,019)
Cons.		0,389 (0,099)	0,022 (0,940)	0,627 (0,000)
Megfigyelések száma				

Saját szerkesztés

Az **1.modell** eredményei alapján a PhD-termelékenység ($PhD_{Productivity}$; $t=10,34$, $p=0.000$)) szignifikánsan és pozitívan befolyásolja a PhD hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók sikerességét. Általában a magasabb termelékenység összefügg a kiemelkedő tudományos teljesítménnyel, ami további elismeréseket és lehetőségeket

²⁹ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. * $p<0,1$; ** $p<0,05$; *** $p<0,01$

jelent a kutatók számára. Ebből adódóan a modell szerint a produktivitás növekedése nagyobb valószínűséget jelent a citációk növekedésére, ami hosszú távon hozzájárulhat a PhD hallgatók tudományos pályájának sikerességéhez. A PhD hallgatók kutatásban eltöltött éveinek növekedése (PhD_RY; $t=6,82$, $p=0,000$) pozitívan befolyásolja a sikerességet, vagyis a kutatásban eltöltött időszak növekedésével növekedhet a munkákra kapott idézések száma. Továbbá megfigyelhető, hogy a témavezető sikeressége (Sup_Success; $t= -2,53$; $p=0,012$) negatív összefüggést mutat a PhD hallgatók hivatkozottságával. Ez arra utal, hogy a témavezető tudományos elismertsége nem feltétlenül eredményezi a hallgató hivatkozási mutatóinak növekedését. Feltételezhető, hogy a sikeresebb témavezetők mellett a doktoranduszok esetleg magasabb elvárásokkal szembesülnek, ami akár csökkentheti a kutatási tevékenységben való aktív részvételt és a hivatkozások számát. A doktoranduszok sikeressége szoros összefüggést mutat a témavezető H-indexével (Sup_H-index; $t= 4,52$, $p=0,012$). Ez arra utal, hogy minél magasabb a témavezető H-indexe, annál nagyobb valószínűséggel érnek el a doktoranduszok magasabb kutatási eredményeket. A magas H-index a témavezetők tudományos elismertségét és kutatási produktivitását tükrözi, ami közvetlenül hozzájárulhat a doktoranduszok sikeres kutatási pályafutásához. Ugyanakkor megfigyelhető, hogy a doktoranduszok sikerességére az egyetem típusa is hatással van. A US_dummy változó ($t= -4,15$; $p=0,000$) esetében a negatív érték arra utal, hogy a tudományegyetemeken a doktoranduszok esetében alacsonyabb sikerességi mutatók figyelhetők meg. Ennek oka lehet, hogy a tudományegyetemek esetében a kutatási verseny élesebb, és a hallgatók nagyobb elvárásokkal szembesülhetnek, ami a kutatási eredményekre és azok hivatkozottságára is hatással lehet.

A **2. modell** szemlélteti, hogy a doktorandusz hallgatók és a már fokozatot szerzett kutatók termelékenységének (**PhD_Productivity** ($t=0,16$, $p=0,011$)) együtthatója pozitív és szignifikáns, ami azt jelenti, hogy a PhD hallgatók produktivitásának növekedése összefügg a sikeresség/hivatkozottság növekedésével. Ha egy PhD hallgatók produktivitása egy egységgel nő, akkor az ő sikerességük vagy hivatkozottságuk exponenciálisan növekszik az adott időszakban. Ha egy PhD hallgató a produktivitásának növelése érdekében több tudományos cikket publikál, akkor várhatóan nagyobb hivatkozottságot fog elérni az ő publikációira, ami növeli tudományos sikerességét és láthatóságát a kutatási közösségben. Ez a fajta nagyobb hivatkozottság számos előnnyel járhat, például az adott kutatás fontosságának és minőségének jelzése, valamint a szakmai elismertség és a karrier előrehaladása terén nyújtott lehetőségek növelése. Összességében

a produktivitás növekedése pozitív hatással van a PhD hallgató tudományos sikerességére és karrierjére. A tudományegyetem dummy (*US_dummy* ($t=-0,54$, $p=0,002$)) változó egy negatív irányú szignifikáns kapcsolatot mutat. A tudományegyetem sajátos kutatási környezete és erőforrásai, valamint az ott folyó kutatások minősége és irányultsága befolyásolhatja a PhD hallgatók publikációinak hivatkozottságát és sikerességét. Például, egy olyan tudományegyetem, ahol kevésbé erős a kutatási infrastruktúra vagy kevesebb a kutatói hálózat, lehet, hogy kevésbé segíti elő a hallgatók tudományos sikereit. Másrészt, az oktatási vagy kutatási stratégiák, valamint az egyetemi szakpolitikák is különbségeket eredményezhetnek a hallgatók tudományos teljesítményében. Például, egy olyan egyetem, ahol kevesebb hangsúlyt fektetnek a kutatásra, és inkább az oktatásra koncentrálnak, lehet, hogy kevesebb támogatást nyújt a hallgatóknak a kutatási tevékenységeikhez, ami csökkentheti publikációik láthatóságát és hatékonyságát.

A **3. modell** eredményei alapján a doktoranduszok termelékenysége szoros kapcsolatot mutat mind a témavezető, mint a társtémavezető termelékenységével. A témavezető termelékenysége (*Sup_Productivity* ($t=0,116$; $p=0,081$)) és a társtémavezető termelékenysége (*CoSup_Productivity* ($t=0,112$; $p=0,017$)) pozitív és szignifikáns hatása, ami azt sugallja, hogy az általuk megteremtett tudományos környezet, kutatási tapasztalatok és aktivitások közvetlenül hozzájárulnak a doktoranduszok produktivitásának növeléséhez. A témavezetők jelenléte valószínűleg további ösztönzést adhat a doktoranduszok számára, mivel több kutatási lehetőséget, támogatást és szakmai iránymutatást kínálhatnak, így a kutatási tevékenységek szorosabb koordinálása is elősegítheti a doktoranduszok termelékenységi mutatóinak javulását.

A **4. modell** esetében a témavezetők évenkénti hivatkozásainak száma (*Sup_Cite/R*Y ($t=-0,08$; $p=0,054$)) negatív szignifikáns kapcsolat figyelhető meg. Az eredmények alapján azt látjuk, hogy a témavezetők évenkénti hivatkozottsága alacsonyabb publikációnkénti hivatkozottságot eredményez. Ezt a jelenséget többféleképpen is megközelíthetjük: lehetséges, hogy a magas hivatkozottságú témavezetők olyan kutatási környezetet biztosítanak, ahol a doktoranduszok publikációi nagyobb tudományos közegben jelennek meg, így azok kevesebb hivatkozottságot kapnak, hiszen annyira még nem ismertek ezen körön belül. Továbbá az *US_dummy* ($t=-0,407$; $p=0,019$)) szintén negatív és szignifikáns kapcsolatot eredményezett. Ennek okai lehetnek, hogy például a tudományegyetemeken végzett kutatások intenzívebb tudományos versenyt generálnak, és a doktoranduszok olyan szakmai közegben jelennek meg, ahol kisebb figyelmet, hivatkozást kapnak munkáik. Tehát a tudományegyetemek tudományos közegében

történő publikálás sajátos kihívásokat jelenthet, mivel nagyobb a kutatók közötti verseny a publikációk hivatkozottsága között.

5.4.2. A témavezető választás hatása a doktorandusz hallgatók nemzetközi sikerességére és produktivitására

A témavezető választása kulcsfontosságú szerepet játszik a doktorandusz hallgatók tudományos karrierjének alakulásában, különösen a nemzetközi sikeresség és produktivitás szempontjából. A kutatói pályafutás során a megfelelő témavezető(k) nem csupán szakmai irányítást nyújtanak, hanem jelentős hatással vannak a kutatók tudományos láthatóságára, nemzetközi kapcsolatrendszerére, és a tudományos közösségben való elismertségükre is. Ezen fejezetben vizsgálatom fókuszra, hogy a témavezetők különböző tényezői, mint a termelékenység, sikeresség stb. miként hatnak a már fokozattal rendelkező kutatók és doktoranduszok nemzetközi sikerességére és produktivitására.

A következőkben az OLS regresszióhoz tartozó egyenletek kerülnek bemutatásra.

$$Y_{Success} = \beta_0 + \beta_1 Productivity + \beta_2 RY + \beta_3 Sup_{Success} + \beta_4 Sup_{Productivity} + \beta_5 Sup_{RY} + \beta_6 X_{it} + \varepsilon, \quad (1)$$

$$\ln Y_{Success} = \beta_0 + \beta_1 Productivity + \beta_2 RY + \beta_3 CoSup_{Success} + \beta_4 CoSup_{Productivity} + \beta_5 CoSup_{RY} + \beta_6 X_{it} + \varepsilon \quad (2)$$

ahol,

$Y_{Success}$: A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók eddigi tudományos folyóiratcikkeire érkezett független hivatkozások száma.

β_{1-5} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiens

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

$$\ln Y_{Productivity} = \beta_0 + \beta_1 Success + \beta_2 RY + \beta_3 Sup_{Success} + \beta_4 Sup_{Productivity} + \beta_5 Sup_{Hindex} + \beta_6 Sup_{RY} + \beta_7 CoSup_{Productivity} + \beta_8 CoSup_{Success} + \beta_9 CoSup_{Hindex} + \beta_{10} CoSup_{RY} + \beta_{11} X_{it} + \varepsilon \quad (3)$$

ahol,

$\ln Y_{Productivity}$: A doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók által magyar folyóiratokban idegen és magyar nyelven publikált tudományos folyóiratcikkek száma,

β_{1-10} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag;

$$Y_{\frac{Pub}{Cit}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Cite}{RY} + \beta_2 Sup_{Productivity} + \beta_3 Sup_{Hindex} + \beta_4 Sup_{\frac{Cite}{RY}} + \beta_5 CoSup_{Productivity} + \beta_6 CoSup_{Hindex} + \beta_7 CoSup_{\frac{Cite}{RY}} + \beta_8 X_{it} + \varepsilon$$

(4)

ahol,

$Y_{\frac{Pub}{Cit}}$: Az egy publikációra jutó idézések száma a doktorjelöltek és a már fokozattal rendelkező kutatók esetében,

β_{1-7} : A regresszió elemzésben szereplő koeficiensek

X_{it} : Dummy változók és az interakcióban szereplő változók

ε = Hibatag

Az eredmények az 23. és 24. táblázatokban láthatók; a részletes elemzés során azonban csak azokat a változókat vettem figyelembe, amelyek jelentős hatást gyakoroltak a sikerre és a produktivitásra.

23. táblázat: Témavezetők hatása a fokozatot szerzett kutatókra³⁰

	$PhD_Holders_{Success}$	$lnPhD_Holders_{Success}$	$lnPhD_Holders_{Productivity}$	$PhD_Holders_{\frac{Pub}{Cite}}$
$PhD_Holders_{Success}$			0,059 (0,000)	
$PhD_Holders_{Productivity}$	25,89 (0,000)	0,505 (0,000)		
$PhD_Holders_{RY}$	0,052 (0,974)	0,074 (0,170)	-0,227 (0,000)	
$PhD_Holders_{\frac{Cite}{RY}}$				-0,055 (0,099)
$Sup_{Productivity}$	-4,208 (0,286)		0,763 (0,489)	0,102 (0,068)
$Sup_{Success}$	0,028 (0,001)		-0,004 (0,866)	
Sup_{Hindex}	0,311 (0,778)		-0,0162 (0,952)	0,0008 (0,943)
Sup_{RY}	1,885 (0,000)		-0,0133 (0,230)	

³⁰ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Sup_{RY}^{Cite}				-0,005 (0,005)
$CoSup_{Productivity}$		-0,049 (0,710)	-0,0845 (0,545)	-0,034 (0,608)
$CoSup_{Success}$		-0,0001 (0,742)	-0,0003 (0,388)	
$CoSup_{Hindex}$		0,075 (0,022)	0,017 (0,705)	-0,014 (0,904)
$CoSup_{RY}$		0,004 (0,774)	0,035 (0,001)	
$CoSup_{RY}^{Cite}$				0,002 (0,445)
CC_dummy	38,22 (0,000)	-0,284 (0,362)	0,191 (0,944)	0,021 (0,865)
US_dummy	20,16 (0,033)	-0,613 (0,032)	-0,157 (0,534)	0,157 (0,893)
Cons.	-65,38 (0,002)	1,19 (0,035)	1,43 (0,017)	0,452 (0,006)
Megfigyelések száma	1047	1047	1047	1047

Saját szerkesztés

Az **1. modell** eredményei azt mutatják, hogy a már fokozattal rendelkező kutatók (PhD_Holders) sikerességét jelentősen befolyásolják a témavezetői hatások, amelyek közvetlen és közvetett módon is érvényesülnek. A kutatók produktivitása (PhD_Holders (t=15,34; p=0,00)) erősen összefügg a sikerességgel, ami arra utal, hogy a fokozat megszerzése után a tudományos aktivitás, különösen a publikációk száma és idézettsége, kulcsfontosságú a hosszú távú eredményesség fenntartásában. A témavezetők korábbi sikere ($Sup_Success$ (t=3,21; p=0,028)) továbbra is jelentős prediktor, ami azt sugallja, hogy a hallgatók a fokozat megszerzése után profitálnak a mentorált kapcsolatokról és az átvett tudományos normákból. Az évek során felhalmozott tapasztalat és stabil szakmai jelenlét (Sup_RY (t=4,14; p=0,000)) a témavezetők részéről szintén hozzájárul a kutatók hosszú távú sikerességéhez, különösen a tudományos közegben való eligazodás támogatásában. Az intézményi tényezők – például a fővárosi egyetemek (CC_dummy (t=3,74; p=0,000)) és az egyetem státusza (US_dummy (t=2,14; p=0,033)) – szintén szignifikáns hatással bírnak, ami azt jelzi, hogy a sikeresség nemcsak az egyéni 'erőfeszítés', hanem a kedvezőbb intézményi környezet nyújtotta lehetőségek függvénye is.

A **2. modell** esetében a kutatók produktivitása (PhD_Holders_Productivity (t=5,54; p=0,000)) továbbra is kiemelkedően fontos tényező, amely megerősíti, hogy a nemzetközi szinten mért sikeresség a fokozat megszerzése után is erősen függ a kutatók tudományos tevékenységének intenzitásától és minőségétől. A társtémavezetők szakmai

elismertsége (CoSup_H-index ($t=2,31$; $p=0,022$)), szintén szignifikáns hatással van a kutatók nemzetközi sikerességére. Ezt azt sugallja, hogy a magas H-indexel rendelkező társtémavezetők nemcsak közvetlen tudományos támogatásukkal, hanem nemzetközi szakmai hálózataik és reputációjuk révén is jelentős előnyöket biztosítanak. Az intézményi tényezők közül a tudományegyetemi státusz (US_dummy ($t=-2,16$; $p=0,032$)) negatív előjele azt mutatja, hogy a tudományegyetemi háttér ebben az esetben kedvezőtlenebb hatással bírhat. Ez a hatás arra utalhat, hogy a tudományegyetemen nagyobb lehet a verseny és a kutatói nyomás, ami megnehezítheti a kutatók nemzetközi eredményességét a fokozat megszerzése után.

A **3. modell** eredményei alapján a kutatásban eltöltött évek száma a már fokozattal rendelkező kutatók esetében (PhD_Holders_RY ($t=-5,21$; $p=0,000$)) szignifikáns negatív kapcsolatot jelez a nemzetközi produktivitással. Ez az eredmény arra utalhat, hogy a kutatói karrier előrehaladtával a produktivitás csökkenhet, például az adminisztratív és oktatási terhek végett, valamint az időigényesebb vezetői szerepkörök vállalása miatt. Ugyanakkor a sikeresség (PhD_Holders_Success ($t=3,58$; $p=0,001$)) erősen pozitív prediktora a produktivitásnak, amely arra utal, hogy a nemzetközi szinten sikeres kutatók hatékonyabban tudják kamatoztatni a láthatóságot, elismertségből és együttműködésekből fakadó előnyöket. A társtémavezetők kutatásban eltöltött éveinek száma (CoSup_RY ($t=3,25$; $p=0,000$)) szintén szignifikáns pozitív hatást gyakorol a kutatók produktivitására. Ez azt sugallja, hogy a tapasztaltabb társtémavezetők kulcsszerepet játszanak a hosszú távú eredményességben, nemcsak közvetlen tudományos iránymutatásokkal, hanem azáltal is, hogy hozzáférést biztosítanak szélesebb nemzetközi szakmai hálózatokhoz és releváns kutatási infrastruktúrához. Ezek a hatások különösen fontosak a fokozat megszerzése után utáni időszakban, amikor a kutatók karrierje új szakaszba lép.

A **4. modell** alapján a már fokozattal rendelkező kutatók esetében az évenkénti hivatkozások száma (PhD_Holders_Cite/RY ($t=-1,66$; $p=0,09$)) negatív szignifikáns hatást gyakorol a hivatkozásokénti publikációk számára. Ez arra utalhat, hogy bár a kutatók a fokozat megszerzése után folytatják a publikálást, az idézettségük nem feltétlenül növekszik ugyanezen ütemben, ami arra enged következtetni, hogy egyes kutatók pályafutásuk későbbi szakaszaiban inkább a mennyiséget helyezhetik az előtérbe. A karrierük előrehaladtával a kutatók több adminisztratív és oktatási feladatot vállalhatnak, amelyek csökkenthetik az intenzív kutatói aktivitásra fordítható időt, így a hivatkozások növekedése lassulhat, miközben a publikációk száma továbbra is magas

lehet. A témavezető produktivitása ($Sup_Productivity$ ($t=1,84$; $p=0,068$)) pozitív szignifikáns kapcsolatot eredményez. Ez azt sugallja, hogy a termelékenyebb témavezetők hozzájárulhatnak a kutatók nemzetközi láthatóságához és hivatkozási számok növekedéséhez, elsősorban a nemzetközi együttműködések és szakmai hálózatokon keresztül. A témavezetői támogatás inkább közvetett módon, például a minőségi kutatási normák és nemzetközi kapcsolati háló építése révén érvényesül.

Az alábbi 24. táblázatban a témavezetők sikerességének és produktivitásának hatását vizsgálom a doktorandusz hallgatók nemzetközi sikerességére és termelékenységre. Az elemzés célja, hogy feltárja, hogyan befolyásolják a témavezetők tudományos elismertsége, kutatási aktivitása és produktivitása a doktorandusz hallgatók tudományos teljesítményét.

24. táblázat: Témavezetők hatása a doktorandusz hallgatókra³¹

	$PhD_{Success}$	$lnPhD_{Success}$	$PhD_{Productivity}$	PhD_{Cite}^{Pub}
$PhD_{Success}$			0,003 (0,000)	
$PhD_{Productivity}$	42,035 (0,000)	0,215 (0,000)		
PhD_{RY}	2,743 (0,093)	0,060 (0,023)	-0,105 (0,015)	
PhD_{RY}^{Cite}				-0,001 (0,497)
$Sup_{Productivity}$	-5,747 (0,261)		0,145 (0,355)	0,034 (0,540)
$Sup_{Success}$	-0,00001 (0,999)		-0,0015 (0,532)	
Sup_{Hindex}	-0,219 (0,877)		-0,0004 (0,991)	0,008 (0,452)
Sup_{RY}	-0,69 (0,238)		0,375 (0,002)	
Sup_{RY}^{Cite}				-0,004 (0,233)
$CoSup_{Productivity}$		-0,099 (0,172)	-0,039 (0,737)	0,032 (0,622)
$CoSup_{Success}$		1,71 (0,994)	-0,0004 (0,210)	
$CoSup_{Hindex}$		0,043 (0,019)	0,0659 (0,027)	0,0005 (0,955)
$CoSup_{RY}$		0,008 (0,919)	0,043 (0,714)	

³¹ A táblázatban a p-értékek zárójelben szerepelnek az együttható értékei mellett. * $p<0,1$; ** $p<0,05$; *** $p<0,01$

CoSup ^{Cite_{RY}}				-0,002 (0,645)
CC_dummy	-3,046 (0,782)	-0,145 (0,384)	-0,204 (0,244)	0,252 (0,802)
US_dummy	-4,651 (0,670)	-0,444 (0,005)	-0,032 (0,903)	-0,316 (0,001)
Cons.	5,762 (0,756)	0,279 (0,216)	0,310 (0,527)	0,399 (0,001)
Megfigyelések száma				

Forrás: Saját szerkesztés

Az **1. modell** eredményei alapján a PhD_Productivity ($t=16,18$; $p=0.000$) változó pozitív és szignifikáns hatást gyakorolnak a posztgraduális hallgatók sikerességére. A magasabb produktivitás szoros kapcsolatban áll az akadémiai előrelépéssel és a kutatási teljesítménnyel. Azok a doktori hallgatók és kutatók, akik rendszeresen publikálnak, valószínűleg kiváló eredményeket érnek el kutatási területükön, ami növeli szakmai sikerüket és hozzájárul tudományos karrierjük fejlődéséhez. A szakmai kapcsolatok, különösen a témavezetőkkel való együttműködés, szintén jelentős szerepet játszanak a doktori hallgatók sikerében. A PhD_RY ($t = 1,68$; $p = 0,013$) szintén pozitív és szignifikáns hatással van a nemzetközi sikerre. A kutatási időszak alatt a posztgraduális hallgatók széleskörű szakmai kapcsolatok kiépítésére kapnak lehetőséget, ami növelheti globális láthatóságukat és elismerésüket.

A **2. modell** eredményei azt mutatják, hogy a doktoranduszok nemzetközi sikerességét több tényező is szignifikánsan befolyásolja. Először is a doktoranduszok produktivitása (PhD_Productivity ($t=7,60$; $p=0,000$)) pozitív szignifikáns hatással van a doktoranduszok sikerességére. Arra lehet következtetni, hogy a magas termelékenységű hallgatók, akik több publikációval rendelkeznek, nagyobb valószínűséggel érik el a magasabb hivatkozottságot a nemzetközi tudományos közegben. A kutatásban eltöltött évek száma (PhD_RY ($t=2,29$; $p=0,023$)) szintén pozitív hatással van a doktoranduszok hivatkozottságára. Az eredmények alapján a hosszabb kutatási tapasztalattal rendelkező doktoranduszok nagyobb valószínűséggel érnek el magasabb nemzetközi sikert. A több éves kutatási tapasztalat lehetővé teszi számukra, hogy mélyebb tudományos eredményeket érjenek el, ami növeli a publikációik hivatkozottságát. A társtémavezető H-indexe (CoSup_H-index ($t= 2,35$; $p=0,019$)) szintén pozitív és szignifikáns. A pozitív kapcsolat azt jelzi, hogy a magas H-indexű társtémavezetők nemcsak a kutatás minőségét, hanem a doktoranduszok tudományos láthatóságát és nemzetközi elismertségét is elősegítik. Végül az egyetem típusai (US_dummy ($t=-2,86$; $p=0,005$)) negatív hatással

bír a doktoranduszok hivatkozottságára. A tudományegyetemek esetében a doktoranduszok publikációi alacsonyabb hivatkozottságot kapnak, ami a tudományegyetem sajátos tudományos közegének és kutatási környezetének következménye lehet.

A **3. modell** alapján azon doktoranduszok sikeressége (PhD_Success ($t = 14,29$; $p = 0.000$)) kulcsfontosságú tényező a nemzetközi produktivitás szempontjából. A nemzetközi hivatkozottság rámutat arra, hogy a doktorandusz kutató munkája mennyire jelentős és releváns a globális tudományos közösség számára. Ebből adódóan a kutatási eredmények valószínűbben kerülnek a nemzetközi kutatók figyelmébe és ezáltal növekedhet az esélyük, hogy munkáikat további kutatók idézzék. Ugyanakkor olyan kutatási területeken vagy projekteken is dolgozhatnak, amelyek a tudományág legfrissebb kihívásaira összpontosítanak és az ehhez kapcsolódó kutatási eredményeket nívós szaklapokban publikálják. Összességében jelzi a kutató munkájának hatékonyságát, minőségét, illetve láthatóságát a globális tudományos közösség számára. Minél magasabb a hivatkozottsága, annál inkább hozzájárul a doktorandusz nemzetközi sikereihez és tudományos karrierjéhez. A doktoranduszok és a fokozatot szerzett kutatók kutatásban eltöltött évei (PhD_RY ($t = -2,45$; $p = 0,000$)) is pozitív szignifikáns hatást gyakorolnak a nemzetközi produktivitásra. A negatív hatásnak oka egyrészt lehet, hogy az első években inkább a tanulmányaikban és kutatási területükben mélyednek el emiatt kevésbé fókuszálnak a publikálásra, valamint kevés tapasztalattal rendelkeznek a kutatási folyamat során. Másrészt előfordulhat, hogy a témaválasztás vagy a kutatási projekt iránya miatt nehéz a publikálás. Ugyanakkor produktivitásuk összefügghet a témavezetőkkel való kapcsolatukkal és támogatásukkal. Ha a (társ)témavezető nemzetközi szinten beágyazott, akkor aktívan ösztönözheti a doktoranduszt a nemzetközi együttműködésre, ami pozitív hatással lehet. Összességében a doktoranduszok az első években kevésbé aktívak nemzetközi kutatási tevékenységüket tekintve. Ez a negatív hatás idővel csökken, amint tapasztaltabbá válnak, szélesebb körű lehetőség nyílik a nemzetközi együttműködésre és publikálásra. Továbbá látható, hogy a témavezetők produktivitása, termelékenysége (Sup_Productivity ($t = 3,11$; $p = 0,002$)) is pozitívan járul hozzá a doktoranduszok nemzetközi produktivitásához, hiszen egy sikeres és tapasztalt témavezető segít a hallgatónak abban, hogy hatékonyabban kutasson és minél nagyobb tudományos hatást érjen el és részt vegyenek nemzetközi tudományos közösségekben is. Emellett segítenek a kutatási projekttervezésben beleértve a publikációs stratégia kidolgozását. A társtémavezetők H-indexe (CoSup_H-index

($t=2,22$; $p=0,027$)) jelentős hatással van a doktoranduszok nemzetközi termelékenységre, ami azt jelenti, hogy a társtémavezető magasabb H-indexe növelheti a doktoranduszok nemzetközi publikációs produktivitását. Egy magas H-indexű társtémavezető valószínűleg széleskörű nemzetközi kutatói kapcsolatrendszerrel rendelkezik, amely elősegítheti a doktoranduszok számára a nemzetközi publikálási lehetőségéhez való hozzáférést. Ezáltal a doktoranduszok nemcsak a saját kutatási területükön, hanem a nemzetközi tudományos közegben is nagyobb eséllyel publikálhatnak, ami hozzájárulhat a produktivitásuk növekedéséhez.

A **4. modell** esetében látható, hogy az egyetem típusa és a doktoranduszok publikációnkénti hivatkozásai (US_dummy ($t=-3,34$; $p=0,001$)) között negatív szignifikáns kapcsolat van. A tudományegyetemek számos tudományos és infrastrukturális előnnyel rendelkeznek, amelyek elősegíthetik a doktoranduszok magas minőségű kutatásait és publikációit. Az egyetemi támogatás, a kutatási infrastruktúra és a tudományos közösség segíthetnek a kutatások minőségének javításában, azonban a tudományegyetemen végzett kutatások esetében a doktoranduszok publikációi kevesebb hivatkozást kaphatnak, mivel ezek a kutatások gyakran szélesebb körben elismert munkákhoz kapcsolódnak, így a hallgatók publikációi viszonylag kisebb figyelmet kapnak.

6. Összegzés

Sasvári – Teleki – Urbanovics (2021) gondolataival egyetértve a tudományos versenyképesség egyre nagyobb figyelmet kap; az államok különböző eszközökkel kívánják elősegíteni saját tudományos versenyképességüket, és így minél sikeresebb nemzetközi és hazai pozíciót biztosítva intézményeik és kutatóik számára. Különös tekintettel a K+F+I tevékenységekkel kapcsolatban, ahol az egyetemeket, mint partnereket vonják be a kutatásba, fejlesztésbe és innovációs folyamatokba. Ezen konzorciumi együttműködések során az egyetemi oldal kutatócsoport formájában képviselteti magát, itt emelkedik ki a kutatások, publikációk szerepe, hiszen, számos kutatás zajlik az egyetemi szférában, melyekből magas színvonalú publikációk születnek. Ugyanakkor a tudományos minősítés során a tudományos teljesítmény mérése sok vitát vált ki és gyakran ellentmondásos eljárásokat eredményezhet.

A tudománymetria kérdéskörét vizsgálva látható, hogy Magyarországon is kiemelkedő hangsúllyal szerepelnek ezek a mutatók, mind a folyóiratok, mind pedig kutatók

minősítése, értékelése és alkalmazás tekintetében. A mutatókról alkotott vélemények számos tekintetben eltérnek az a különböző mutatók alkalmazása, használhatósága és megítélése szempontjából, különös tekintettel az eltérő tudományterületek jellegzetességeire. Mindazonáltal az egyes témák, kutatóhelyek, országok kapcsolatainak erőssége a publikációk és a hivatkozások, idézések száma. Emellett tapasztalható, hogy a tudományos publikációs tevékenységre vonatkozó normák általános változása következett be, amely nemcsak a kutatók újabb generációit érinti, hanem az idősebb generációk kutatási és publikációs gyakorlatát is. Az intézmény, a kar és a tanszék munkatársait ösztönzik a minél magasabb szintű publikálásra (Kyvik – Aksenes, 2015). A már meglévő irodalmak is azt mutatták, hogy egy életút pusztán publikációk alapján történő megítélése hamis képet ad a tudomány működéséről. A nagy kutatók eredményesek, még akkor is, ha nem minden eredményes kutató van tartós hatással a tudományra (Sinatra et al., 2016). Ezekkel a gondolatokkal egyetértve azonban úgy gondolom, hogy ebben a munkában feltárt hatások hasznosak lehetnek a hallgatók számára a témavezető-választás folyamatában, ha egyszerre több lehetőség közül választhatnak. Számos cikk rávilágított arra, hogy a doktoranduszok nagyobb valószínűséggel lesznek sikeresek, hogy ha kutatási érdeklődésük jól illeszkedik a témavezetőjük témaköréhez és szakértelméhez (Zhang, 2015). Az előbbi gondolattal egyetértve egy nem megfelelő választás könnyen demotiválhatja a hallgatókat, és negatívan befolyásolhatja a kutatási előmenetelüket pl. publikálás, tudósok körébe történő beágyazódás. Fontos megemlíteni, hogy a doktori iskolák szabályzata alapján, lehetőség van egyszeri témavezető, illetve kutatási téma váltására, de ezen folyamatot jobb megelőzni, és megfelelően választani, mivel elég hosszadalmas és nehézkes procedúrának minősül.

Összességében a kutatás termelékenysége fontos kérdéssé vált az európai egyetemek számára, hiszen a kutatáshoz kapcsolódó teljesítménymérés jelentős növekedésének egyik oka a kutatási produktivitás nemzetközi jelentősége. A kutatási produktivitás egy olyan teljesítménymutatót eredményez, amely nemzetközi jelentőséggel bír, és az egyetem minőségét jelzi. (Decramer – Goeminne – Smolders, 2014) Ebből adódóan az tapasztalható, hogy az európai kutatók által az elmúlt években elért növekvő publikációs mennyiségnek és nemzetközi láthatóság elérésére több időre van szüksége ahhoz, hogy még több magasabb színvonalú kutatásokat alkossanak és ezek a tanulmányok kiemelkedő folyóirat-kiadványokat eredményezzenek (D; Q1; Q2) (Cardoso, Guimaraes és Zimmermann, 2010). Magyarországon az új doktori képzésre való áttérés jelentős

kihívásokat támaszt a minőségi Q1 és Q2 kategóriás publikációk létrehozásában doktorandusz hallgatók számára. A képzési idő lerövidülése (2+2+1 év) és struktúrája (az első két évben kötelező tantárgyak, a következő két évben oktatói tevékenység) korlátozott időszakot eredményez. Ezenkívül a minimális publikációk száma (4 darab), konferenciákon való részvétel, 2 nyelv ismerete és egy közel 100-120 oldalas disszertáció elkészítése mellett a doktori hallgatók számára rendkívül nagy kihívást jelent a magas színvonalú nemzetközi folyóiratokban való publikáció. Azok a hallgatók, akik kutatócsoportokban dolgoznak vagy aktív (társ)témavezetőkkel rendelkeznek, versenyelőnyben vannak, így kulcsfontosságú a megfelelő döntéshozatal a jelentkezés során.

6.1. Kutatási kérdések és hipotézisek, tézisek

Disszertációm célja a regionális, közgazdaságtudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi doktori iskolák szerkezetének és témavezetési rendszer hatásának vizsgálata a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók tudományos teljesítményére és szakmai beágyazottságára. A témavezető-választás kulcsfontosságú döntés, amely meghatározó hatással van a hallgatók tudományos karrierjére. A közelmúlt magyarországi oktatáspolitikai változásai különösen fontosak, hiszen lehetőséget biztosítanak a kutatásom fókuszába kerülő tényezők feltárására.

Kutatásomban 3 különböző kutatási kérdésre kerestem válaszokat, összesen 6 hipotézis segítségével. A vizsgálatom során az OLS módszertanát alkalmaztam. Ezen fejezetemben összegzem kutatásom eredményeit, részletesen bemutatva a kutatási kérdésekből és hipotézisek vizsgálatából levont következtetéseket. A kutatási kérdésekhez és hipotézisekhez tartozó eredményeket az alábbi 25. táblázat foglalja össze.

25. táblázat: Kutatási kérdések és hipotézisek eredményei

Kutatási kérdés	Hipotézis	Eredmények (elfogadva, elutasítva)
K ₁ : Hogyan befolyásolja az oktatói létszám összetétele, különösen a minősített oktatók aránya, valamint az intézményekben folyó doktori programok jelenléte a hallgatói-oktatói arányokat és ezeknek a tényezőknek a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre gyakorolt hatását a felsőoktatási intézményekben?	-	Leíró statisztikai eredmények alapján indoklás

K ₂ : A törvénybe hozott doktori képzés módosítása, időbeli lehatárolás , milyen hatással van az új képzésben végzett, vagy aktív jogviszonnyal rendelkező doktoranduszok előmenetelében?	H ₁ : Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a nemzetközi sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.	Elfogadva
	H ₂ : Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a hazai sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.	Elfogadva
K ₃ : A témavezető(k) választása mennyiben s milyen mértékben határozza meg a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai és nemzetközi sikerességet és produktivitását?	H ₃ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt produktívabbak voltak, termelékenyebbek.	Elfogadva
	H ₄ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt produktívabbak voltak, sikereesebbek.	Részben elfogadva
	H ₅ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt sikereesebbek voltak, sikereesebbek.	Elfogadva
	H ₆ : Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt sikereesebbek voltak, produktívabbak.	Részben elfogadva

Forrás: Saját szerkesztés

A kutatás során megfogalmazott kérdések és azokhoz kapcsolódó hipotézisek vizsgálatából nyert eredményeimet tézisek formájában rendszereztem. A következő fejezetekben ezen téziseket részletesen bemutatom, összefoglalva az elméleti és empirikus elemzések során feltárt összefüggéseket, valamint azok tudományos és gyakorlati jelentőségét.

Az első kutatási kérdésem hogyan befolyásolja az oktatói létszám összetétele, különösen a minősített oktatók aránya, valamint az intézményekben folyó doktori programok jelenléte a hallgatói-oktatói arányokat és ezeknek a tényezőknek a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre gyakorolt hatását a felsőoktatási intézményekben?

A minősített oktatók aránya, amelyet az "Egy hallgatóra jutó minősített oktató száma" mutat, jelentős hatással van a tudományos teljesítményre és képzési eredményességre. Az intézmények rangsora alapján megfigyelhető, hogy a legmagasabb arányt a PE és az ANNYE mutatja. Ez a magas arány lehetővé teszi, hogy a hallgatók intenzívebb és

személyre szabottabb szakmai támogatást kapjanak, ami hozzájárulhat a magas szintű kutatási teljesítményhez és a jobb képzési eredményekhez. A minősített oktatók magas aránya általában elősegíti a magasabb színvonalú kutatást, mivel több szakmai támogatás és mentorálás érhető el, ami javíthatja a tudományos outputot és a hallgatók tudományos fejlődését. Ez általában javítja a hallgatók tudományos teljesítményét és képzési eredményeit. Az intézményekben folyó doktori programok száma és minősége szoros kapcsolatban áll a tudományos teljesítménnyel. Azok az intézmények, ahol több doktori program működik gyakran nagyobb kutatási aktivitással és szorosabb szakmai kapcsolatokkal rendelkeznek. A doktori programok jelenléte általában magasabb szintű tudományos kutatást és eredményességet vonz. A doktori programok jelenléte elősegíti a kutatási kapacitás növekedését és lehetőséget ad a hallgatóknak, hogy mélyebb tudományos tudást és kutatási tapasztalatot szerezhessenek. Ez hozzájárulhat a tudományos teljesítmény javulásához és a képzési programok eredményességéhez. Ezen megállapítások alapján fogalmaztam meg első tézisem:

T1: *A minősített oktatók arányának és az intézményekben folyó doktori programok számának és minőségének növekedése pozitívan befolyásolja a doktorandusz hallgatók tudományos teljesítményét és képzési eredményességét, mivel fokozza a hallgatók számára elérhető szakmai támogatást és kutatási lehetőségeket.*

A második kutatási kérdésem *a törvénybe hozott doktori képzés módosítása, időbeli lehatárolás, milyen hatással van az új képzésben végzett, vagy aktív jogviszonnyal rendelkező doktoranduszok előmenetelében?*

A 2016. szeptember 01-jén bevezetett doktori képzés időbeli módosítása, amely a doktoranduszok számára 4+1 éves időkeretet szabott, jelentős hatással volt a doktoranduszok előmenetelére, különösen azok nemzetközi és hazai produktivitására. Az elemzés eredményei szerint a változások következtében a doktoranduszok nemzetközi sikeressége szignifikánsan csökkent. A szigorú időkeret, amelyet a 4+1 éves szabályozás hozott, korlátozta a hallgatók lehetőségeit a mélyebb és alaposabb kutatások végzésére, ami közvetlenül befolyásolta a publikációk minőségét, illetve azok nemzetközi elismertségét. Bár a doktoranduszok produktivitása, azaz a publikált tudományos munkák száma növekedett, ugyanakkor a nemzetközi hivatkozottság terén tapasztalt csökkenés arra utalt, hogy az időnyomás és a szűkös időkeret kedvezőtlen hatással voltak a kutatók hosszú távú tudományos eredményeire. Továbbá a változás hatása a hazai tudományos

produktivitása is negatívan hatott, mivel a doktoranduszok kutatásban eltöltött éveinek száma csökkent, és az új szabályozás nem biztosította az optimális környezetet a kutatások alapos és mélyreható elvégzéséhez. Az elemzés alapján a fővárosi egyetemek, amelyek 'jobb' erőforrásokat és kutatási infrastruktúrát kínálnak, nem hoztak szignifikáns előnyt a doktoranduszok számára, mivel a fővárosi intézményekben végzett hallgatók produktivitása és sikeressége is alacsonyabbnak bizonyult. Eredményeim azt sugallják, hogy a kutatási környezet minősége és a kutatási támogatás (pl. témavezetők) azok a kulcsfontosságú tényezők, amelyek meghatározzák a doktoranduszok tudományos sikerességét. Összességében az új rendszer egyes aspektusai, mint a gyorsabb előrehaladásra való ösztönzés, bár növelték a publikációs aktivitást, negatívan befolyásolták a kutatások alaposabb elvégzését.

Ezen kutatási kérdésemhez két hipotézis tartozott. Az első hipotézisem, miszerint az *új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a nemzetközi sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.*

A 2016. szeptember 01-jét követően bevezetett 4+1 éves időkorlát jelentős negatív hatással volt a doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók nemzetközi sikerességére és produktivására. Az OLS elemzés eredményei azt mutatták, hogy a beavatkozás hatására a kezelési csoport produktivitása nem változott szignifikánsan a kontroll csoporthoz képest, ugyanakkor a sikerességi mutatók csökkenése különösen a nemzetközi hivatkozottságra és a publikációs aktivitás tekintetében, egyértelműen rávilágított a beavatkozás kedvezőtlen hatásaira. A korlátozott kutatási idő következményeként nemcsak a kutatások minősége csökkent, hanem a kutatók nemzetközi hivatkozottsága és publikációs teljesítménye is mérséklődött, amely az új rendszer hatásának közvetlen következménye. Ezen eredmények alátámasztják azt a megállapítást miszerint a 4+1 éves időkeret nem biztosította a kutatók számára azt az optimális környezetet, amely szükséges lett volna a tudományos nemzetközi munkához. Ezen megállapítások alapján az alábbi második tézis a doktori képzési rendszerek eltérő sajátosságainak hatását vizsgálja:

T₂: *A magyar mintán vizsgált doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók esetében a 4+1 éves időkorlát bevezetése olyan hatással járt, amely arra utal, hogy a szigorúbb időkeret nem biztosította a kutatások alapos elvégzéséhez szükséges*

optimális környezetet, így a nemzetközi sikeresség és produktivitás csökkenéséhez vezetett.

A második hipotézisem, miszerint az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatására szignifikáns csökkenés mutatható ki a hazai sikeresség és produktivitás tekintetében a doktori program időben történő abszolválása esetében.

Az új 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer szignifikánsan negatív hatást gyakorolt a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai kutatási produktivására és sikerességére. Az elemzett adatok alapján az időbeli korlátozások bevezetése mindkét csoport esetében csökkenést eredményezett a tudományos teljesítmény és a publikációs aktivitás tekintetében. Az OLS elemzés és a statisztikai eredmények alapján megállapítható, hogy a szigorúbb időkeretek nem biztosították a kutatási munkák alapos és eredményes elvégzéséhez szükséges optimális környezetet. Az új rendszer hatása különböző mértékben érezte hatását, azonban az időkorlátok kedvezőtlen hatással voltak a kutatási termelékenységre és sikerességre. Ezen gondolatmenet alapján fogalmaztam meg harmadik tézisem:

T₃: *Az új, 4+1 éves időkorlátot bevezető doktori képzési rendszer hatása szignifikánsan érezhető volt a magyar mintán vizsgált doktorandusz hallgatók és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai kutatási produktivásában és sikerességében, mivel az időbeli korlátozás következtében a tudományos teljesítmény és sikeresség csökkenése figyelhető meg, ami arra utal, hogy a szűkített időkeret nem biztosította a kutatások alapos és eredményes elvégzéséhez szükséges optimális környezetet.*

Harmadik kutatási kérdésem a témavezető(k) választása mennyiben s milyen mértékben határozza meg a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók hazai és nemzetközi sikerességet és produktivitását? Az alábbiakban a kutatási kérdésemhez tartozó hipotézisek eredményeit értékelem:

H3: *Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **produktívabbak** voltak, **termelékenyebbek**.*

Az eredmények alapján a témavezetők produktivitása pozitív szignifikáns hatással van a már fokozattal rendelkező kutatók hazai termelékenységre. Ez arra utal, hogy a magas termelékenységgű témavezetők nemcsak saját kutatási teljesítményükkel járulnak hozzá a tudományos közösség fejlődéséhez, hanem jelentős mértékben képesek elősegíteni a

doktoranduszok és a fiatal kutatók eredményességét is. A témavezetők által biztosított kutatási lehetőségek, szakmai vezetés és a társtémavezetők közvetlenebb támogatása együttesen teremtenek kedvező környezetet, amely elősegíti a kutatók aktív és eredményes pályafutását.

Az elemzés alapján a témavezetők produktivitása szignifikáns és pozitív hatást gyakorol a doktoranduszok nemzetközi termelékenységére. A produktívabb témavezető nagyobb támogatást és szakmai irányítást nyújtanak, amely segít a doktoranduszok kutatásaik hatékonyabb megvalósításában és a publikációk számának növelésében. A nemzetközi együttműködésben való részvétel és a publikációs stratégiák kidolgozása révén a produktív témavezetők kulcsszerepet játszanak a hallgatók termelékenységének fokozásában.

Összességében az eredmények alapján a témavezető és a doktorandusz hallgatók, valamint a fokozattal rendelkező kutatók közötti együttműködés fokozhatja a kutatási tevékenységek koordináltságát és hatékonyságát, ami végső soron növeli produktivitásukat.

*H4: Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **produktívabbak** voltak, **sikeresebbek**.*

Az eredmények alapján a témavezetők produktivitása negatív szignifikáns kapcsolatot mutat a kutatók hazai sikerességével. Ez arra utal, hogy a nagyon produktív témavezetők saját aktív kutatási tevékenységük miatt kevesebb figyelmet fordítanak a doktoranduszok előmenetelének támogatására, így azok hazai sikeressége nem feltétlenül növekszik. A magas produktívus témavezetők esetében az egyéni kutatási célok és a szakmai figyelem eloszlása miatt a doktoranduszok hazai tudományos eredményei nem feltétlenül növekednek.

Az elemzés rámutatott, hogy a témavezetők produktivitása pozitív szignifikáns kapcsolatban áll a doktoranduszok nemzetközi sikerességével. A témavezetők termelékenysége által közvetített szakmai normák, nemzetközi kapcsolatok és tudományos támogatás elősegítheti a doktoranduszok sikerességét. Ez azt sugallja, hogy a produktívabb témavezetők termelékenysége által közvetített szakmai normák, nemzetközi kapcsolatok és tudományos támogatás elősegítheti a doktoranduszok sikerességét. Ez azt sugallja, hogy a produktívabb témavezetők vezetése alatt álló doktoranduszok nagyobb eséllyel érnek le tudományos eredményeket és hivatkozottságot nemzetközi szinten.

H5: *Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **sikeresebbek** voltak, **sikeresebbek**.*

Az eredmények alapján a témavezetők korábbi sikeressége erősen pozitív prediktora a végzett kutatók hazai sikerességének. Ez arra utal, hogy a sikeres témavezetők vezetése olyan tudományos támogatást biztosít, amely elősegíti a doktoranduszok és végzett kutatók hazai elismertségének növekedését. A témavezetők szakmai hálózata, tapasztalata és elismertsége közvetlenül hozzájárul a doktoranduszok sikeres karrierjéhez, és elősegíti a hazai tudományos közegben való előrehaladásukat.

A témavezetők sikeressége pozitív szignifikáns kapcsolatot mutat a doktoranduszok nemzetközi sikerességével. A sikeres témavezetők vezetése nemcsak a tudományos normák átvételében, hanem a globális tudományos hálózatokhoz való hozzáférésben is segíti a hallgatókat.

H6: *Azon (végzett) doktoranduszok, akiknek témavezetői(k) az együttműködés előtt/alatt **sikeresebbek** voltak, **produktívabbak**.*

Az eredmények azt mutatják, hogy a témavezetők sikeressége negatív szignifikáns kapcsolatot mutat a doktoranduszok hazai termelékenységével. Ez arra utal, hogy a sikeres témavezetők nagyobb elvárásokat támaszthatnak a doktoranduszokkal szemben, ami paradox módon a kutatási aktivitás csökkenéséhez vezethet.

A témavezetők sikeressége pozitív hatással van a doktoranduszok nemzetközi produktivitására. A produktivitásra gyakorolt hatást erősíti, hogy a sikeres témavezetők képesek olyan kutatási környezetet biztosítani, amely ösztönzi a hallgatók tudományos aktivitását és a publikációs tevékenységét.

Ezeket az eredményeket figyelembe véve, megfogalmazható negyedik tézisem, amely a témavezetői tényezők hatását a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók tudományos termelékenységére és sikerességére összegzi:

T4: *A magyar mintán vizsgált doktorandusz hallgatók és fokozattal rendelkező kutatók termelékenysége és tudományos sikeressége szoros összefüggésben áll a témavezetőik szakmai produktivitásával és sikerességével, mivel azok magas szintű kutatási tapasztalata, elismertsége és szakmai hálózata jelentős hatással van a doktoranduszok és a már fokozattal rendelkező kutatók szakmai előrehaladására, hiszen a produktív és sikeres témavezetők nemcsak a kutatási lehetőségek és szakmai támogatás révén, hanem tudományos közösséghez való hozzáférésükön keresztül is hozzájárulnak a kutatók hazai*

és nemzetközi szintű termelékenységéhez és sikerességéhez, miközben az együttműködés során szerzett tapasztalatok és közvetített tudományos normák kulcsszerepet játszanak a pályafutásukban.

6.2. Kutatási korlátok, jövőbeni kutatási irányok

A kutatás korlátait illetően fontos kiemelni, hogy a vizsgálatban szereplő minta nem teljeskörű, mivel a kiválasztott területen dolgozó akadémiai kutatók jelentős része az MTMT regisztráció hiánya miatt nem jelenik meg vizsgálatomban. Ezen túlmenően előfordulhat, hogy az elemzésben szereplő kutatók nem teljes mértékben tükrözik az összes publikált tudományos munkájukat, mivel az MTMT-ben szereplő publikációk körét nem minden kutató frissíti rendszeresen, vagy nem rögzíti azokat az adatbázisban. Bár felvettem, hogy minden olyan kutató, aki legalább egy tudományos folyóirat-cikket publikált és fenntartja a profilját és naprakészen frissíti is azt, ez feltételes torzítást okozhat, hiszen nem minden kutató követi ezt a gyakorlatot. A jövőbeni kutatások során szükséges az adatokat más forrásokból történő összevetése például Scopus vagy Web of Science adatbázisokkal, hogy az MTMT-re épülő eredményeket validálni lehessen, és pontosabb következtetéseket lehessen levonni a kutatók tudományos produktivitásáról és sikerességéről.

A jövőbeni kutatási irányokat illetően indokolt lehet a doktori képzések folyamatának átfogóbb elemzése. Célszerű lenne vizsgálni, hogy hány hallgató kezdi meg a doktori képzést, és közülük milyen arányban hagyják azt félbe különböző okokból. Ezen adatok elemzése lehetővé tenné a doktori képzések lemorzsolódási arányának és az azt befolyásoló tényezők részletesebb feltárását, valamint azoknak intézményi gyakorlatoknak az azonosítását. Továbbá indokolt lenne longitudinális vizsgálatokat végezni a doktori fokozatot szerzett hallgatók körében annak érdekében, hogy feltárható legyen, hogyan értékelik a képzés során szerzett tapasztalataikat és milyen hatással volt a doktori képzés a karrierjükre. Ugyanakkor az eredmények hozzájárulhatnak, hogy a leendő doktorandusz hallgatók megalapozottabb döntést hozhassanak a témavezető(k) megválasztásával kapcsolatban. A témavezetők tudományos teljesítményének és szakmai hálózatainak megértése lehetővé teheti a hallgatók számára, hogy olyan témavezetőt válasszanak, aki leginkább támogatja a szakmai fejlődésüket és hozzájárul a kutatói karrierjük sikerességéhez. Ezen kutatás így nemcsak az intézményi folyamatok javításához, hanem a doktorandusz hallgatók tudatos pályaválasztási döntéseinek támogatásához is jelentős mértékben hozzájárulhatnak.

A kutatás során javasolt mátrix képzési rendszer implementálása a doktori képzésben kiemelt fontosságú lépést jelenthet a kutatási hatékonyság és a doktoranduszok tudományos produktivitásának növelésében. A rendszer célja a doktoranduszok egyéni fejlődési igényeinek és kutatási sajátosságainak figyelembevételével történő személyre szabott képzés biztosítása, amely elősegíti a tudományos munka minőségének fenntartását és javítását. Az alábbi javaslatok fogalmazhatók meg a mátrix képzési rendszer sikeres implementálásához:

- **Kompetencia alapú képzési rendszer alkalmazása:** A javasolt rendszer egyik központi eleme a kompetencia mátrix, amely a doktoranduszok kutatási és tudományos munkájához szükséges készségeket azonosítja. A mátrix segítségével meghatározhatók lennének azok a kulcsfontosságú kompetenciák, amelyek a sikeres kutatási teljesítményhez szükségesek. Ezáltal a programok személyre szabottá válnak. A kompetenciák pontos feltérképezésével az oktatási és kutatási tevékenységek közvetlenül összekapcsolhatóak, így a kutatói teljesítmény optimalizálható.
- **Rugalmas időkeret biztosítása:** A doktoranduszok képzési idejét rugalmasan szükséges kezelni, figyelembe véve a kutatási projektek sajátosságait és előrehaladását. A javasolt mátrix rendszer lehetőséget adna, hogy az időkeret a kutatási feladatok igényeihez igazodjanak, lehetővé téve a határidők meghosszabbítását olyan esetekben, amikor a kutatás jelentős előrelépést mutat, de további munkálatokhoz több idő szükséges. Ezáltal a doktoranduszok nemcsak hogy tudományos munkát, hanem a kutatás minőségét is előtérbe helyezhetik, miközben fenntartják motivációjukat és produktivitásukat.
- **Támogatás és mentorálás biztosítása:** A rendszer alapvető eleme a folyamatos és személyre szabott szakmai támogatás, amely nemcsak a kutatás minőségére, hanem a doktoranduszok motivációjának és elkötelezettségének fenntartására is nagy hatással van. A javasolt mátrix képzési rendszer alkalmazásával lehetőség nyílna arra, hogy a doktoranduszok személyre szabott mentorálást kapjanak, figyelembe véve a kutatási előrehaladásukat és egyéni igényeiket.

Ezen rendszer sikeres bevezetése alapvető szerepet játszhat a doktori képzés hatékonyságának és termelékenységének növelésében. A rendszer rugalmas időkeretek, a kompetencia alapú képzés és folyamatos szakmai mentorálás kombinációjával biztosítja, hogy a doktoranduszok a legjobb környezetben végezhetik kutatásaikat. A

rendszer alkalmazása nemcsak a kutatás minőségének javítását, hanem a doktoranduszok hosszú távú szakmai sikerét és jólétét is elősegítheti.

Szakirodalom

- Aarhus, J.H.** – Jakobsen, T.G. (2019): Can Economic Freedom and Reforms in Developing Countries Reduce the Brain Drain?, *International Area Studies Review*, Vol.22., 327-347. pp.
- Aboagye, E.** – Jensen, I. – Bergstörn, G. et.al. (2021): Investigating the association between publication performance and the work environment of university research academics: a systematic review. *Scientometrics*, 126:3283-3301
- Ackers, L.** – Gill, B. - Guth, J. (2005): Moving People and Knowledge: Scientific Mobility in the European Union, *International Migration*, Vol. 43., Num. 5., 99-131.pp.
- Acuna, D. E.** – Allesina, S. – Kording, K. P. (2012): Future impact: Predicting scientific success. *Nature*, 489(7415), 201–202. <https://doi.org/10.1038/489201a>
- Acs, J. Z.** – Braunherhjelm, P. – Audretsch, B. D. – Carlsson, B. (2009): The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship, *Small Business Economics*, Vol. 32., pp.15-30., DOI:10.1007/s11187-008-9157-3
- Alonso, S.** – Cabrerizo, F. J. – Herrera-Viedma, E. et.al. (2009a): hg-index: A new h- and g-indices. *Scientometrics*, 82(2), pp.391-400
- Alonso, S.** – Cabrerizo, F. J. – Herrera-Viedma, E. et.al. (2009b): H-index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. *Journal of Informetrics*, 3(4), pp. 273-289.
- Antman, E. M.** – Lau, J. – Kupelnick, B. et.al. (1992): A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. Treatments for myocardial infarction, *JAMA*, 268(2), pp. 240-248.
- Antonoyiannakis, M.** (2018): Impact Factors and the Central Limit Theorem: Why citation averages are scale dependent. *Journal of Informetrics*, 12(4), 1072–1088, DOI: 10.1016/j.joi.2018.08.011
- Asnaf, S.** – Gunderson, T. – McDonald, R. J. – Kallmes, D. F. (2017): Association of H-index of editorial board members and impact factor among radiology journals. *Academic Radiology*, 24(2), 119–123.

- Audretsch, B. D.** – Lehmann, E. E. (2005): Do University policies make a difference? Research Policy, Vol. 34., pp. 343-347., <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.006>
- Ayaz, S.** – Masood, N. – Islam, M. A. (2017): Predicting scientific impact based on H-index. *Scientometrics*, 114, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2618-1>.
- Bador, P.** – Lafouge, T. (2010): Comparative analysis between impact factor and H-index for pharmacology and psychiatry journals. *Scientometrics*, 84(1), 65–69.
- Baláz, V.** - Williams, A. M. - Kollárd, D. (2004): Temporary versus Permanent Youth Brain Drain: Economic Implications, *International Migration*, Vol. 42., No.4., 3-34.pp.
- Bao, Y.** – Kehm, M. B. – Ma, Y. (2016): From product to process. The reform of doctoral education in Europe and China. *Higher Education*, pp. 524-541., DOI:10.1080/03075079.2016.1182481
- Barjak F.** – Robinson, S. (2008): International collaboration, mobility and team diversity in the life sciences: Impact on research performance. *Soc Geogr.*; 3: 23–36.
- Barker, K. L.** – Thyer, B. A. (2005). An empirical evaluation of the editorial practices of social work journals: Voices of authors published in 2000. *Journal of Social Service Research*, 32(1), 17–31.
- Barkovic, D** – Bojanic, B. I. (2014): Supervisor selection in the Ph.D program by using the analytical hierarchy process method, *Interdisciplinary Management Research*, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics, Croatia, vol. 10, pages 148-163.
- Barro, T.** – Becker, G. S. (1989): *A Handbook of Personnel Management Practice*. Kogan Page, London.
- Beine, M.** – Docquier, F. – Rapoport, H. (2008): Brain drain and human capital formation in developing countries: Winners and Losers, *The Economic Journal*, Vol. 118., 631-652.pp.
- Belot, M.** – Ederveen, S. (2012): Cultural Barriers in Migration between OECD Countries, *Journal of Population Economics*, 1-47.pp.

- Bertsimas, D.** – Brynjolfsson, E. – Reichman, S. – Silberholz, J. (2015): OR forum—Tenure analytics: Models for predicting research impact. *Operations Research*, 63(6), 1246–1261. <https://doi.org/10.1287/opre.2015.1447>
- Bijwaard, G. E.** – Wang, Q (2016): Return Migration of Foreign Students, *Journal of Population Economics*, 31-54.pp.
- Braun, T.** – Glänzel, W., – Schubert, A. (2005). A Hirsch-type index for journals. *The Scientist*, 19(22), 8.
- Braun, T.** – Glänzel, W. – Schubert, A. (2006): A Hirsch-type index for journals. *Scientometrics*, 69(1), 169–173
- Briner, R. B.** – Denyer, D. (2012) Systematic Review and Evidence Synthesis as a Practice and Scholarship Tool. In: Rousseau, D.M., Ed., *Handbook of Evidence-Based Management: Companies, Classrooms and Research*, Oxford University Press, Oxford, 112-129. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763986.013.0007>
- Brooks, R.** (2005): Measuring University Quality. *The Review of Higher Education*, Vol. 29. No. 1. 1–21. o. <https://doi.org/10.1353/rhe.2005.0061>.
- Booth, A.** – Papaioannuou, D. (2016): *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*, ISBN: 978-1-4739-1245-8
- Bornmann, L.** – Daniel, H. D. - Mutz, R. (2008): Are there better indices for evaluation purposes than the h Index? A comparison of nine different variants of the h Index using data from biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5):830 - 837
- Bornmann, L.** – Leydesdorff, L., – Wang, J. (2013): Which percentile-based approach should be preferred for calculating normalized citation impact values? an empirical comparison of five approaches including a newly developed citation-rank approach (p100). *Journal of Informetrics*, 7(4), 933–944.
- Bornmann, L.** – Williams, R. (2017): Can the journal impact factor be used as a criterion for the selection of junior researchers? A large-scale empirical study based on researcher ID data. *Journal of Informetrics*, 11(3), 788–799
- Bornmann, L.** – Tekles, A. (2019). Productivity does not equal usefulness. *Scientometrics*, 118(2), 705–707. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2982-5>

- Bu, Y.** – Lu, W. – Wu, Y. et.al. (2021): How wide is the citation impact of scientific publications? A cross-discipline and large-scale analysis; *Information Processing & Management*, 58(1):102429, DOI: 10.1016/j.ipm.2020.102429
- Burrell D. M.** (2015): Assessing the true role of coauthors in the h- index measure of an author scientific impact, *Elsevier*, pp.136-142.
- Burgess, S.** (2016): Human Capital and Education: The State of the Art in the Economics of Education, *IZA Discussion Paper*, No. 9885.
- Cabrerizo, F. J.** – Alonso, S. – Herrera-Viedma, E. et.al. (2010): Q²- index: Quantitative and qualitative evaluation based on the number and impact of papers in the Hirsch core, *Journal of Informetrics*, 4(1), pp 23-28.
- Cameron, B. F.** (2005): Trends in the usage of ISI bibliometric data: Uses, abuses, and implications. Portal: *Libraries and the Academy*, 5(1), 105–125., DOI: 10.1353/pla.2005.0003
- Cardoso, A. R.** – Guimaraes, P. – Zimmermann, K. F. (2010): Comparing the early research performance of PhD graduates in labor economics in Europe and the USA, *Scientometrics*, 84:621-637
- Cardoso, S.** – Santos, S. – Diogo, S. – Soares, D. – Carvalho, T. (2022): The transformation of doctoral education: a systematic literature review. *Higher Education*, 84:885-908., DOI:10.1007/s10734-021-00805-5
- Cerdeira, L.** – Machado-Taylor, M.D. - Cabrito, B. et.al. (2015): Brain drain: Who wins? Who Loses? The case of Portugal, *London Review of Education*
- Crookes, P. A.** – Reis, S. L. – Jones, S. C. (2010): The development of a ranking tool for refereed journals in which nursing and midwifery researchers publish their work. *Nurse Education Today*, 30(5), 420–427
- Carpenter, C. R.** – Cone, D. C. – Sarli, C. C. (2014): Using Publication Metrics to Highlight Academic Productivity and Research Impact. *Academic Emergency Medicine*, 2014:21:1160-1172
- Chatzimichael, K.** – Kalaitzidakis, P. – Tzouvelekas, V. (2017): Measuring the publishing productivity of economics departments in Europe, *Scientometrics*, Vol. 113(2), pp. 889-908

- Chau, A. W.** (2012): Determinants of brain drain and the impact of new economic model - the case of Malaysia, *Universiti Sains Malaysia*, 1-24.pp.
- Chi, P-S.** – Glänzel, W. (2018): Comparison of citation and usage indicators in research assessment in scientific disciplines and journals, *Scientometrics*, 116:537-554
- Cuthbert, D.** – Molla, T. (2015). PhD crisis discourse: A critical approach tot he framing of the problem and some Australian 'solutions', *Higher Education*, 69(1), 33-53., DOI:10.1007/s10734-014-9760-y
- Cronin, P.** – Ryan, F. – Coughlan, M. (2008): Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17 (1), p. 38–43.
- Csaba, L.** (2007): Átmenet vagy spontán rend(etlenség)?, *Közgazdasági Szemle*, LIV. évf., 757-773.o.
- Csaba, L.** – Szentes, T. - Zalai, E. (2014): Tudományos-e a tudománymérés? Megjegyzések a tudománymetria, az impakt faktor és az MTMT használatához, *Magyar Tudomány*, 2014/4, 442.-466.o.
- Csanády M.** - Személyi, L. (2006): Brain drain. Közelkép a diplomás magyarokról. In: Századvég, 11. évf. 41. sz. 79-122. pp.
- Csomós Gy.** – Vida Zs. – Lengyel B. (2020): Exploring the changing geographical pattern of international scientific collaborations through the prism of cities, *Plos One*, 15(11)
- Csóka, I.** – Neszveda, G. – Sebestyén, G. (2019): Tudományos teljesítmény mérése a magyar felsőoktatási gazdasági képzéseiben, *Közgazdasági Szemle*, 64. évf., 751-770.o.
- da Silva, J. A. T.** (2017). Does China need to rethink its metrics-and citation-based research rewards policies? *Scientometrics*, 112(3), 1853–1857
- de Araujo, C. G. S.** – Sardinha, A. (2011): H-index of the Citing Articles: a Contribution to the Evaluation of Scientific Production of Experienced Researchers, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(5), 358–362
- Decramer, A.** – Goeminne, S. – Smolders, C. (2014): The impact of internationalization on volume and quality of scholarly publication performance, *Public Mondey & Management*, 33:2, pp. 111-117

- Dempsey, J. A.** (2009): Impact factor and its role in academic promotion: A statement adopted by the International Respiratory Journal Editors Roundtable. *Journal of Applied Physiology*, 107(4): 1005;
- Denyer, D.** – Tranfield, D. (2009): Producing a systematic review. In D. A. Buchanan – A. Bryman (Eds.): *The SAGE handbook of organizational research methods* London: Sage Publications Ltd., pp. 671–689.
- Denicolo, P.** (2004). Doctoral supervision of colleagues: peeling off the veneer of satisfaction and competence. *Higher Education*, 29(6), 693-707.
- Di Paolo, A.** (2016): (Endogenous) occupational choices and job satisfaction among recent Spanish, *International Journal of Manpower*, Vol. 37., Iss.3. pp.511.-535. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/IJM-10-2014-0197>
- Didegah, T.** – Kumar, S. – Goyal, P. – Ganguly, N. – Mukherjee, A. (2014): Towards a stratified learning approach to predict future citation counts. In *Proceedings of the acm/ieee joint conference on digital libraries*. London, UK. (pp. 351–360). <https://doi.org/10.1109/JCDL.2014.6970190>.
- Dong, Y.** – Johnson, R. A. – Chawla, N. V. (2015): Will This Paper Increase Your H-index? *Scientific Impact Prediction*, pp. 149.-158.
- Dorogovtsev, S. N.** – Mendes, J. F. F. (2015): Ranking scientists, *Nature Physics*, 11(11), pp. 882-883.
- Editors.** (2006): The impact factor game. It is time to find a better way to assess the scientific literature. *PLoS Medicine*, 3(6), 707–708;
- Egghe, L.** (2006a): An improvement of the H-index: the g-index, *ISSI newsletter*, 2(1), pp. 8-9.
- Egghe, L.** (2006b): Theory and practise of the g-index, *Scientometrics*, 69(1), pp. 131-152.
- Egghe, L.** (2008): Mathematical theory of the h- and g-index in case of fractional counting of authorship. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(10), pp. 1608-1616.

- Epstein, W. M.** (2004): Confirmational Response Bias and the Quality of the Editorial Processes Among American Social Work Journals, *Research on Social Work Practice*, 14(6), 450–458.
- Esparza, J.** – Yamada, T. (2007): The discovery value of "Big Science". *Journal of Exp. Med.*; 204: 701–704. <https://doi.org/10.1084/jem.20070073> PMID: 17420271
- Eyre-Walker, A.** – Stoletzki, N. (2013): The assessment of science: The relative merits of post-publication review, the impact factor, and the number of citations. *PLoS Biology*, 11(10), e1001675; DOI: 10.1371/journal.pbio.1001675
- Falagas, M. E.** – Kouranos, V. D. – Arencibia-Jorge, R. – Karageorgopoulos, D. E. (2008): Comparison of SCImago journal rank indicator with journal impact factor. *Faseb Journal*, 22(8), 2623–2628.
- Fangmeng, T.** (2016): Brain circulation, diaspora and scientific progress: A study of the international migration of Chinese scientists, 1998-2006, Asian and Pacific Migration Journal, Vol. 25(3)., 296-319.pp.
- Farkas, Z.** (2011): Társadalomelmélet: Az intézményes szociológia elmélete. Harmadik kötet. Miskolc: Bíbor Kiadó
- Farkas, Z.** (2013): A társadalmi tőke fogalma és típusai, *Szellem és társadalom*, 4.évf, 2.sz., 106-133.o.
- Fiala, J.** – Mares, J. J. – Sestak, J. (2017): Reflections on how to evaluate the professional value of scientific papers and their corresponding citations. *Scientometrics*, 112(1), 697–709.
- Fischer, I.** – Steiger, H. J. (2018): Dynamics of Journal Impact Factors and Limits to Their Inflation; *Journal of Scholarly Publishing*, 50(1): 26–36.
- Galam, S.** (2011): Tailor Based Allocations for Multiple Authorship: a fractional gH-index. *Scientometrics*, 89(1), 365.
- Garfield, E.** (1955): Citation indexes to science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122, 108–111.
- Garfield, E.** (1998): Long-term vs. short-term impact. Part II. Scientist, 12(14), 12–13.
- Garfield, E.** (2001): Impact factors, and why they won't go away. *Nature*, 411(6837), 522.

- Garfield, E.** (1998b): Long-term vs. short-term impact. Part II. *Scientist*, 12(14), 12–13.
- Glass, C.R. (2018): STEM student mobility intentions post-graduation and the role of reverse push-pull factors, *International Journal of Educational Development*, Vol. 65., 227-236. pp.
- Glänzel, W.** (2001): National characteristics in international scientific co-authorship relations. *Scientometrics*, 51, pp. 69-115.
- Glänzel, W. – Moed, H. F.** (2002): Journal impact measures in bibliometric research. *Scientometrics*, 53(2), 171–193.
- Glänzel, W.** (2009): The multi-dimensionality of journal impact. *Scientometrics*, 78(2), 355–374.
- Glänzel, W.** (2011): The application of characteristic scores and scales to the evaluation and ranking of scientific journals. *Journal of Information Science*, 37(1), 40–48.
- Glänzel, W. – Thijs, B.** (2018): The role of baseline granularity for benchmarking citation impact. The case of CSS profiles. *Scientometrics*, 116(1), 521–536.
- Golovics, J.** (2015): Agyelszívás: Egyensúly Európai szinten? Brain Drain: Equilibrium on European level?, In.: Ferencz Á. (szerk.): II. Gazdálkodás és menedzsment tudományos konferencia I. kötet., Kecskemét: Kecskeméti Főiskola KIK Nyomda, 456-460.o.
- Goncalves, R. R. – Kieling, C. – Bressan, R. A. – Mari, J. J. – Rohde, L. A.** (2009): The evaluation of scientific productivity in Brazil: An assessment of the mental health field. *Scientometrics*, 80(2), 529–537.
- Gough, D. – Oliver, S. – Thomas, J.** (2016): An introduction to systematic reviews. London: Sage.
- Guerrero, M. – Cunningham, A. J. – Urbano, D.** (2014): Economic impact of entrepreneurial universities' activities: An exploratory study of the United Kingdom, *Research Policy*, 44(3), pp. 748-764., DOI:10.1016/j.respol.2014.10.008
- Guerrero, M. – Urbano, D. – Fayolle, A. – Klofsten, M., – Mian, S.** (2016): Entrepreneurial universities: emerging models in the new social and economic landscape, *Small Business Economics*, Vol. 47., pp. 551-563., DOI: 10.1007/s11187-016-9755-4

- Ha, T. C.** – Tan, S. B. – Soo, K. C. (2006): The journal impact factor: Too much of an impact? *Annals of the Academy of Medicine Singapore*, 35(12), 911–916;
- Haghdooost, A.** – Zare, M. – Bazrafshan, A. (2014): How variable are the journal impact measures? *Online Information Review*, 38(6), 723–737.
- Hallonsten, O.** (2014): How expensive is Big Science? Consequences of using simple publication counts in performance assessment of large scientific facilities. *Scientometrics*. 100: 483–496.
- Hartley, J.** (2012): To cite or not to cite: Author self-citations and the impact factor. *Scientometrics*, 92(2), 313–317.
- Herman, C.** (2010). Political transformation and research methodology in doctoral education, *Higher Education*, 59(4), 489-506., DOI:10.1007/s10734-009-9261-6
- Hiremath, V.C.** – Lamani, MG.- Ganjihal, G. (2009): H-index: A review of literature, Pearl A *Journal of Library and Information Science*, pp. 42-47.
- Hirsch, J.E.** (2005): An index to quantify an individual's scientific research output, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), pp. 16569-16572
- Hirsch, J.E.** (2007): Does the H-index have predictive power? *Proceedings of the National Academy of Science*, 104(49), pp. 19193-19198.
- Hirsch, J.E.** (2010): An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics*, 85(3), pp. 741-7545.
- Hirsch, J.E.** (2019): $h\alpha$: An index to quantify an individual's scientific leadership, *Scientometrics*, 118(2), pp. 673-686.
- Hoekman, J.** (2012): Science in an age of globalisation : the geography of research collaboration and its effect on scientific publishing. Technische Universiteit Eindhoven, DOI: 10.6100/IR735405
- Hoekman, J.** – Scherngell, T. – Frenken, K. Tijssen, R. (2012): Acquisition of European research funds and its effect on international scientific collaboration. *Journal of Economic Geography*, 13(1): 23–52.

- Horta, H.** (2009). "Holding a post-doctoral position before becoming a faculty member: Does it bring benefits for the scholarly enterprise?" *Higher Education*, 58(5), 689–721.
- Horta, H.** – Santos, J. M. (2015): The Impact of Publishing During PhD Studies on Career Research Publication, Visibility, and Collaboration, *Research in Higher Education*, 57(1), DOI: 10.1007/s11162-015-9380-0
- Hsu, W. C.** – Tasi, C. F. – Li, J. H. (2015): A hybrid indicator for journal ranking: An example from the field of health care sciences and services. *Online Information Review*, 39(7), 858–869.
- Hunt, G. E.** – Cleary, M. – Walter, G. (2010): Psychiatry and the Hirsch H-index: The relationship between journal impact factors and accrued citations. *Harvard Review of Psychiatry*, 18(4), 207–219.
- Hunter, G.** – Maureen, B. - Anna, H. (2016). "Social Motivation in the Secondary Classroom: Assessing Teacher–Student Relationships from Both Perspectives." *Journal of Educational Psychology*, 108(6), 1–15.
- Hu, X.** – Rousseau, R. – Chen, J. (2010): In those fields where multiple authorship is the rule, the H-index should be supplemented by role-based h-indices. *Journal of Information Science*, 36(1), pp. 73-85.
- Hussain, S. M.** (2015): Reversing the Brain Drain: Is it Beneficial?, *World Development*, Vol. 67., 310-322.pp.
- Iglesias, J. E.** – Pecharromán, C. (2007): Scaling the H-index for different scientific ISI fields, *Scientometrics*, Vol. 73., No. 3., pp. 303.-320.
- Jacob, J. H.** – Lehl, S. – Henkel, A. W. (2007): Early recognition of high quality researchers of the German psychiatry by worldwide accessible bibliometric indicators. *Scientometrics*, 73(2), 117–130.
- Jalowiecki, B.** – Gorzelak, G. J. (2004): Brain drain, Brain Gain and Mobility: Theories and Prospective Methods, *Higher Education in Europe*, Vol. 29., No. 3., 299-22, 308.pp.
- Jin, B.** – Liang, L. Rousseau, R. et.al. (2007): The R- and AR-indices: Complementing the H-index. *Chinese Science Bulletin*, 52(6), pp. 855-863.

- Johnes, J.** (2018): University rankings: What do they really show? *Scientometrics*, Vol. 115. No. 1. 585–606. o. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2666-1>.
- Jung, H.** – Seo, I. – Kim, J. – Kim, B. K. (2017): Factors affecting government-funded research quality. *Asian Journal of Technology Innovation*, 25(3), 447–467.
- Kaur, J.** – Ferrara, E. – Menczer, F. – Flammini, A. – Radicchi, F. (2015). Quality versus quantity in scientific impact. *Journal of Informetrics*, 9(4), 800–808. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.07.008>
- Kehm, M. B.** – Shin, J. – Jones, A. G. (2018): Conclusion: Doctoral Education and Training – A Global Convergence? In: J. Shin, B. Kehm & G. Jones (eds) *Doctoral Education for the Knowledge Society. Knowledge Studies in Higher Education*. Springer, Cham. pp. 234–255., DOI:10.1007/978-3-319-89713-4_14
- Kellog, R. P.** (2012): China's Brain Gain? Attitudes and Future Plans of Overseas Chinese Students in the US, *Journal of Chinese Overseas*, No. 8., 83-104. pp.
- Kirby, A. D.** – Guerrero, M. – Urbano, D. (2011): Making Universities More Entrepreneurial: Development of a Model. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, Vol. 28, Issue 3, pp. 302-316., DOI:10.1002/cjas.220
- Klagge, B.** – Katrin, K.H. (2007): High-skilled return migration and knowledge-based economic development in regional perspective: Conceptual considerations and the example of Poland, *CMR Working Paper*, No. 19, Vol. 77., 1-24. pp
- Kumaran, M.** – Ha, C. (2017): Knowledge of journal impact factors among nursing faculty: A cross-sectional study. *Journal of the Medical Library Association*, 105(2), 140–144.
- Knapczyk, A.** – Francik, S. – Pedryc, N. – Hebda, T. (2018): Bibliometric Analysis of research trends in engineering for rural development. *Engineering for Rural Development*, pp. 700-707.
- Kamarás, V.** – Mogyorósy, G. (2015): Szisztematikus irodalmi áttekintések módszertana és jelentősége. Segítség a diagnosztikus és terápiás döntésekhez. *Orvosi Hetilap*, 2015, 156 (38), p. 1523–1531.
- Kaur, J.** – Radicchi, F. – Menczer, F. (2013): Universality of scholarly impact metrics. *Journal of Informetrics*, 7(4), pp. 924-932.

- Kiss, D.** (2013): A szelelmi tőke szerepe a posztindusztriális társadalomban, *Gazdaság és Társadalom / Journal of Economy & Society*, 2-3.sz., 15-38.
- Kosmulski, M.** (2006): A new Hirsch-type index saves time and works equally well as the original H-index. *ISSI Newsletter*, 2(3), pp. 4-6.
- Kovács, J.** (1983): Theodore W. Schultz. In: Schultz T. W.: *Beruházás az emberi tőkébe*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Kővári, Gy.** (1991): *Gazdálkodás az emberi erőforrásokkal*. Országos Munkaügyi Központ, Budapest.
- Kyvik, S. – Aksnes, W.** (2015): Explaining the increase in publication productivity among academic staff: a generational perspective. *Higher Education*, Vol. 40., No.8., pp. 1438-1453.
- Kyvik, S. – Aksnes, W.** (2015): Explaining the increase in publication productivity among academic staff: a generational perspective. *Higher Education*, Vol. 40., No.8., pp. 1438-1453.
- Lane, J.** (2010): Let's make science metrics more scientific. *Nature*, 464(7288), pp. 488-489.
- Lee, D. H.** (2019): Predicting the research performance of early career scientists. *Scientometrics*, 121:1481-1504.
- Leydesdorff, L.** (2008): Caveats for the use of citation indicators in research and journal evaluations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(2), 278–287.
- Leydesdorff, L.** (2012): Alternatives to the journal impact factor: 13 and the top-10% (or top-25%) of the most-highly cited papers. *Scientometrics*, 92(2), 355–365.
- Leydesdorff, L.** (2013): An evaluation of impacts in “Nanoscience and nanotechnology”: Steps towards standards for citation analysis. *Scientometrics*, 94(1), 35–55.
- Li, E. Y. – Liao, C. H. – Yen, H. R.** (2013): Co-authorship networks and research impact: A social capital perspective. *Research Policy*, 42(9), 1515–1530. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.06.012>.
- Lin, N. – Cook, K. – Burt, R.S. (ed.)** (2001): *Social Capital. Theory and Research*. *Contemporary Sociology A Journal of Reviews*, 31(1), DOI: 10.2307/3089402

- Li, W.** – Yu, W. – Sadowski-Smith, C. - Wang, H. (2015): Intellectual Migration and Brain Circulation: Conceptual Framework and Empirical Evidence, *Journal of Chinese Overseas*, Vol. 11., 43-58. pp.
- Liu, X.Z.** – Fang, H. (2012): Modifying H-index by allocating credit of multi-authored papers whose author names rank based on contribution. *Journal of Informetrics*, 6(4), pp. 557-565.
- Ma, Y.P.** – Pan, S.Y. (2015): Chinese Returnees from Overseas Study: An Understanding of Brain Gain and Brain Circulation in the Age of Globalization, *Frontiers of Education in China*, Vol. 10, 306-329. pp.
- Mahroum, L.** (2005): The International Policies of Brain Gain: A Review, *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 17., No. 2., 219-230.pp.
- Maisonobe, M.** – Eckert, D. – Grossetti, M. - Je'gou, L. – Milard, B. (2016): The world network of scientific collaborations between cities: domestic or international dynamics? *Journal of Informetrics*; 10(4): 1025–1036.
- Marder, B.** – Oliver, S. – Yau, A. et.al. (2021): Impression formation of PhD supervisors during student-led selection: An examination of UK business schools with a focus on staff profiles. *The International Journal of Management Education*, pp. 1-16.
- Matiscsákné Lizák, M.** (szerk.) (2016): Emberi erőforrás gazdálkodás [Digitális kiadás.] Budapest: Wolters Kluwer Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632956176> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/wk44_5_p2/#wk44_5_p2 (2022. 12. 04.)
- Mazlounian, A.** (2012): Predicting scholars' scientific impact. *PLOS One* , 7(11): e49246–e49246. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049246>.
- McAlpine, L.** (2015): Doctoral education. In J.D. Wright (Ed.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (2nd ed., (pp. 610-612). Boston, MA: Elsevier, ISBN: 9780080970868
- McGarty, C.** (2000): The citation impact factor in social psychology: A bad statistic that encourages bad science? *Current Research in Social Psychology*, 5(1), pp. 1–16.
- McVeigh, M. E.** – Mann, S. J. (2009): The Journal Impact Factor Denominator Defining Citable (Counted) Items. *JAMA The Journal of the American Medical Association*, 302(10), pp. 1107–1109.

- Middlehurst, R.** (2004): Changing Internal Governance: A Discussion of Leadership Roles and Management Structures in UK Universities. *Higher Education Quarterly*, 58, 258-279., <https://doi.org/10.1111/j.1468-2273.2004.00273.x>
- Mimouni, M.** – Ratmansky, M. – Sacher, Y. – Aharoni, S. – Mimouni-Bloch, A. (2016): Self-citation rate and impact factor in pediatrics. *Scientometrics*, 108(3), 1455–1460.
- Mingers, J.** – Burrell, Q. (2006): Modeling citation behavior in management science journals. *Information Processing and Management*, 42(6), 1451–1464.
- Mingers, J.** – Macri, F. – Petrovici, D. (2012): Using the H-index to measure the quality of journals in the field of business and management. *Information Processing and Management*, 48(2), 234–241.
- Minhard** (2009): A model for the supervisor - doctoral student relationship. *Higher Education*, 58(3):359-373
- Mirnezami, S. R.** – Beaudry, C. – Lariviere, V. (2016): What determines researchers' scientific impact? A case study of Quebec researchers, *Science and Public Policy*, 43(2):262–274
- Moed, H. F.** (2017): "Applied Evaluative Informetrics." Springer International Publishing.
- Mok, K. H. - Han, X.** (2016): From 'brain drain' to 'brain bridging': transnational higher education development and graduate employment in China, *Journal of Higher Education Policy and Management*, Vol. 38., 369-389. pp.
- Nahapiet, J.** – Ghoshal, S. (1998): Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242–266. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.533225>
- Nicolas, J.** – Toval, A. (2009): On the generation of requirements specifications from software engineering models: a systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51, pp. 1291-130.
- Neumann, R.** (2007): Policy and practice in doctoral education. *Higher Education*, Vol.32, No.4. pp.459.-473., DOI:10.1080/03075070701476134

- Newman, M. E.** (2004): Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(suppl 1), 5200–5205.
- OECD** (2001): *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*, 2001. Paris.
- Orsós, D.** (2023): *Külföldi egyetemek PhD képzése és összehasonlítása*, Kiadó: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Kar
- Ovalle-Perandones, M.-A.** – Gorraiz, J. – Wieland, M. – Gumpenberger, C. – Olmeda-Gómez, C. (2013): The influence of European Framework Programmes on scientific collaboration in nanotechnology. *Scientometrics*. 2013; 97: 59–74.
- Packalen, M.** – Bhattacharya, J. (2017): Neophilia Ranking of Scientific Journals. *Scientometrics*, 110(1), 43–64.
- Page, M. J.** – McKenzie, J. E. – Bossuyt, P. et. al. (2021): The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Research methods and Reporting*, pp. 1-9.
- Pan, R. K.** – Kaski, K. -Fortunato, S. (2012): World citation and collaboration networks: uncovering the role of geography in science. *Scientific Reports*, 2012;2,902.
- Park, C.** (2005): New Variant PhD: The changing nature of the doctorate in the UK, *Journal of Higher Education Policy and Management*, Vol.27., No.2., pp.189-207., <https://doi.org/10.1080/13600800500120068>
- Penner, O.** – Pan, R. K. – Petersen, A. M. – Kaski, K. – Fortunato, S. (2013): On the predictability of future impact in science. *Scientific Reports*, 3(1), 3052. <https://doi.org/10.1038/srep03052>
- Persson, O** – Glänzel, W. – Danell, R. (2004): Inflationary bibliometric values: The role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies. *Scientometrics*; 60: 421–432.
- Petőné Csutka, I.** (2016): *Emberitőke-elméletek oktatási kontextusban, Tanulmánykötet - Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VI., Óbuda University, Keleti Faculty of Business and Management., 271.-282.o.*

- Polit, D. F.** – Northam, S. (2011): Impact factors in nursing journals. *Nursing Outlook*, 59(1), 18–28.
- Pollock, A.** – Campbell, P. – Sruthers, C. et.al. (2018): Stakeholder involvement in systematic reviews: a scoping review, *Systematic Reviews*, 7:208, pp. 1.-26.
- Prathap, G.** – Mini, S. – Nishy, P. (2016): Does high impact factor successfully predict future citations? An analysis using Peirce’s measure. *Scientometrics*, 108(3), 1043–1047.
- Prøitz, S. T.** – Wittek, L. (2019): New directions in doctoral programmes: bridging tensions between theory and practice?, *Teaching in Higher Education*, 25(1):1-19., DOI:10.1080/13562517.2019.1577813
- Prozesky, H.** – Boshoff, N. (2012): Bibliometrics as a tool for measuring gender-specific research performance: An example from South African invasion ecology. *Scientometrics*, 90(2), 383–406.
- Pusztai, G.** – Fináncz, J. – Tóth, D. A. (2022). A doktori képzés nemzetközi és hazai átalakulása, *Educatio*, 31(1), pp. 85-103., <https://doi.org/10.1556/2063.31.2022.1.7>
- Racz, A.** – Markovic, S. (2018): “Worth(less) papers”-are journal impact factor and number of citations suitable indicators to evaluate quality of scientists? *Nova Pristnost*, 16(2), 369–389.
- Radicchi, F.** – Fortunato, S. – Castellano, C. (2008): Universality of citation distributions: Toward an objective measure of scientific impact. *Proceedings of the National Academy of Science*, 105(45), pp. 17268-17272.
- Radicchi, F.** – Weissman, A. – Bollen, J. (2017): Quantifying perceived impact of scientific publications. *Journal of Informetrics*, 11(3), 704–712. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2017.05.010>
- Rao, Y. S.** (2021): Scientific publication process and its impact on growth of science. *Annals of Library and Information Studies*, Vol. 67, pp.13-20.
- Ray, S.** (2007): Selecting a Doctoral Dissertation Supervisor: Analytical Hierarchy Approach to the Multiple Criteria Problem. *International Journal of Doctoral Studies*, Vol.2., pp. 23-32.
- Reia, S. M.** – Fontanari, J.F. (2021): Long-Term Scientific Impact Revisited, pp.2-10.

- Rethlefsen, M. L.** – Kirtley, S. – Waffenschmidt, S. et. al. (2021): PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews, *Systematic Reviews*, (2021)10:39, pp. 1-19.
- Roessner, D.** – Bond, J. – Okubo, S. – Planting, M. (2013): The economic impact of licensed commercialized inventions originating in university research. *Research Policy*, 42(1), pp. 23-34., <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.015>
- Rousseau, R.** (2016): Positive correlation between journal production and journal impact factors. *Journal of Informetrics*, 10(2), 567–568.
- Safón, V.** (2013): What do global university rankings really measure? The search for the X factor and the X entity. *Scientometrics*, Vol. 97. No. 2. 223–244. o. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-0986-8>.
- Samuelson, P. A.** – Nordhaus, W.D. (1987): Közgazdaságtan II. Mikroökonómia. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- Sangwal, K.** (2013): Some citation-related characteristics of scientific journals published in individual countries. *Scientometrics*, 97(3), 719–741.
- Sasvári, P.** – Nemeslaki, A. (2019): The Cruelty of Data about Scientific Publication Performance: An Assessment of the Visibility of Hungarian Social Science by Analyzing Hungary's Main Repository, *Corvinus Journal of Sociology and Social Policy*, Vol.10(2019)2, pp. 125-146.
- Sasvári, P.** – Teleki, B. – Urbanovics, A. (2021): The opportunities of the performance-based publication model in Hungary, *Public Finance Quarterly*, pp. 112-133.
- Saxenian, A.** (2005): From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China, *Studies in Comparative International Development*, Vol. 40., No. 2., 35-61.pp.
- Schmitz, A.** et al. (2017): Innovation and entrepreneurship in the academic setting: a systematic literature review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13 (2), p. 369–395. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11365-016-0401-z>
- Schreiber, M.** (2008): A modification of the H-index: The hm-index accounts for mlti-authored mauscripts. *Journal of Inforemtrics*, 2(3), pp. 211-216.

- Schubert, A.** – Soós, S. (2015): A folyóiratcikkek súlya a különféle tudományterületek szakirodalmában: az elmúlt két évtized trendjei. *Tudósnymetrika*, 156.évf., 24.sz., 985.-987.o.
- Schubert, A.** – Glänzel, W. (2007). A systematic analysis of Hirsch-type indices for journals. *Journal of Informetrics*, 1(3), 179–184.
- Schubert, A.** – Zsindely, S. – Braun, T. (2015): Egyetemi tanárok és a tudományos kutatás színvonala, Könyvtár- és információs szakfolyóirat, 32. évf., 5.szám, 203-210.o.
- Schultz, T. W.** (1998): Beruházás az emberi tőkébe. In: Lengyel György –Szántó Zoltán: Tőkefajták: A társadalmi és kulturális erőforrások szociológiája. Aula Kiadó, 45-69.
- Schwerdt, G.** – Woessmann, L. (2020): Empirical methods in the economics of education. *The Economics of Education*, pp. 3-20.
- Sebestyén T.** (2005): A humán tőke minőségének elméleti vonatkozásai. *Munkatudományi Figyelő*, 28-32.o.
- Sebire, N. J.** (2008): H-index and impact factors: Assessing the clinical impact of researchers and specialist journals. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 32(7), 843–845.
- Shen, Z. S.** – Yang, L. Y. – Wu, J. S. (2018): Lognormal distribution of citation counts is the reason for the relation between Impact Factors and Citation Success Index. *Journal of Informetrics*, 12(1), 153–157.
- Sidiropoulos, A.** – Katsaros, D. – Manolopoulos, Y. (2007): Generalized Hirsch H-index for disclosing latent facts in citation networks. *Scientometrics*, 72(2): 253-280.
- Siegel, S. D.** – Waldman, D. – Link, A. (2003): Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, 32(1), pp. 27–48., DOI:10.1016/S0048-7333(01)00196-2
- Silva, T. H. P.** – Penha, G. – Couto da Silva, A. P. – Moro, M.M. (2016): A performance indicator for academic communities based on external publication profiles, *Scientometrics*, 107:1389-1403.
- Smith, A.** (1959): A nemzetek gazdasága, Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Smith, K. M.** – Crookes, E. – Crookes, P. A. (2013): Measuring research ‘impact’ for academic promotion: Issues from the literature. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 35(4), pp. 410–420.
- Solarino, S.** (2012): Impact factor, citation index, H-index: Are researchers still free to choose where and how to publish their results? *Annals of Geophysics*, 55(3), 473–477.
- Somogyiné Komlósi, É.** – Sebestyén, T. – Szerb, L. (2018): A vállalalkozási ökoszisztéma koncepció szakirodalmi feldolgozása, Műhelytanulmányok, Kiadó: Regionális Innováció- és Vállalkozáskutatási Központ – Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar
- Sternberg, R. J.** (2018): Evaluating merit among scientists. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(2), pp. 209–216.
- Tahamtan, I.** – Afshar, A. S. – Ahamdzadeh, K. (2016): Factors affecting number of citations: A comprehensive review of the literature. *Scientometrics*, 107(3), pp. 1195–1225.
- Thorn, K.** – Huey, T. – Holm-Nielsen, L. – Olesen, J. D. (2013): Talent development as a university mission: the quadruple helix. *Higher Education Management and Policy*, 24(2):99-113., DOI: 10.1126/science.aaf5239
- T. Kiss, J.** (2012): A humán tőke statisztikai mérhetősége. *Statisztikai Szemle*, 90. évf., 1. sz., 65.-88.o.
- Tomic, C. H.** - Taylor K. (2018): Youth unemployment, the brain drain and education policy in Croatia: A call for joining forces and new visions, *Policy futures in education*, Vol.16., 501.-504. pp.
- Toutkoushian, R. K.** – Porter, S. R. – Danielson, C. – Hollis, P. R. (2003): Using Publications Counts to Measure an Institution’s Research Productivity. *Research in Higher Education*, Vol. 44. No. 2. 121–148. o. <https://doi.org/10.1023/a:1022070227966>
- Tóth, L.** (2011): Az emberi tőke elmélet alkalmazásának néhány területe. *Periodica Oeconomica*, 4. évf., 158.-174.o.
- Tscharntke, T.** – Hochberg, M. E. – Rand, T. A (2007): Author Sequence and Credit for Contributions in Multiauthored Publications. *PLoS Biology*, 5(1), pp. e18.

- Tung, R. L.** (2008): Brain circulation, diaspora, and international competitiveness, *European Management Journal*, Vol. 26., 298-304.pp.
- Varga A.** (1998): *University Research and Regional Innovation: A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers*. Kluwer Academic Publishers, Boston
- Varga, A.** (2010): Menni, vagy maradni – mit tanácsol a modern közgazdaságtan? Előadás: MTA RKK DTI: Teret adó milió? A tehetségek megtartásának esélyei. Pécs, 2010. november 25.
- Varga, J.** (1998): *Oktatás-gazdaságtan. Közgazdasági Szemle Alapítvány*. Budapest.
- Valderrama, P.** – Escabias, M. – Jimenez-Contreras, E. – Rodriguez-Archilla, A. – Valderrama, M. J. (2018): Proposal of a stochastic model to determine the bibliometric variables influencing the quality of a journal: application to the field of Dentistry. *Scientometrics*, 115(2), pp. 1087–1095.
- Van Raan, A. F. J.** (2004): Sleeping beauties in science. *Scientometrics*, 59(3), 467–472.
- Van Raan, A. F. J.** (2012): Properties of journal impact in relation to bibliometric research group performance indicators. *Scientometrics*, 92(2), 457–469.
- Vanclay, J. K.** (2008): Ranking forestry journals using the H-index. *Journal of Informetrics*, 2(4), 326–334.
- Vinluan, L. R.** (2012): Research productivity in education and psychology in the Philippines and comparison with ASEAN countries. *Scientometrics*, 91(1), 277–294.
- Wadhwa, V.** – Sacenian, A. – Freeman, R. et.al. (2009): America's Loss is the World's Gain: America's New Immigrant Entrepreneurs, 1-20.pp.
- Wagner, C. S.** – Whetsell, T. A. – Leydesdorff, L. (2017): Growth of international collaboration in science: revisiting six specialties. *Scientometrics*. 2017; 110: pp. 1633–1652.
- Wahid, N.** – Warraich, N. F. – Tahira, M. (2021): Factors influencing scholarly publication productivity: a systematic review, *Information Discovery and Delivery*, pp. 1-13.

- Wang, M.** – Jiao, S. – Chai, K-H. – Chen, G. (2019): Building journal's long-term impact: using indicators detected from the sustained active articles. *Scientometrics*, pp. 1-28.
- White, A.** (2014): Polish Return and Double Return migration, *Europe-Asia Studies*, Vol.66., No. 1., 25-49.pp.
- Woodhall, M.** (1987): Human Capital Concepts. *Economics of Education*, pp. 21-24.
- Xia, J. F.** – Smith, M. P. (2018): Alternative journal impact factors in open access publishing. *Learned Publishing*, 31(4), 403–411.
- Yan, E. J.** – Wu, C. J. – Song, M. (2018): The funding factor: A cross-disciplinary examination of the association between research funding and citation impact. *Scientometrics*, 115(1), pp. 369–384.
- Yang, D. H.** – Li, X. – Sun, X. X. – Wan, J. (2016): Detecting impact factor manipulation with data mining techniques. *Scientometrics*, 109(3), pp. 1989–2005.
- Yazdani, S.** – Shokooh, F. (2018): Defining doctorateness: A concept analysis. *International Journal of Doctoral Studies*, 13, 31-48., <https://doi.org/10.28945/3939>
- Yeung, A. W. K.** (2019): Higher impact factor of neuroimaging journals is associated with larger number of articles published and smaller percentage of uncited articles. *Scientometrics*, 12, 523.
- Yu, W.** (2013): The emerging brain circulation between China and the United States
International Students and Scholars in the United States: Coming From Abroad, 47-64. pp.
- Yuen, J.** (2018): Comparison of Impact Factor, Eigenfactor Metrics, and SCImago Journal Rank Indicator and H-index for Neurosurgical and Spinal Surgical Journals. *World Neurosurgery*, 119, E328–E337.
- Yuret, T.** (2018): Author-weighted impact factor and reference return ratio: can we attain more equality among fields? *Scientometrics*, 116(3), pp. 2097–2111;
- Zhang, M.** et. al. (2015): A research analytics framework-supported recommendation approach for supervisor selection. *British Journal of Education Technology*, pp. 1—18.

- Zhang, Q.A.** – Lucey, B. M. (2019): Globalisation, the mobility of skilled workers, and economic growth: Constructing a novel brain drain/gain index for European countries, *Journal of the Knowledge Economy*, No. December, Vol. 10(4), 1620-1642 pp.
- Zou, Y. W.** – Laubichler, M. D. (2017): Measuring the contributions of Chinese scholars to the research field of systems biology from 2005 to 2013. *Scientometrics*, 110(3), pp. 1615–1631.
- Zuo, Z.** – Zhao, K. (2020): Understanding and predicting future research impact at different career stages – A social network perspective. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72(2): pp. 1-19.
- Zweig, D.** – Kang, S. Q. – Wang, H. Y. (2020): 'The Best are yet to Come': State Programs, Domestic Resistance and Reverse Migration of High-level Talent to China, *Journal of Contemporary China*, No. January

Függelék

1. függelék: Keresési lekérdezések

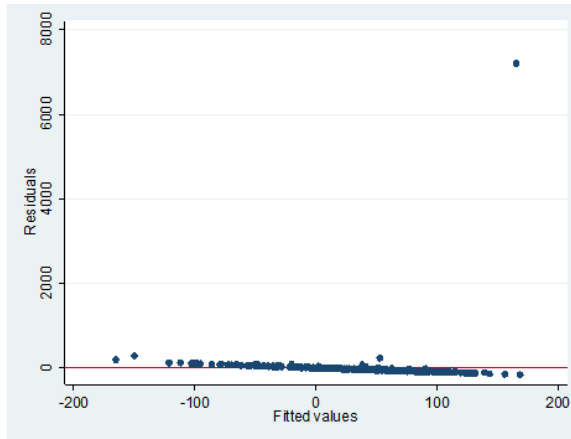
[a]	Web of Science: 4 TS=((("PhD holder*") AND ("co-topic leader*" OR supervisor* OR university*)) AND ("academic culture" OR "academic rank" OR collaboration OR facilit* OR feedback OR funding OR guidance OR „R&D” OR location OR network OR „research collaboration” OR support) AND (citacion OR H-index OR „international publication productivity” OR impact OR „journal article*” OR productivity OR „publication performance” OR „scholarly communication” OR science* OR „scientific competitiveness” OR „scientific productivity” OR success)) AND LANGUAGE (English)AND DOCUMENT TYPES: (Article) Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI. Open access. Research Areas: business economics, social sciences, sociology, economics of education
[b]	Web of Science: 2 TS=((("PhD holder*") AND ("co-topic leader*" OR supervisor*) AND (collaboration OR network OR „research collaboration”) AND (citacion OR “H-index” OR impact OR „journal article*” OR productivity OR „publication performance” OR „scientific productivity” OR success)) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI. Open access. Research Areas: business economics, social sciences, sociology, economics of education
[c]	Web of Science: 14 TS=((("PhD holder*") AND (university*) AND ("academic culture" OR "academic rank" OR facilit* OR funding OR „R&D” OR location OR network OR support) AND („international publication productivity” OR impact OR „journal article*” OR productivity OR „publication performance” OR science* OR „scientific competitiveness” OR „scientific productivity” OR success)) AND LANGUAGE (English)AND DOCUMENT TYPES: (Article) Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI. Open access. Research Areas: business economics, social sciences, sociology, economics of education
[d]	Web of Science: 28 TS=((("PhD holder*") AND ("co-topic leader*" OR supervisor* OR university*)) Scopus: 324 ALL ("PhD holder*") AND ("co-topic leader*" OR supervisor* OR university*)
[e]	Web of Science: 2,000 (első 10 oldal, ahol a citációk száma és a referencia számok magasak) TS=(researcher* and university* and support or prediction or citacion or impact or success or publication or "long-term scientific impact") Scopus: 765,895 ALL (researcher* AND university*) AND (support OR prediction OR citacion OR impact OR success OR publication OR "long-term scientific impact")
[f]	Web of Science: 1,527,369 (első 10 oldal, ahol a citációk száma és a referencia számok magasak)

	TS=(researcher* and university* and support or prediction or "long-term scientific impact") Scopus: 382,294 ALL (researcher* AND university*) AND (support OR prediction OR "long-term scientific impact")
[g]	Web of Science: 1,727,977 (első 10 oldal, ahol a citációk száma és a referencia számok magasak) TS=(researcher* and university* and support or prediction or "long-term scientific impact" or "scientific impact" or "machine learning" or prediction) Scopus: 404,765 (első 10 oldal, ahol a citációk száma és a referencia számok magasak) ALL (researcher* AND university*) AND (support OR prediction OR "long-term scientific impact" OR "scientific impact" OR "machine learning" OR prediction)
[h]	Web of Science: 162 (első 10 oldal, ahol a citációk száma és a referencia számok magasak) TS=("human capital" and university* and education and investment) Scopus: 35,705 (első 10 oldal, ahol a citációk száma és a referencia számok magasak) ALL ("human capital" AND university* AND education AND investment)

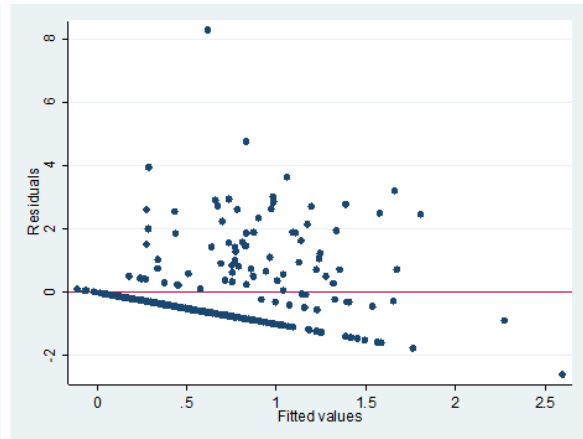
Forrás: Saját szerkesztés

2. Függelék: Doktorandusz hallgatók hazai sikerességi adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után

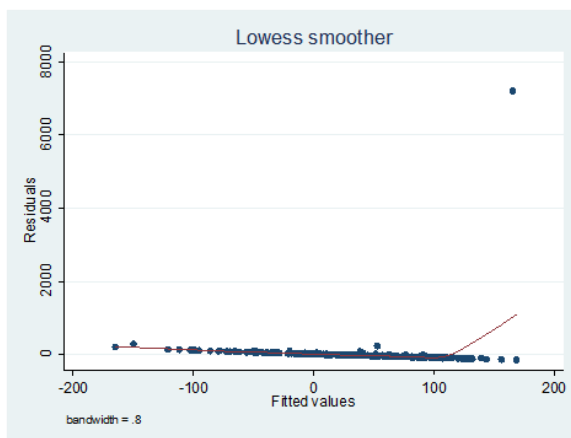
a) Heteroszkedasztikus



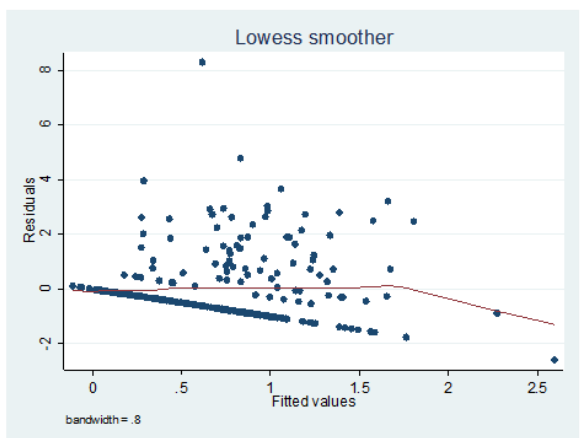
b) Homoszkedasztikus



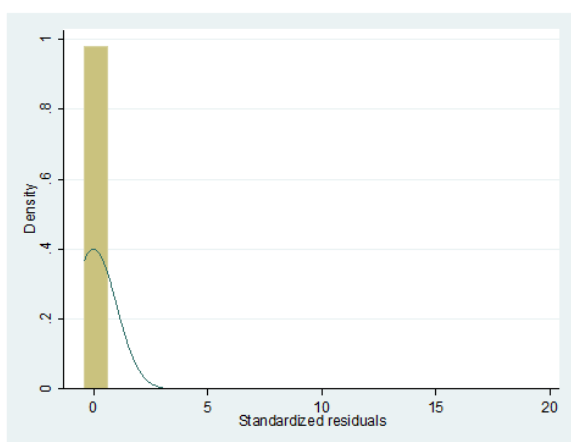
c) Linearitás



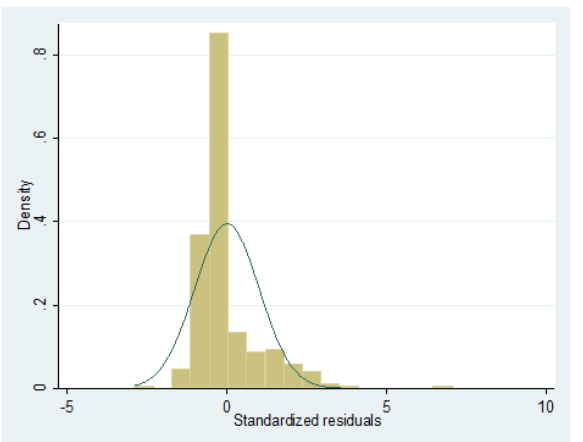
d) Linearitás



e) Normális eloszlás



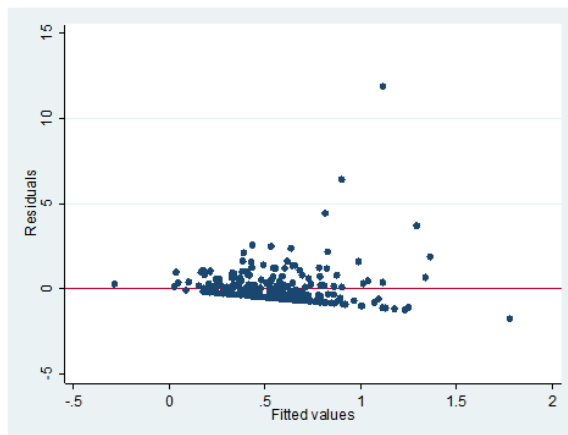
f) Normális eloszlás



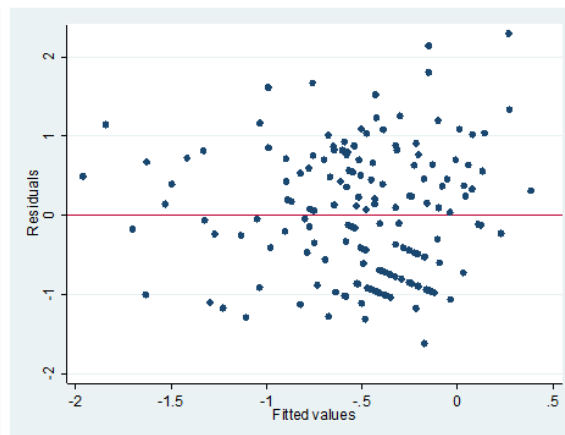
Forrás: Saját szerkesztés

3. Függelék: Doktorandusz hallgatók hazai produktivitási adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után

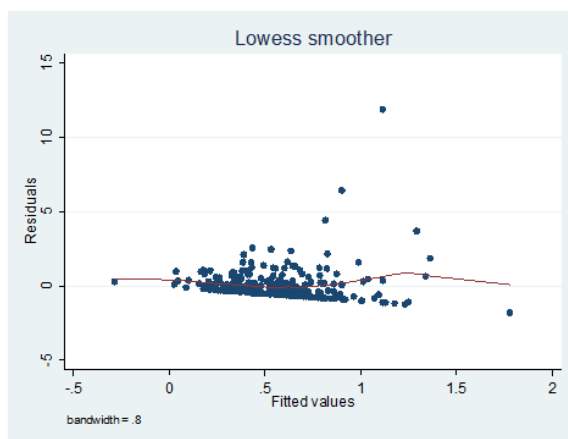
a) Heteroszkedaszticitás



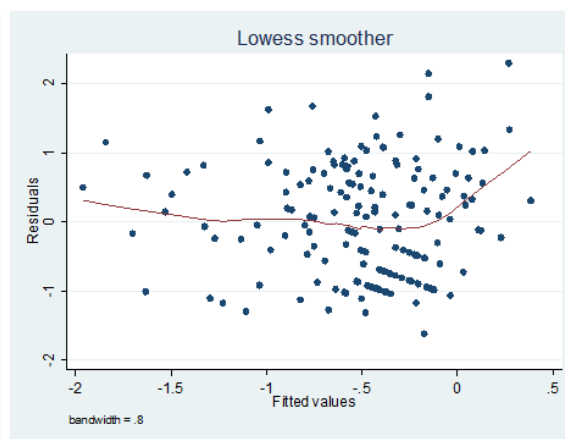
b) Homoszkedaszticitás



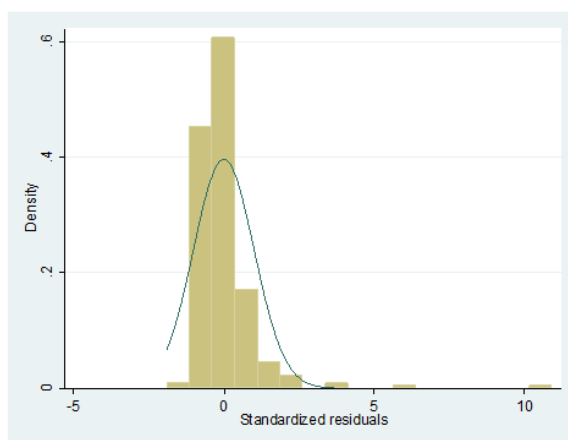
c) Linearitás



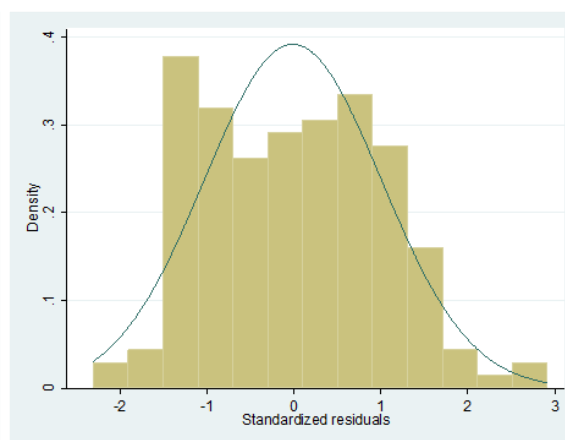
d) Linearitás



e) Normális eloszlás



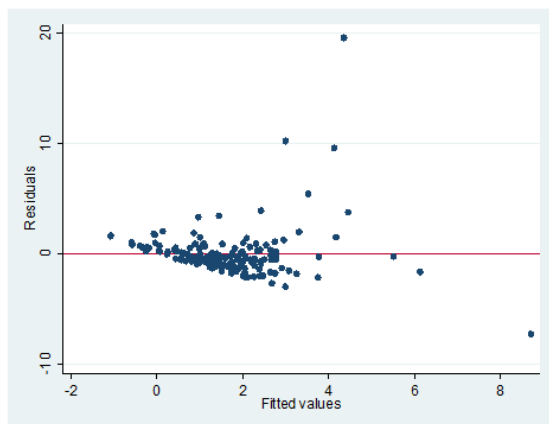
f) Normális eloszlás



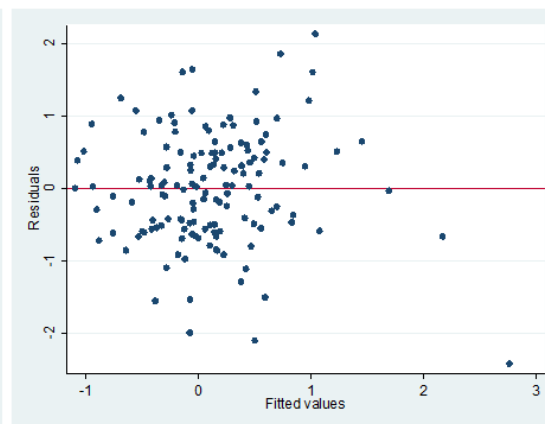
Forrás: Saját szerkesztés

4. Függelék: Doktori fokozattal rendelkező kutatók hazai produktivitási adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után

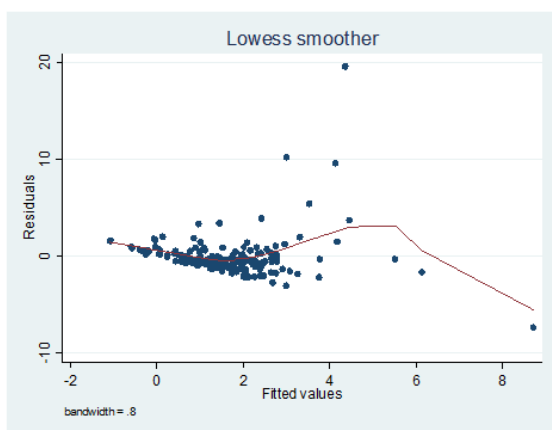
a) Heteroszkedaszticitás



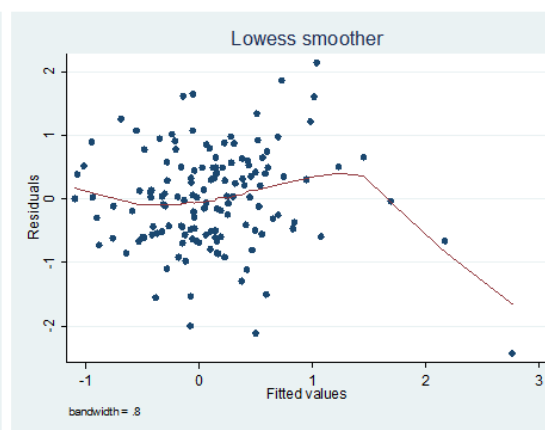
b) Homoszkedaszticitás



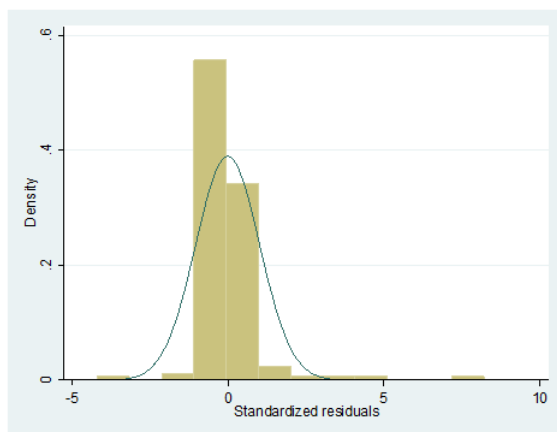
c) Linearitás



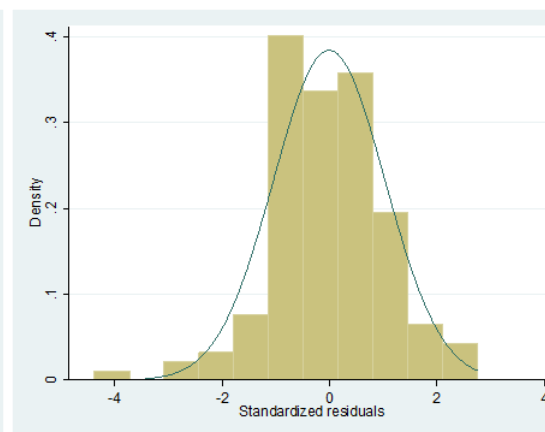
d) Linearitás



e) Normális eloszlás



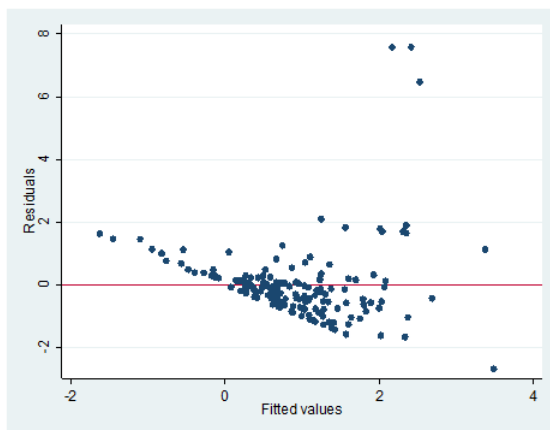
f) Normális eloszlás



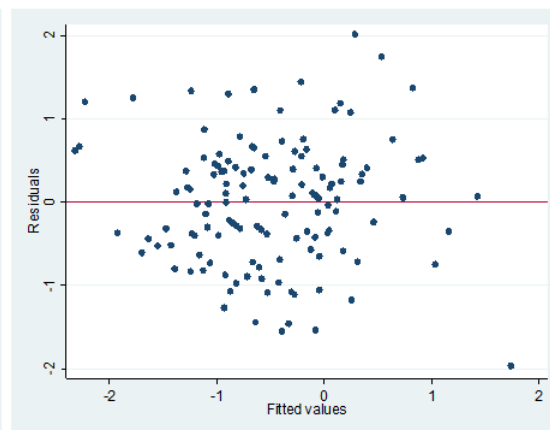
Forrás: Saját szerkesztés

5. Függelék: Doktori fokozattal rendelkező kutatók nemzetközi produktivitási adatainak eloszlása és OLS előfeltételeinek teljesülése logaritmizálás előtt és után

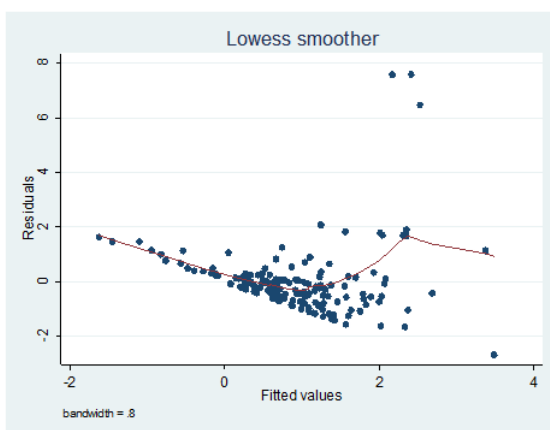
a) Homoszkedaszticitás



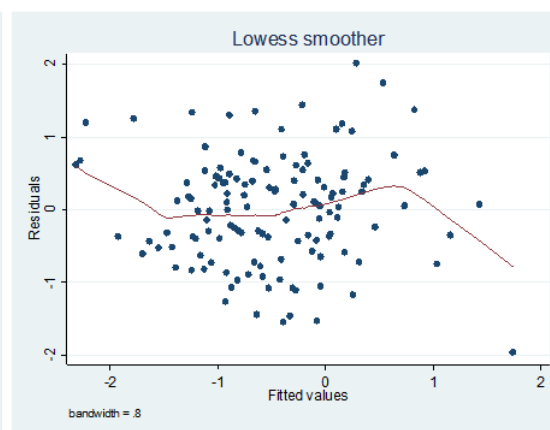
b) Heteroszkedaszticitás



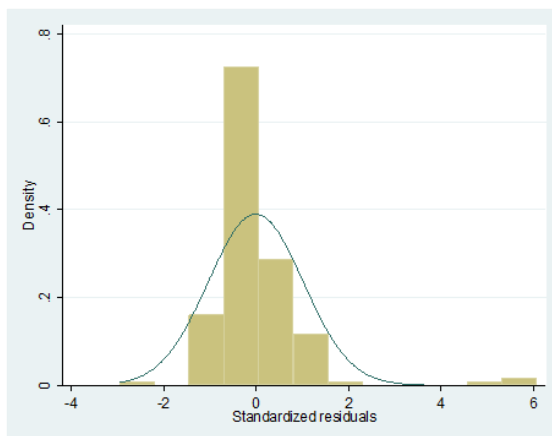
c) Linearitás



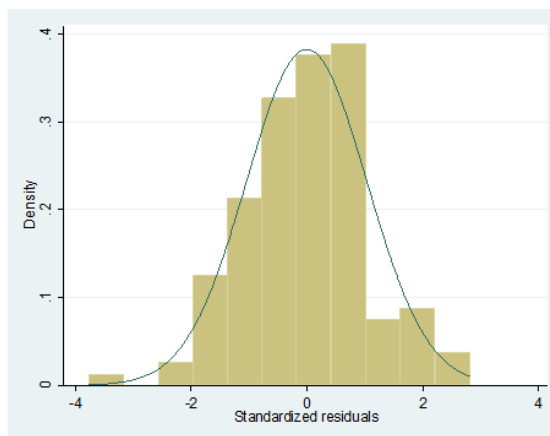
d) Linearitás



e) Normális eloszlás



f) Normális eloszlás



Forrás: Saját szerkesztés