

A SZÁMOK BŰVÖLETÉBEN

– BEVEZETÉS A TUDOMÁNYÉRTÉKELÉS SZÁMHOZ

POLÓNYI ISTVÁN

Wesley János Főiskola, Budapest

Beérkezett: 2023. szeptember 15., elfogadva: 2023. október 28.

A tanulmány először áttekinti a tudománymetria kialakulását és annak hatásait. Rámutat az írás arra, hogy olyan tudományos teljesítménymérésre van szükség, amely túllép a vulgáris, a minőségre és a tudományági sajátosságokra nem tekintő tudománymetrián. Ezután az írás bemutatja a hazai tudománymetria kialakulását, majd elemzi a magyar publikációs teljesítményt nemzetközi összehasonlításban, rámutatva, hogy a tudománymetriában mért teljesítmények alapvetően a forrásnagysággal vannak kapcsolatban. A minőségi mutatók esetében pedig elsősorban az egy kutatóra vetített KF ráfordításoknak látszik szerepe lenni. Végül a tanulmány felvillantja a hazai felsőoktatási intézményi teljesítménymérés néhány jellemzőjét. Az írás zárásként rámutat, hogy az elmúlt több mint tíz év magyar tudomány- és felsőoktatás-politikája voluntarista teljesítménykövetelményeket és értékelést próbál meghonosítani ahelyett, hogy egy differenciált felsőoktatás-politikával és felsőoktatás-értékeléssel igyekezne a hazai felsőoktatás fejlődését előmozdítani.

Kulcsszavak: a tudománymetria ellentmondásai, felsőoktatási teljesítménymérés

The paper first reviews the development of science metrics and its impact. The paper points to the need for an academic performance measurement that goes beyond the vulgar metrics of science, which do not consider quality and disciplinary specificities. The paper then describes the development of the Hungarian science metrics and analyses Hungarian publication performance in international comparison, pointing out that performance in science metrics is fundamentally related to the size of the sources. In the case of qualitative indicators, it seems to be primarily the R&D expenditure per researcher that plays a role. Finally, the paper outlines some of the characteristics of performance measurement in domestic higher education institutions. The paper concludes by pointing out that the Hungarian science and higher education policies of the last ten years have tried to impose unrealistic performance standards and performance assessment, rather than trying to promote the development of higher education in Hungary through differentiated higher education policy and assessment.

* Levelező szerző: Polónyi István, oktatáskutató, kutatóprofesszor, Wesley János Lelkészképző Főiskola, 1083 Budapest, Dankó u. 11. E-mail: polonyiistvandr@gmail.com

Keywords: controversies in science metrics, higher education performance measurement

*Nem minden számít, amit meg lehet számolni,
és nem lehet mindent megszámlálni, ami számít*

Einstein (idézi Brumback 2008)

Az *Educatio*nak ez a kötete a tudományos teljesítmények és az arra épülő intézményi teljesítmények értékelésében kialakult gyakorlatot igyekszik néhány oldalról megvizsgálni. Megközelítésben alapvetően tudományszociológiai és tudományfilozófiai, és kerüli a direkt politikai megközelítést, ami nem jelenti azt, hogy ne tekintene ki a felsőoktatás- és tudánypolitikára. Ki kell hangsúlyozni, hogy nem a tudánymetria és a tudományos teljesítménymérés technikai kérdéseivel foglalkozunk, hanem azzal, hogy a mai teljesítményértékelési rendszerek és a tudánymetria mérések hogyan hatnak a tudomány rendszerére.

Mint a kötet több tanulmányából kiderül, a tudományértékelést számos országban nyilvános viták, szakmai polémiák és kompromisszumkeresések kísérik. Nálunk – néhány kivételtől eltekintve (pl. a *Magyar Tudományban* megjelent írások) – hiányzik ez a nyilvános diszkusszió. Jelen *Educatio* kötet igyekszik ennek a hiátusnak a pótlásához a maga lehetőségeihez mérten hozzájárulni.

A tudánymetria kialakulása és hatásai

A tudományos teljesítményértékelési rendszerek a bibliometriából¹ nőttek ki. Érdemes tehát mind a tudánymetriával, mind a tudományos teljesítményméréssel kapcsolatos ellentmondásokkal foglalkozó irodalomra rátekinteni.

Négy évszázaddal ezelőtt a kutatók, tudósok eredményeiket vagy könyv formában adták ki, vagy levelekben írták meg tudós kollégáiknak. A 17. század közepén jöttek létre az első akadémiai társaságok, amelyek a tudományos kommunikáció fórumai lettek, majd nem sokkal később jelentek meg az első tudományos folyóiratok (Creus 2022). Lassan kialakult a tudományos lapok kiadása, s később a folyóirat-kiadásból üzlet lett (Bilicsi 2017). A II. világháború után átalakult a tudományos kutatás, részint kialakul a Big Science, részint létrejött a projektvilág a kutatásban (Laki–Palló 2001a), és a tudomány hasznosulása egyre jelentősebb teret nyert. A Robert Merton által megfogalmazott CUDOS elvből² az eredmények közös tulajdona és az önzetlenség egyre inkább háttérbe szorult. Kialakult az egyetemek, intézetek, laboratóriumok, könyvtárak, folyóiratok egyre bonyolultabb hálózata, amelynek célja a publikációtermelés föltételeinek biztosítása

¹ A bibliometria és a tudánymetria fogalmakat szinonimaként használjuk. „A tudánymetria (scientometrics) a bibliometria orosz nyelvű megfelelőjeként született” (Hajnal Ward et al. 2011: 112).

² A CUDOS elv neve négy fogalom kezdőbetűiből adódik: communism – azaz a tudományos felfedezések mindenki tulajdonát képezik, a tudósok feladják szellemi tulajdonjogukat, mert az elismerés a fontos; universalism – az igazságra törekvést egyetemes és személytelen kritériumok alapján értékeli; disinterestedness – a tudósok (látszólag) önzetlen módon cselekszenek; organized skepticism – minden gondolatot szigorú és alapos közösségi ellenőrzésnek kell alávetni (Merton 1942, idézi: Gulyás et al. 2014).

(Laki–Palló 2001b). Kialakul a „Publish or perish”: „publikálj vagy tűnj el!” (vagy népszerűbb, de durvább fordításban: „publikálj vagy pusztulj!”), ami azt a nyomást jelenti, ami az akadémiai szférában nehezedik a kutatókra kutatási eredményeik mind nagyobb számban történő közzétételének érdekében, ha tudományos karrierjükben előre akarnak haladni (Polónyi 2017). A 20. század közepére, végére megszületik a bibliográfiai nyomás és annak ellentmondásai.

Brumback, akitől Einstein mottóban idézett gondolatát citáltuk, beszédes című írásában (Hamis bálványok imádása: A hatástényező dilemma) a Garfield-féle hatástényezőről is ír. „Sajnos az elmúlt évtized során a folyóiratok hatástényezője egyedi minősítéssé alakult át, amely nemcsak a folyóiratok értékét határozza meg, hanem a tudósok, intézmények, sőt a tudományos kutatás minőségét is [...]. A folyóirat-impaktfaktort ma már széles körben használják a bizottságok és a kormányok Európában és kisebb mértékben Észak-Amerikában, hogy döntéseket hozzanak a támogatás odaítélésével, valamint az egyes tudósok előléptetésével és megbízatásával kapcsolatban.” (Brumback 2008: 366.) Miután áttekinti a folyóirat-impaktfaktorok ellentmondásait, azzal zárja írását, hogy „most van itt az ideje, hogy az akadémiai közösség érvényes mérőszámokat követeljen”, s idézi Einstein mottóbeli gondolatát (Brumback 2008: 367). Seglen is hasonló véleményen van. „A folyóirat-impaktfaktor messze nem lenne minőségi mutató: az idézettségi hatás elsősorban a tudományos hasznosság, nem pedig a tudományos minőség mérőszáma [...]. A tudományos minőség értékelésére úgy tűnik, nincs más alternatíva, mint a publikációkat elolvasó, képzett szakértők.” (Seglen 1997.) Haustein és szerzőtársa hosszan elemzi a bibliometrikus mutatók használatának anomáliáit és etikátlan magatartást ösztönző jellegét (az önhivatkozástól a vendég vagy ajándék szerzősége át a többszörös publikálásig és a közlemények szétaprózásáig, „szalámizásáig”, továbbá az idéző kartellekig), valamint a kutatási témaválasztást befolyásoló torzító hatásait és a „faktorháborút”, továbbá a kumulatív hatástényezőket értelmetlenségét. A szerzők befejezésül azt hangsúlyozzák, hogy ezek az egyszerű, mikroszintű indikátorokra épülő teljesítményértékelések – azon túl, hogy hamisak és etikátlan magatartásra ösztönöznek azzal, hogy kiszorítják a kutatás tartalmát megértő kollégák szakértői lektorálás útján végzett értékelését – a kutatókat megfosztják saját értékelési módszereiktől, ami viszont csökkenti a tudományos közösség függetlenségét (Haustein–Larivière 2015: 11).

A bibliometriai kényszerhez hasonlóan számos ellentmondást eredményez az intézmények kutatási teljesítményértékelésnek való megfelelési kényszere. Thomas és munkatársai megállapítják, hogy az 1990-es évek során világszerte jelentősen megnőtt a kutatási értékelési intézkedésekkel és hatásaival foglalkozó tanulmányok száma, aminek az oka az egyetemek és az állami kutatószervezetek finanszírozási módjainak megváltozása, a globális rangsorok egyre nagyobb szerepe az értékelésben (Thomas et al. 2020: 275). A szerzők megállapítják, hogy a teljesítményértékelésnek három szinten határozható meg hatása. Először is a „makroszintű” hatások, amelyek nyomán megváltozik a tudomány, az egyetemek és a tudósok/kutatók társadalmi megítélése. „Mezo” szinten az figyelhető meg, hogy a közfinanszírozású kutatóegyetemek kiszolgáltatottá válnak bizonyos exogén érdekeltek (pl. politikusok, politikai döntéshozók, kutatásfinanszírozó ügynökségek, vállalati szereplők) által „legjobbnek” tartott átalakításoknak. Elveszítik autonómiájukat, tudományos vezető szerepüket, valamint az új és/vagy kritikus tudományos ötletek létrehozására való képességüket. Az egyetemek és kutatóik kénytelenek feladni az autonómia, a diszciplinaritás és a szabadság Merton-féle elveit, és rákényszerülnek, hogy külső igények

által formált értékeket és minőségi normákat fogadjanak el. Az egyetemekre gyakorolt hatások közé tartoztak a hagyományos „akadémiai” értékektől eltávolodó egyetemi vezetési gyakorlatok. Az egyetemi menedzsment hatása nyomán a források elosztása a laikus érdekeltek proxy kiválósági mutatóinak való megfelelés alapján történik, függetlenül a tudásközösségek megítélésétől a kutatás minőségét illetően. Jellemző a verseny előnyben részesítése az együttműködéssel szemben, ami a tudományos, szakmai kollegialitás és a kölcsönösség szétértékelésének kockázatát jelenti az egyetemeken belül és az egyetemek között. A publikálásban a „szalámi szeletelés” gyakorlatának közvetlen vagy közvetett támogatása a jellemző, amely nagyobb mennyiségű, kevésbé átfogó kutatási munkák közzétételét jutalmazza a kevesebb, de potenciálisan jelentősebb, „magasabb” színvonalú publikációkra való összpontosítás helyett. Az „erős” teljesítményalapú kutatásértékelési rendszerek és az auditkultúrát „dehumanizálják” a kutatókat, és károsítják az egyetemek hagyományos, liberálisabb, régóta fennálló céljait és szerepeit a szélesebb társadalomban (Thomas et al. 2020: 281). A „mikro” szinten az akadémiai munka–magánélet egyensúlyának és szabadságának elvesztése jelenik meg, valamint az oktatás visszaminősítése a kutatáshoz és a publikációkhoz képest.

A makro/mezo/mikro szinteken átívelő alapvető átalakulások megváltoztatják az egyetemi (kutatási) kultúrát; az egyetemek célkitűzéseit és céljait, feladatait, folyamatait és gyakorlatát. Az akadémiai rendszer és a tudás a gazdasági hatékonyság és az ár-érték arány szempontjai alapján újragondolt áruvá válik. A teljesítményértékelési rendszerek nyomán kialakult új kapcsolatok magukban foglalják a politikai döntéshozókat, az egyetemi vezetőket, adminisztrátorokat és az egyetemeket befogadó területek elitjét, akik újonnan felfedezett tekintélyüket arra használták fel, hogy megpróbálják „irányítani” a tudományos rendszereket, az akadémikusok marginalizálása árán is (Thomas et al. 2020: 281).

Átalakul a tudomány globális kommunikációs rendszere is. Az akadémiai folyóiratok szerkesztői stratégiákat dolgoznak ki saját folyóiratuk rangsorának és idézettségének növelésére, hogy megfeleljenek a teljesítményalapú kutatásértékelési rendszerek használatának, és így vonzóbbá válnak a szerzők számára. Folyóirat-szerkesztők az azonnal idézhető, divatos témákat és megközelítéseket részesítik előnyben, amelyek gyorsan felújthatják a folyóirat impaktfaktorát.

Thomas és szerzőtársai befejezésül azt hangsúlyozzák, hogy a teljesítményalapú kutatásértékelési rendszerek kutatása kardinális fontosságú – többek között – a tudomány rendszerére gyakorolt hatásuk miatt (Thomas et al. 2020). Ezt célozza jelen *Educatio*[®] kötet is, hiszen az elmúlt mintegy két évtizedben nálunk is teret nyert, sőt meghatározó szerephez jutott a közlemények, az oktatók és kutatók tudománymetriára épülő értékelése, annak minden problémájával, amelyről számos hazai publikáció jelent meg (lásd például Csaba–Szentes–Zalai 2014; Váradi 2022). Jelen kötetünkben Csaba László (Csaba 2023) és Zsoldos Attila (Zsoldos 2023) írása foglalkozik a tudománymetria ellentmondásos hatásaival a kutatókra, a kutatásokra és a tudományra. A kötet igyekszik nemzetközi kitekintést is adni: Bajomi Iván munkája a francia esetet mutatja be (Bajomi 2023). Kozma Tamás írása pedig (Kozma 2023) a nemzetközi tudományos világ ezekre a jelenségekre adott válaszpórbálkozásait ismerteti. A *Szemle* rovat a német akadémiai világra vet egy pillantást. Nagy Péter Tibor esszéje pedig szembe állítja a tudománymetriát és a tudomány-szociológia egy lehetséges megvalósítását (Nagy 2023).

A hazai eset

Magyarországon a tudománymetria megszületéséről és a kapcsolódó kutatások megindulásáról Ruff Imrének és Braun Tibornak a *Magyar Tudományban* 1977-ben közzétett írása (Ruff–Braun 1977) tudósított először Vinkler (2008). Schubert szerint – aki a hazai tudománymetria egyik elismert szakértője – a tudománymetria magyarországi elfogadtatásának első lépése két könyv, de Solla (1979), valamint Nalimov és Mulcsenko (1980) munkáinak hazai megjelenítése volt (Schubert 2014). Majd 1983-ban látott napvilágot Glänzel és Braun (1983) munkája 32 ország természettudományos alapkutatásának tudománymetriára épülő összehasonlító elemzéséről. Szintén meghatározó kezdeti lépés volt a *Scientometrics* 1978 őszen történt elindítása, amelynek Braun Tibor lett a „Managing Editor”-a.³

A hazai tudománymetria következő jelentős állomása az MTMT (*Magyar Tudományos Művek Tára*) létrehozása. A Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény 2015. évi módosítása során kerül bele a jogszabályba, hogy „az MTA Könyvtár és Információs Központ [...] közreműködésével tudományos művek [...] adatait tartalmazó nemzeti tudományos bibliográfiai adatbázist [...] működtet [...]”.

„Két adatbázis előzte – és alapozta – meg az MTMT létrejöttét: az MTA köztestületének publikációs teljesítményét gyűjtő Köztestületi Publikációs Adattár (KPA) és az MTA kutatóhálózatában létrehozott közleményeit tartalmazó Tudományos Publikációs Adattár (TPA)” (Holl 2021: 82). Ezeket 2008-ban követte az MTMT létrehozása, amelyben az MTA mellett az OTKA, a MAB, az MRK és az ODT közreműködött. Az MTMT a „KPA szoftverére támaszkodva 2009. július 1-jén indult el az MTA Kutatásszervezési Intézetében”. Mind a TPA, mind a KPA adatai bekerültek az adatbázisba (Holl 2021: 82).

Az MTMT lényegében egy tudománymetriai adatbázis, ami közreadja a kutatók és oktatók publikációinak bibliográfiai adatait, intézményi kötődését, továbbá a szerzőre vonatkozó tudománymetriai táblázatokat. „Az adatbázis elsődleges célja a kutatásértékeléshez szükséges közlemények és a hatásukat mutató idézetek rögzítése. Az adatokat fel kell tudni használni mind az egyéni, mind az intézményi teljesítmények értékelésére, rövid és hosszú távon.” (Holl 2021: 83.)

Az MTMT az azóta eltelt időben elsőprő karriert futott be – pontosabban a tudománypolitika és a felsőoktatás-politika minden más értékelést elnyomó dominanciát adott a felhasználásának. Az oktatói és kutatói pályafutás, a tudományos pályázatok szereplőinek, a tanszékek, intézetek és intézmények értékelésének meghatározó eszköze lett, függetlenül tudományágtól és képzési szakcsoporttól. Sőt a pályázó oktatók, kutatók gyors szakértői értékelésének elősegítésére, a bírálatok megkönnyítésére az MTMT adatbázisára építve, abból néhány mutatót felhasználva (pl. az elmúlt öt év publikációinak száma, az idézettség és a Hirsch-index, illetve ezeknek a hasonló korú kutatókkal való összehasonlítása) létrehoztak egy értékelő szoftvert, illetve linket (<https://www.tudomanymetria.com/>). Végeredményben mára Magyarországon a kutatók és az oktatók, valamint pályázataik és intézményeik meghatározóan az MTMT tudománymetriai

³ Ma is így szerepel a folyóirat honlapján: Honorary Editor-in-Chief and Founder: Tibor Braun (1932–2022). <https://www.springer.com/journal/11192/editors>

adatai alapján kerülnek értékelésre, ennek az értékelésnek a korábbi fejezetekben felvázolt minden hiányosságával és torzulásaival.

A teljesítményértékelés másik fontos hazai állomása a „Fokozatváltás a felsőoktatásban” című, stratégiaiának nevezett anyag, amely megfogalmazza az egyetemek világrangsorban való radikális előrelépésének követelményét: „A jövőben minden egyetemnek és főiskolának a saját, jól megkülönböztethető, kiemelt képzési területére szükséges fókuszálnia, vagyis az intézményeknek határozott képzési profillal kell rendelkezniük, és az általuk képviselt területen világ színvonalú képzést kell nyújtaniuk.” (*Fokozatváltás 2016: 2.*) Lényegében innen datálható, hogy a felsőoktatási intézmények értékelésében alapvető szerepet kap a világrangsorokban való helyezés, ami 2020-tól a tudományometriai mutatókkal együtt a finanszírozás egyik meghatározó elemévé válik.⁴

Kötetünkben a hazai intézmények tudományos értékelésével foglalkozik Dani Erzsébet (*Dani 2023*), továbbá Kádár-Csoboth Péter és Kováts Gergely (*Kádár-Csoboth – Kováts 2023*) írása. Nemzetközi kitekintésként a finn rendszert elemzi Sasvári Péter és Urbanovics Anna tanulmánya (*Sasvári–Urbanovics 2023*)

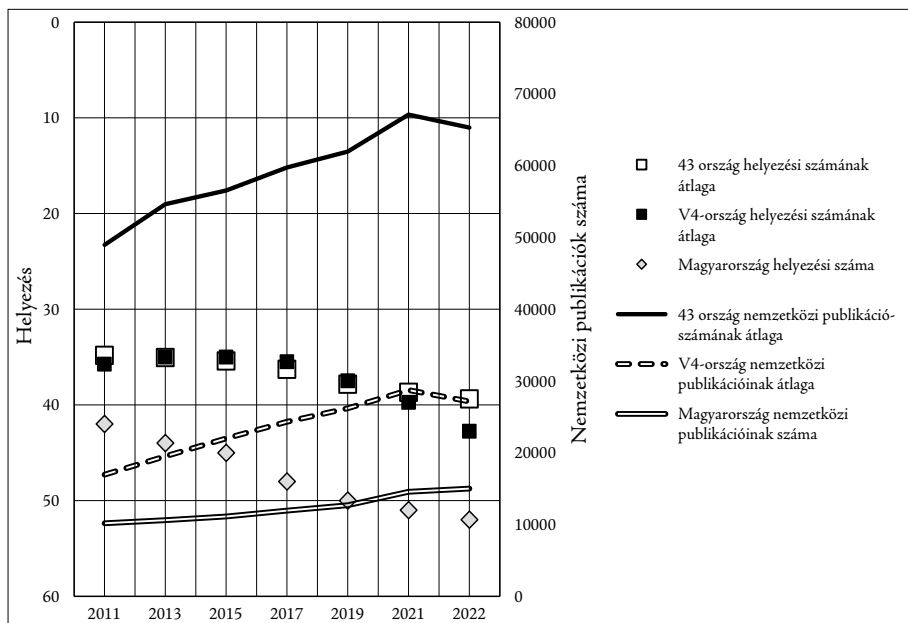
a) A tudománymetria büvköre

A következőkben megvizsgáljuk a tudománymetria által mutatott eredmények és más, elsősorban gazdasági mutatók kapcsolatát.

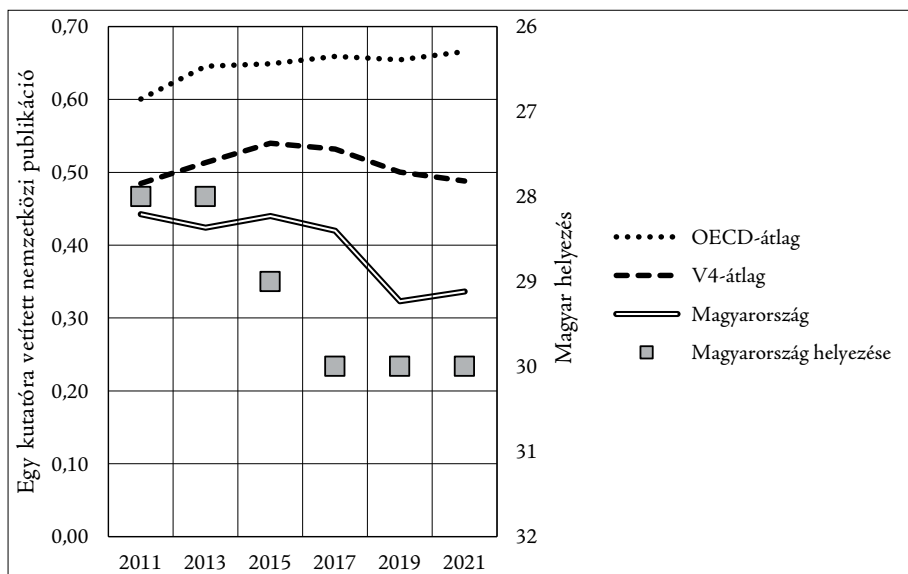
Ha globális képet szeretnénk kapni a fejlett országok tudományometriai teljesítményéről, akkor az összes nemzetközi publikáció számát és az egy kutatóra vetített nemzetközi publikációs számot lehetne alapul venni. A 1. és a 2. ábra azt mutatja, hogy az összes nemzetközi publikáció mindegyik országcsoportban növekedett és Magyarországon is emelkedett. Viszont az is látszik, hogy mind az országcsoportok, mind a magyar helyezés romlott az időszak alatt, ami annak tulajdonítható, hogy a fejlett országok mellett olyan fejlődő országok zárkóztak fel – sőt előztek meg a legfejlettebbeket is –, mint Kína (2022-ben már az első), India (2022-ben Kína és az USA után a harmadik).⁵ Az azért szembevetendő, hogy a magyar helyezés jelentősebben romlott, mint a vizsgált országcsoportok átlaga, azaz leszakadásunk növekedett.

⁴ Ennél az enyhén szólva voluntarista megközelítésnél sokkal realitásabb volt a korábbi államtitkár által 2013-ban közreadott „A felsőoktatás átalakítás stratégiai irányai és soron következő lépései (2013. 05. 31.)”, amely a felsőoktatási intézményeket négy csoportra osztotta, amely a mostani intézményhálózat esetében így aktualizálható: a) nemzeti tudományegyetemek, b) szakegyetemek és széles képzési profilú alkalmazott tudományegyetemek, c) szűk képzési profilú alkalmazott tudományegyetemek, d) helyi, illetve kistérségi főiskolák, ill. alkalmazott tudományegyetemek. Ezek közül a világ színvonal elérése legfeljebb az első kategória esetében reális célkitűzés, a második csoport elsősorban országos, a harmadik regionális, a negyedik pedig térségi feladatokat kell elláson. Tehát egy differenciált felsőoktatási fejlesztéspolitikára lenne szükség. (Lásd: A felsőoktatás átalakítás stratégiai irányai és soron következő lépései_v06 VITA-ANYAG! (2013). http://old.mab.hu/web/doc/emlekeztetok/130705FO_strat.doc [Letöltve: 2023. 10. 07.]

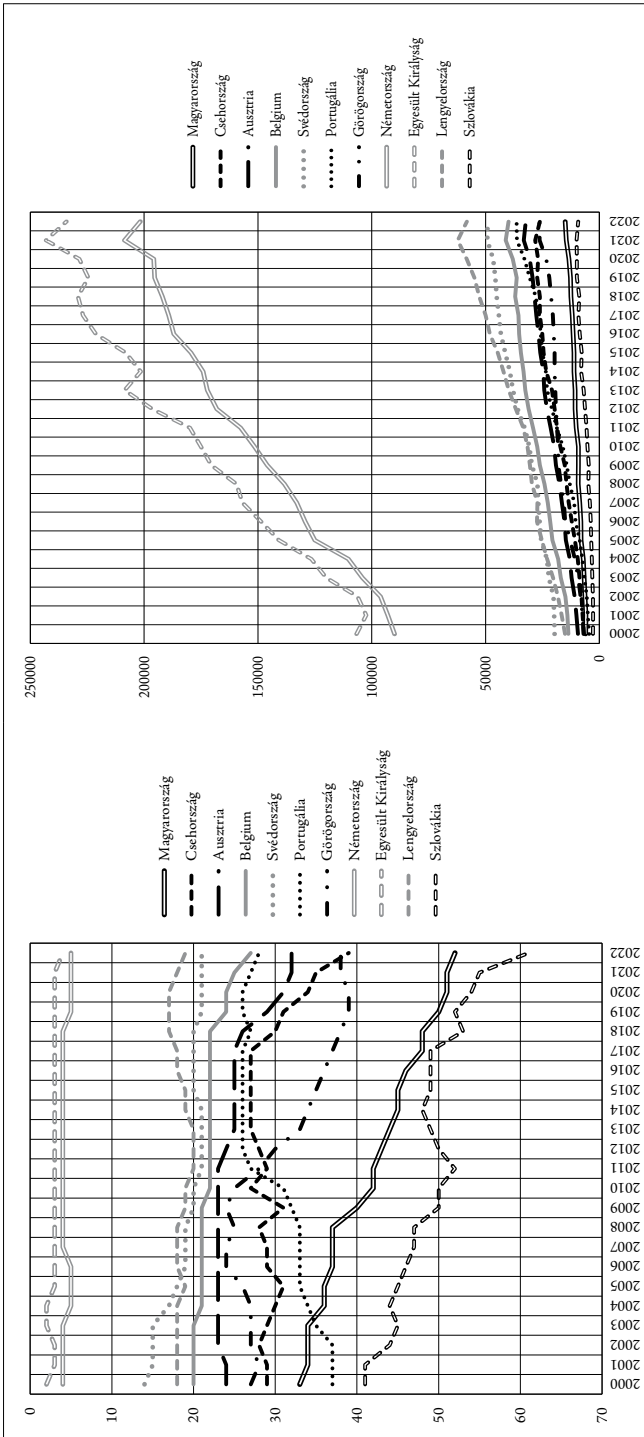
⁵ 2022-ben a legtöbb nemzetközi publikációval bíró első ötven országból 29 OECD- vagy EU-tagország, 21 pedig azon kívüli, ez utóbbiak adják az első ötven ország összes nemzetközi publikációjának 44%-át. 2010-ben csak 19 ország volt az első ötvenben, amelyik nem OECD- vagy EU-tagország volt, és ezek adták az első ötven ország összes nemzetközi publikációjának 27%-át.



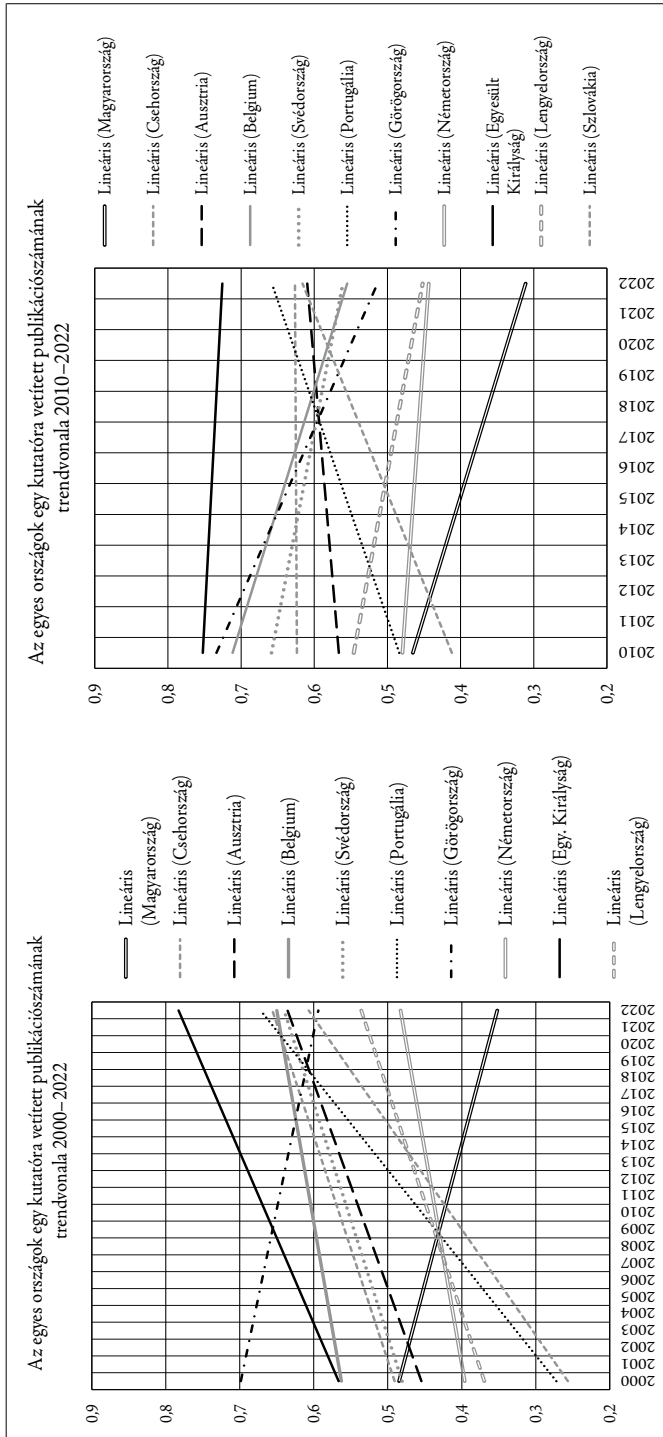
1. ábra: A fejlett országok (OECD- és EU-tagország, együtt 43 ország) a V4 országcsoport helyezésének és nemzetközi publikációinak átlaga, valamint Magyarország helyezése és publikációinak száma. Forrás: Scimago Journal and Country Rank adatai alapján saját számítás



2. ábra: A fejlett országok (OECD – 35 adatközlő ország), a V4 országcsoport és Magyarország egy kutatóra vetített nemzetközi publikációinak száma és a magyar helyezés a 38 OECD-ország között (2011–2021). Forrás: Kutatószám: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=PERS_FUNC&lang=en. Publikációs szám: Scimago Journal and Country Rank alapján saját számítás és szerkesztés



3. ábra: Néhány ország helyezése a nemzetközi publikációk éves számának rangsorában (bal oldalt) és a nemzetközi publikációinak száma az adott évben (jobb oldalt) (2000–2022). *Forrás: Scimago Journal and Country Rank adatai alapján saját számítás*



4. ábra: Az egyes országok egy kutatóra vetített publikációs számának trendvonala (2000–2022, balra és 2010–2022, jobbra). Forrás: *Sciango Journal and Country Rank* publikációs adatai alapján saját számítás

Ha megnézzük néhány ország,⁶ köztük Magyarország nemzetközi publikációk alapján képzett rangsorban elfoglalt helyének és a nemzetközi publikációk számának trendjét (3. ábra), akkor azt látjuk, hogy miközben minden ország kutatói esetében növekedett a nemzetközi publikációk száma, nagyon kevés olyan ország van, amelyik előrelépett a rangsorban, viszonylag soknak stagnál a helyezése, és elég soknak romlik. Magyarország ez utóbbi csoportba tartozik, 2007 óta radikálisan romlik a helyezése a nemzetközi publikációk alapján képzett rangsorban.

A KF hatékonyságát – a rendelkezésre álló adatokból – az egy kutatóra jutó publikációk számával és egy publikáció ráfordításának nagyságával lehet mérni. Az egy kutatóra vetített nemzetközi publikációs szám (lásd Melléklet 7. ábra) meglehetősen kusza képet mutat. Valamivel áttekinthetőbb, ha az adatok (lineáris) trendjét vesszük szemügyre (4. ábra). Ebből az látszik, hogy hosszú távon (2000–2022) két ország van, ahol csökken az egy kutatóra vetített publikációs szám: Magyarország és Görögország. Rövidebb távon (2010–2022) – a gazdasági válságot követő időszakot tekintve – már több ilyen országot látunk, Magyarország és Görögország mellett Belgium, Svédország és Lengyelország is ilyen, valamint kisebb mértékben, de Németország és az Egyesült Királyság is ebbe a csoportba tartozik. Ha alaposabban megnézzük az ábrát, akkor feltűnik, hogy mindössze három olyan ország van, ahol növekedés tapasztalható: Portugália és Szlovákia mellett enyhén növekvő tendenciával Csehország.

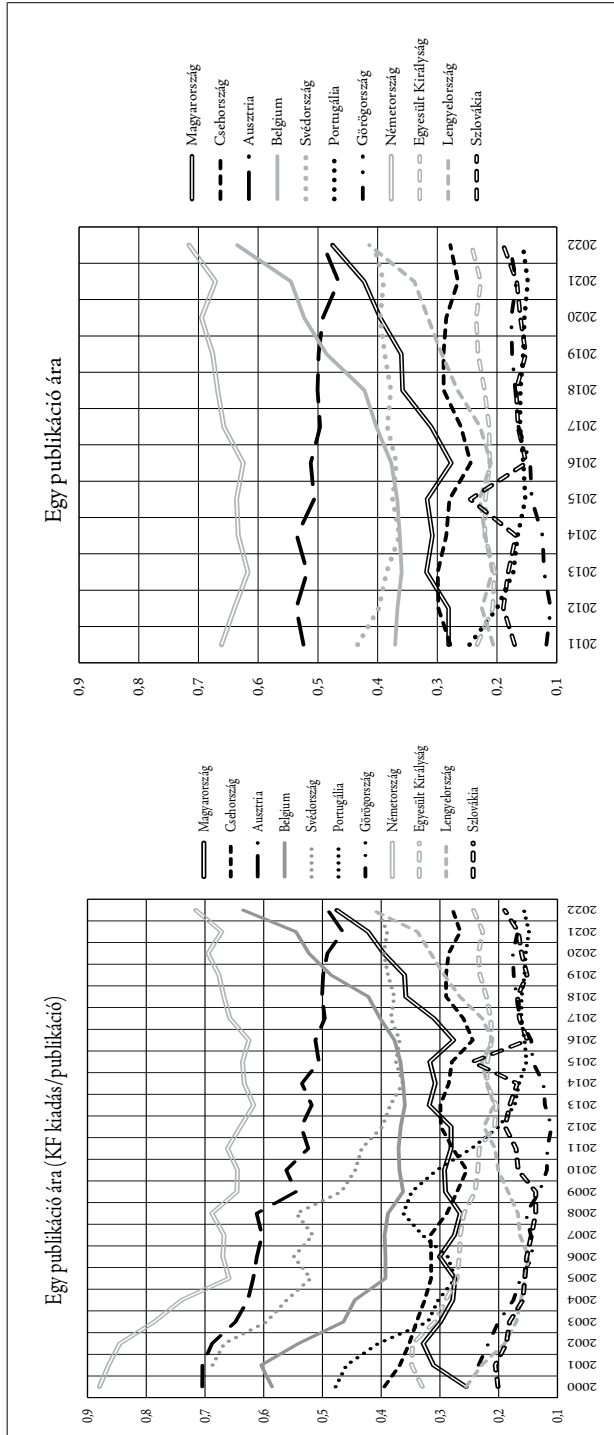
Az egy publikáció „árában”, azaz az egy nemzetközi publikációra vetített KF-kiadásokat illetően (5. ábra) elég szembetűnő, hogy a 2008–2010 közötti gazdasági válság lényegében minden országban visszaesést hozott. A magyar tendenciára tekintve azt látjuk, hogy 2016-ig az egy nemzetközi publikációra vetített kiadás nagyjából stagnált, ezt követően azonban jelentősen emelkedő tendenciát mutat. Ettől datálható a hazai felsőoktatásban a „világ színvonalra” törekvő stratégia. Úgy tűnik, hogy nálunk a növekvő fajlagos ráfordítások csökkenő (illetve 2018-tól stagnáló) publikációs számmal jártak együtt.

Megvizsgáltuk a tudományos teljesítmény más finanszírozási összefüggéseit is. Magyarország és a vizsgált tíz ország tizenegy KF-jellemzői közötti korrelációanalízist végeztünk. A tizenegy KF-jellemző:

- Nemzetközi publikáció száma
- Kutatólétszám
- KF-kiadás (millió \$)
- Kutatási ráfordítás a GDP%-ában
- KF-kiadás/kutató
- Nemzetközi publikáció/kutató
- Összes citáció
- Egy dokumentumra vetített citáció
- Egy kutatóra vetített citáció

A 2010–2021 közötti adatokon a vizsgált országok mindegyikében robusztus korrelációt találunk a kutatók száma és a nemzetközi publikációk száma között, és két ország kivételével a KF-kiadások és a nemzetközi publikáció között is (a két kivétel Portugália és Szlovákia, ahol a korreláció alacsony értéke miatt nem mutat együttjárást).

⁶ Az országok kiválasztása önkényes, arra törekedtünk, hogy legyen benne (mindegyik fő kapitalizmus modellből, lásd *Sapir 2015; Polónyi 2018*) poszt szocialista, kontinentális, északi és déli is.



5. ábra: Egy publikációra vetített KF-kiadás (2000–2020, balra és 2010–2022, jobbra) néhány országban. Forrás: *Sci-mago Journal and Country Rank* publikációs száma, valamint az Eurostat kutatási ráfordítás statisztikájának adatai alapján saját számítás

1. táblázat: A nemzetközi publikációk számának együttjárása a kutatólétszámmal és a KF-ráfordításokkal

	A nemzetközi publikációk számának együttjárása		
	a kutatólétszámmal	a millió \$-ban számolt KF-kiadással	a GDP %-ában tekintett kutatási ráfordítással
Magyarország	0,9244	0,9140	0,8511
Csehország	0,9504	0,9240	0,7281
Ausztria	0,9793	0,9833	0,9075
Belgium	0,9582	0,8667	0,8654
Svédország	0,9716	0,9167	0,7470
Portugália	0,7806	0,1810	0,0116
Görögország	0,9461	0,9529	0,9753
Németország	0,9546	0,9541	0,9452
Egyesült Királyság	0,8998	0,8763	0,5643
Lengyelország	0,9677	0,9467	0,9581
Szlovákia	0,5871	-0,1619	0,5036

Forrás: saját számítás az OECD statisztikai adatai alapján

Az egy kutatóra vetített nemzetközi publikáció és a különböző KF-ráfordítási mérőszámok közötti együttjárást vizsgálva (2. táblázat) azt látjuk, hogy leginkább az egy kutatóra jutó KF-kiadással van korrelációja, de csak öt ország esetében (Ausztria, Csehország, Magyarország, Németország és Svédország), négy országban nincs érzékelhető kapcsolat, és két ország esetében negatív korreláció van (Belgium és Portugália). Ugyan-

2. táblázat: Az egy kutatóra vetített nemzetközi publikációk számának együttjárása a KF-ráfordítások különböző mérőszámaival

	Egy kutatóra jutó nemzetközi publikáció		
	A millió \$-ban vett KF-ráfordítással	A GDP %-ban vett KF-kiadásokkal	Az egy kutatóra jutó kiadással
Ausztria	0,0292	0,2497	0,3931
Belgium	-0,8270	-0,8845	-0,5799
Csehország	0,4914	0,3676	0,3043
Egyesült Királyság	0,3361	-0,1981	-0,2539
Görögország	-0,8572	-0,8918	-0,2793
Lengyelország	-0,6271	-0,5934	0,1857
Magyarország	-0,9047	-0,8636	0,6352
Németország	-0,7031	-0,7588	0,6940
Portugália	-0,4255	-0,5096	-0,7045
Svédország	-0,4922	-0,3836	0,8621
Szlovákia	-0,2586	0,5982	-0,2515

Forrás: saját számítás az OECD statisztikai adatai alapján

3. táblázat: Az X mutató együttjárása a KF-ráfordítások különböző mérőszámaival

	Az X fájl mutató korrelációja		
	A millió \$-ban vett KF-ráfordítással	A GDP %-ban vett KF-kiadásokkal	Az egy kutatóra jutó kiadással
Ausztria	-0,9928	-0,9084	0,8065
Belgium	-0,9435	-0,9401	-0,6074
Csehország	-0,9697	-0,8321	-0,6829
Egyesült Királyság	-0,9589	-0,5805	0,0147
Görögország	-0,9450	-0,9774	-0,5510
Lengyelország	-0,9624	-0,9546	-0,4184
Magyarország	-0,9572	-0,8577	0,3336
Németország	-0,9834	-0,9664	0,5472
Portugália	-0,7350	-0,4909	0,4727
Svédország	-0,9432	-0,7420	0,8051
Szlovákia	-0,2976	-0,1000	0,1806

Forrás: saját számítás az OECD statisztikai adatai alapján

akkor mind az összes KF-ráfordítás, mind a GDP-arányban tekintett KF-ráfordítás inkább negatív együttjárást mutat az egy kutatóra jutó nemzetközi publikációk számával.

Az X mutató⁷ esetében is hasonló kapcsolatokat látunk (3. táblázat). A makro KF-ráfordítás mutatók esetében negatív kapcsolatot találtunk.

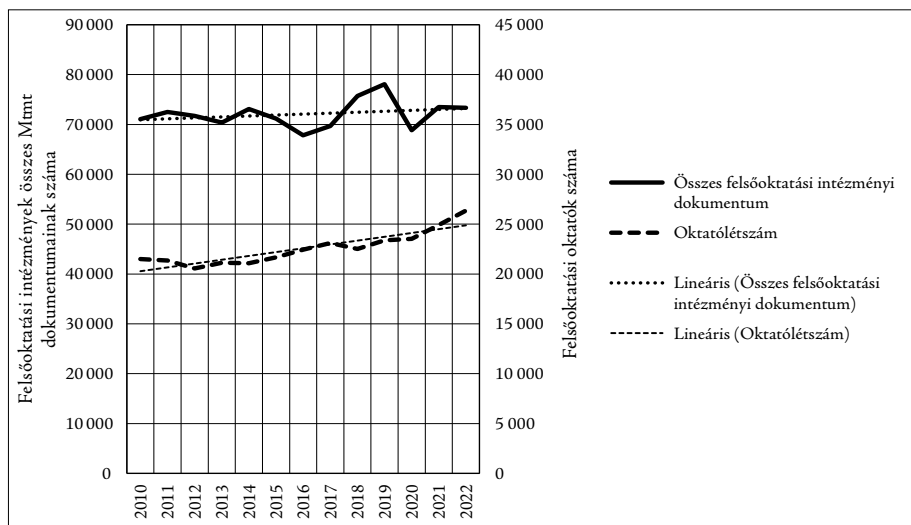
Az egy kutatóra vetített KF-kiadást tekintve öt ország esetében van az X mutatóval érzékelhető pozitív együttjárás (Ausztria, Magyarország, Németország, Portugália és Svédország esetében), két ország esetében nincs érzékelhető kapcsolat, négy ország esetében pedig negatív az együttjárás (Belgium, Csehország, Görögország, Lengyelország).

Mindezt interpretálhatjuk úgy, hogy egy-egy ország nemzetközi publikációinak száma a kutatólétszámmal és a KF-makroráfordításokkal van kapcsolatban, a minőségi jellemzők pedig az egy kutatóra jutó ráfordításokkal. Végeredményben tehát azt szűrhetjük le az elemzésből, hogy a tudományometriában mért teljesítmények alapvetően a forrásnagysággal mutatnak együttjárást, a minőségi mutatók esetében pedig elsősorban az egy kutatóra vetített KF-ráfordításoknak látszik szerepe lenni.

b) Felsőoktatásunk a teljesítménymérés csapdájában

A 2020-as évek kezdete a teljesítményértékelés bevezetésének időszaka a hazai felsőoktatásban. Elemzésünk ezen részében – ehhez a teljesítményértékeléshez kapcsolódóan két jellemzőt – részint a hazai felsőoktatási intézmények mtmt.hu-ban tetten érhető teljesítményét, részint a nemzetközi rangsorokban elfoglalt helyét vizsgáljuk meg.

⁷ Az X mutató, vagy más néven eXergy mutató (Prathap 2011a, ill. 2011b, valamint AlJamimi–BinMakhashen–Bornmann 2022) valamennyire érzékelteti a minőséget is (amennyiben a citációk összefüggésbe emelését annak tekintjük): $X = i^2P = iC$, ahol $i = C/P$ (C = citations per publications P). Az eXergy mutató egy főre és egységnyi kiadásra vonatkozóan is számszerűsíthető.



6. ábra: Az mtmt.hu-ban szereplő felsőoktatási intézményekhez kötött dokumentumok éves számának és a felsőoktatási oktatók létszámának alakulása. *Forrás:* mtmt.hu alapján saját számítás, illetve KSH-statisztika

A 64 hazai felsőoktatási intézményből a 40 egyetem és alkalmazott tudományegyetem adja az mtmt.hu-ban szereplő dokumentumok 98%-át, a nemzetközi rangsorokban szereplő 12 egyetem⁸ pedig a *háromnegyedét*. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy valójában a tudománymetria a hazai felsőoktatási intézményeknek csupán kisebb részében támaszt alá bármilyen teljesítményt. De ez nyilvánvaló is, hiszen aligha reális megközelítés a kis vidéki egyetemek vagy alkalmazott tudományegyetek, főiskolák teljesítményét a publikációkkal, nota bene nemzetközi publikációkkal megítélni.

Az mtmt.hu-ban szereplő dokumentumok éves száma nagyon enyhén emelkedő trendet mutat (6. ábra). Ha figyelembe vesszük az oktatólétszám növekedését, akkor azt lehet megállapítani, hogy az egy oktatóra vetített mtmt-dokumentumok száma csökkent az elmúlt évtizedben.

Érdemes még egy pillantást vetni a felsőoktatási intézmények mtmt-beli dokumentumainak alakulására, – szembetűnő két jelentős visszaesés a trenden: 2016-ban és 2020-ban. Valószínűleg a két visszaesés két felsőoktatás-politikai ráhatás következménye. Az első alighanem az egyetemi autonómia egyik radikális csökkenéséhez köthető, amikor az egyetemek irányítási rendszerébe az adósságok csökkentése végett beiktatták a kancellárokat, akik gyakorlatilag a humánpolitikai, gazdasági és vagyoni döntéseket az egyetemi öngazdálkodásból magukhoz rendelték. (A visszaesés alighanem a költségviszafogás következménye.) A másik, a 2020. évi visszaesés, az állami egyetemek alapítványosításának – elsősorban annak elbizonytalanító⁹ – hatását tükrözi. (A „modellváltó” egyetemek adják az összes felsőoktatási mtmt-közlemény kétharmadát.)¹⁰

⁸ BMGE, Corvinus, DE, ELTE, MATE, ME, OE, PE, PTE, Semmelweis, SZE (Győr), SZTE

⁹ Valamennyi egyetem mtmt.hu-beli dokumentumszáma csökkent, nemcsak a „modellváltásba” kényszerítették.

¹⁰ A 2020-as visszaesés a volt akadémiai kutatóintézeteknél is szembetűnő – alighanem az Akadémiától történő elszakítás nyomán.

4. táblázat: A kuratór-fejlesztő helyek által megjelentetett publikációk száma

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Magyar nyelvű												
Könyvek és könyvfejezetek	7 052	7 476	7 724	7 356	7 716	7 363	6 824	7 415	8 273	8 135	8 500	8 770
Cikkek	14 918	15 040	13 008	12 035	11 718	11 106	9 707	10 674	10 579	10 228	11 483	11 232
Konferenciakiadványok	8 237	8 614	7 190	6 430	5 096	4 367	3 530	3 726	3 367	3 507	2 375	2 274
Idegen nyelvű												
Könyvek és könyvfejezetek	2 584	3 082	3 389	3 241	3 406	3 135	3 047	3 311	3 542	3 940	3 686	3 483
Cikkek	14 225	14 282	14 806	15 215	15 803	14 703	14 872	16 463	16 627	17 325	19 343	22 121
Konferenciakiadványok	8 647	9 162	7 722	7 278	6 759	5 451	4 543	4 599	4 541	4 247	3 175	3 310
Mindösszesen	55 663	57 656	53 839	51 555	50 498	46 125	42 523	46 188	46 929	47 382	48 562	51 190
Az idegen nyelvű aránya (%)	46	46	48	50	51	50	53	53	53	54	54	56

Forrás: KSH https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/tte0013.html

Még valamit érdemes felismerni. A publikációs szám mind az mmt-ben, mind a KSH KF-statisztikában stagnál vagy inkább csökken (4. táblázat). Ugyanakkor növekszik az idegen nyelvű közlemények aránya. Elég világosan megállapítható, hogy a nemzetközi publikációk száma növekedésének az összes publikáció csökkenése az ára. (Ezt látszik igazolni, hogy az összes publikáció és az idegen nyelvű közleményarány korrelációja negatív: 0,6859.)

Ez arra mutat, hogy a nemzetközi publikációk számának növelése – a jelenlegi kondicionális és szervezeti (institucionális) feltételek között – csak az összes publikáció, s különösen a hazai publikációk számának csökkenése árán valósul meg. Más oldalról az is elég egyértelmű, hogy a nemzetközi publikációk számának nagyon kemény határa van – ismét hangsúlyozva a jelenlegi kondicionális feltételeket – hiszen a jelenlegi magyar nyelvű publikációs potenciál csak korlátozottan átirányítható idegen nyelvére.

c) És a világszínvonal?

Már korábban idéztük a kormány felsőoktatási stratégiáját, amely szerint „az intézményeknek határozott képzési profillal kell rendelkezniük, és az általuk képviselt területen világszínvonalú képzést kell nyújtaniuk” (Fokozatváltás 2016: 2). De lényegében minden vezető oktatáspolitikus és egyetemi vezető rendszeresen nyilatkozik a hazai egyetemek világrangsorokban elfoglalt helyéről, időnként annak javulásáról (de a visszaesésekről persze nem).

A legfontosabb nemzetközi rangsorokban a magyar egyetemek helyezésére tekintve (1. Melléklet) elég világosan látszik, hogy az elmúlt időszakban – mind az említett stratégia kibocsátását követő időszakban (2016 óta), mind az ún. modellváltást követő periódusban (2020 óta) – sokkal inkább a lecsúszás jelei mutatkoznak, mintsem az előrelépésé. Mindössze egyetlen olyan egyetem van – a Semmelweis –, amelyik jelentősen előre tudott lépni, de ez az intézmény is csupán a Times rangsorban. Mellette még a legutóbbi időben a QS rangsorban a BME, az ARWU-ban¹¹ az ELTE tudott kicsit javítani. Lényegében ezeken kívül valamennyi egyetem – függetlenül attól, hogy modellváltó-e vagy nem – rontott a helyzetén vagy jobbik esetben stagnált.

Azt is megvizsgáltuk, hogy a subject rangsorokban¹² milyen változások történtek. Az összes magyar egyetem subject szereplését tekintve, az látszik (5. táblázat), hogy két olyan egyetem van, amelyik 10 vagy több szakcsoportban szerepel (az ELTE és a BME). Az is szembetűnő, hogy a „modellváltás” – ami szerencsére ezeket az egyetemeket nem érintette – meglehetősen ellentmondásos eredményeket hozott: a Corvinus beszűkülő kínálatát és visszaesését a rangsorokban, a Debreceni Egyetem és a PTE stagnálását. Arról nem is beszélve, hogy a 25 alapítványosított egyetemből mindössze hat szerepel ezekben a rangsorokban.

¹¹ A két új magyar Nobel-díjas miatt jövőre a Szegedi Tudományegyetem, az ELTE és a BME helyezése is javulni fog, aminek természetesen semmi köze ezen egyetemek jelenlegi színvonalához.

¹² Közismert, hogy a nagyobb nemzetközi rankingok ún. subject rangsorokat is közreadnak (talán szakcsoport- vagy képzéscsoport-rangsoroknak lehetne a hazai fogalmak szerint fordítani). A QS öt nagy szakcsoportja: (1) Arts & Humanities, (2) Engineering and Technology, (3) Life Sciences & Medicine, (4) Natural Sciences, (5) Social Sciences & Management, amelyeken belül összesen 54 subject rangsort mutat be. A QS ranking 54 subject rangsorából 29-ben szerepel összesen 9 magyar egyetem (BME, Corvinus, DE, ELTE, LFZE, MATE, PTE, Semmelweis, SZTE).

5. táblázat: A hazai egyetemeknek a QS subject rangsorokban való szereplése

	2020	2021	2022	2023
BME	8	8	10	10
Corvinus	4	4	4	2
DE	3	4	5	4
ELTE	12	11	14	16
LFZE	1	1	1	1
MATE	1	1	1	1
PTE	1	1	1	1
Semmelweis	3	2	3	3
SZTE	5	5	8	6
Együtt	38	37	47	44

Forrás: a QS rangsor alapján saját számítás

Befejezésül

Az elmúlt több mint tíz év tudomány- és felsőoktatás-politikája voluntarista teljesítménykövetelményeket és értékelést próbál meghonosítani. A nemzetközi publikáció számra és folyóiratminősítésre épülő tudomány- és tudósértékelés érzéketlen mind a minőségre, mind a tudományterületek sajátosságaira. Más oldalról ez az értékelés nyilvánvalóan nem pótolja a forrásokat, pedig – mint elemzésünkben rámutattunk *a tudományos teljesítmény és a minőség is alapvetően forráskérdés.*

A felsőoktatási intézmények értékelésében a vezető oktatáspolitikusok nyilatkozataiból is kitűnően kiemelkedő szerepe van a hazai intézmények világgrangsorokban elfoglalt helyének. Miközben a tömegesedő felsőoktatás egyre sokszínűbb, keresletükhöz, rekrutációjukhoz igazodó felsőoktatási intézményhálózat kialakulását feltételezi, amelynek teljesítménykövetelményei és teljesítményértékelése is ehhez kellene igazodjon. Annál is inkább, mivel a hazai hasonló széttagolt intézményi struktúrában a voluntarista teljesítményértékelés óhatatlanul magával hozza a Máté-effektust.¹³

Egy ilyen intézményhálózatnak legfeljebb néhány egyetemének van valódi esélye a világszínvonal elérésére, a kisebb vidéki egyetemek inkább országos célokat kell követeszenek, az alkalmazott tudományok egyetemei pedig szűkebb régiójuk szükségleteihez kellene igazodjanak. Magyarul egy differenciált felsőoktatás-politikának és felsőoktatás-értékelésnek van realitása. Az egyetemek autonómiájára és saját maguk formálta stratégiájára épülő fejlődésre és a stakeholderek közvetett értékelésére lenne szükség, és nem centralizációra, mindent a központban megmérni akaró, onnan diktáló politikára.

¹³ A Máté-effektus neve Máté evangéliumának egyik gondolatából származik: „Mert mindenkinek, akinek van, adatik, és bővelkedni fog; attól pedig, akinek nincs, még az is elvétetik, amije van.” Merton szerint a Máté-effektus (The Matthew Effect) „a tudomány területére érvényesülő kumulatív előny, azokra a társadalmi folyamatokra vonatkozik, amelyeken keresztül a tudományos kutatás különféle lehetőségei, valamint a kutatás eredményeiért járó szimbolikus és anyagi jutalmak hajlamosak felhalmozódni egyes tudományos munkát végző szakemberek és szervezetek esetében is” (Merton 1988: 606, lásd még Palló 2011).

IRODALOM

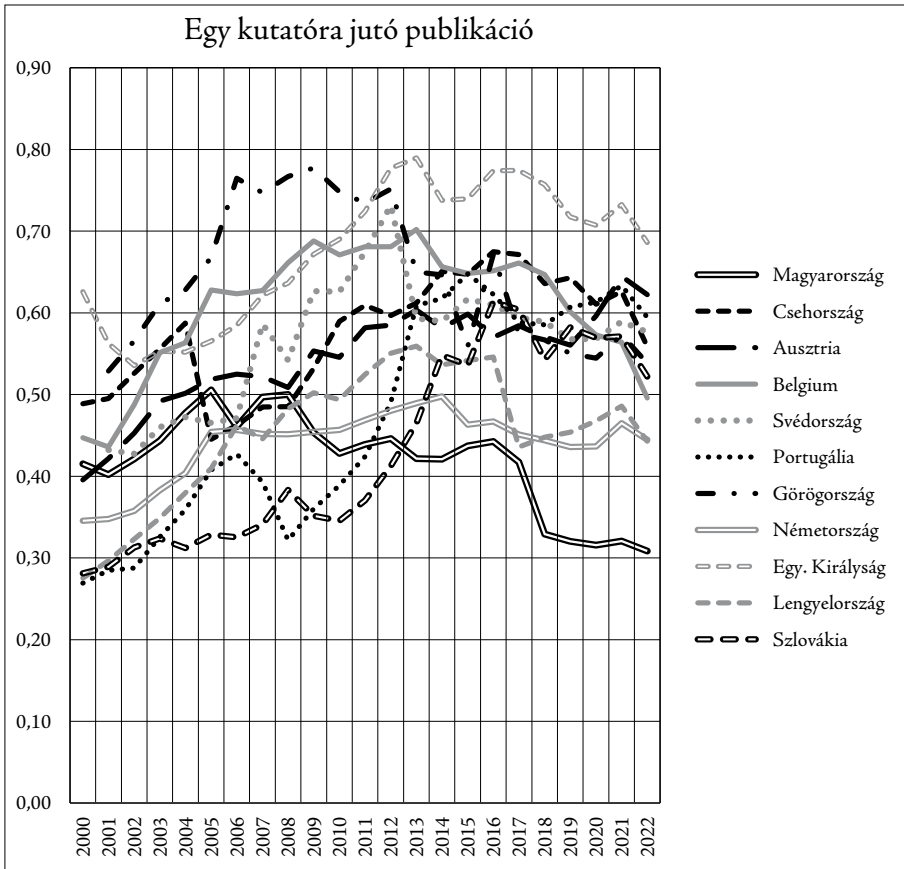
- ALJAMIMI, H. A., BINMAKHASHEN, G. M. & BORNMANN, L. (2022) Use of bibliometrics for research evaluation in emerging markets economies: A review and discussion of bibliometric indicators. *Scientometrics*, Vol. 127. No. 4. 5879–5930. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04490-8>
- BILICSI E. (2016) A tudományos kommunikáció története a Journal Des Scavans-tól az open access-ig. In: KISZL P. & BODA GÁBORNÉ KÖNTÖS N. (eds) *Valóságos könyvtár – könyvtári valóság. Könyvtár- és információtudományi tanulmányok*. Budapest, ELTE BTK Könyvtár- és Információtudományi Intézet. pp. 217–223.
- BRUMBACK, R. A. (2008) Worshipping False Idols: The Impact Factor Dilemma. *Journal of Child Neurology*, Vol. 23. No. 4. pp. 365–367. <https://doi.org/10.1177/0883073808315170>
- CREUS, G. J. (2022) *Assessment of scientists needs to go beyond bibliometrics*. University World News. <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20221014071213444>
- CSABA L., SZENTES T. & ZALAI E. (2014) Tudományos-e a tudományérés? *Magyar Tudomány*, Vol. 174. No. 4. pp. 442–466.
- DE SOLLA, P. D. (1979) *Kis tudomány, nagy tudomány. Korunk tudománya*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Fokozatváltás a felsőoktatásban középtávú szakpolitikai stratégia (2016) Cselekvési Terv 2016–2020. Emberi Erőforrások Minisztériuma.
- GULYÁS L., KAMPIS GY., KUTROVÁTZ G., ROPOLYI L., SOÓS S. & SZEGEDI P. (2013) *Bevezetés a tudományfilozófiába*. Budapest, Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- HAJNAL WARD, J., CANDON, P., COX, J., STEWART, M. & FRISONE, N. (2011) Gyakorlati bibliometria: a tudományos tevékenység értékelése könyvtári eszközökkel. *Könyvtári Figyelő*, Vol. 57. No. 1. pp. 107–132.
- HAUSTEIN, S. & LARIVIÈRE, V. (2015) The Use of Bibliometrics for Assessing Research: Possibilities, Limitations and Adverse Effects. In: I. WELPE, J. WOLLERSHEIM, S. RINGELHAN & M. OSTERLOH (eds) *Incentives and Performance*. Springer, pp. 121–139. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5_8
- HOLL A. (2021) A Magyar Tudományos Művek Tára – alapvető információk és működési alapelvek. *Magyar Tudomány*, Vol. 182. No. 1. pp. 81–89.
- LAKI J. & PALLÓ G. (2001a) A tudományos kommunikáció átalakulása. In: NYÍRI K. (ed.) *Mobil információs társadalom*. Budapest, MTA Filozófiai Kutatóintézete. https://mek.oszk.hu/10100/10130/html/11_laki.htm [Letöltve: 2023. 05. 05.]
- LAKI J. & PALLÓ G. (2001b) Projektvilág és informális hálózat a tudományban. In: NYÍRI K. (ed.) *A 21. századi kommunikáció új útjai*. Budapest, MTA Filozófiai Kutatóintézete. http://www.mta.t-mobile.mpt.bme.hu/dok/2_laki-pallo.pdf [Letöltve: 2023. 05. 05.]
- MERTON, K. R. (1988) The Matthew Effect in Science, II. Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property. *ISIS*, Vol. 79. No. 4. pp. 606–623.
- NALIMOV, V. V. & MULCSENKO, Z. M. (1980) *Tudománymetria*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- PALLÓ G. (2011) A tudományos siker kettős természete: fiatal kutatók és a siker. *Magyar Tudomány*, Vol. 172. No. 4. pp. 473–487.
- POLÓNYI, I. (2017) Publish or perish a neveléstudományban (is). In: MRÁZIK J. (ed.) *A tanulás új útjai. Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete (HERA)*. pp. 335–360.

- POLÓNYI I. (2018) Az oktatás és a gazdasági fejlődés. *Köz-Gazdaság*, Vol. 13. No. 4. pp. 25–38.
- PRATHAP, G. (2011a) The quality-quantity-quasity and energy-exergy-entropy exegesis of expected value calculation of citation performance. *Scientometrics*, Vol. 91. No. 1. pp. 269–275. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0516-5>
- PRATHAP, G. (2011b) The Energy–Exergy–Entropy (or EEE) sequences in bibliometric assessment. *Scientometrics*, Vol. 87. No. 3. pp. 515–524. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0367-0>
- RUFF I. & BRAUN T. (1977) A tudománymetria eredményeinek rövid összefoglalása. *Magyar Tudomány*, 22, pp. 117–125.
- SAPIR, A. (2005) Globalisation and the Reform of European Social Models. Background document for the presentation at ECOFIN Informal Meeting in Manchester, 9 September 2005, Brussels, Bruegel. <https://graspe.eu/SapirPaper.pdf> [Letöltve: 2022. 02. 10.]
- SCHUBERT A. (2014) A tudománymetria kezdetei Magyarországon: szigorúan személyes szemelvények. *Könyv és Nevelés*, Vol. 16. No. 1. pp. 21–31.
- SCHUBERT A., GLÄNZEL W. & BRAUN T. (1983) *Tudománymetriai mutatószámok 32 ország természettudományos alapkutatásának összehasonlító elemzéséhez, 1976–1980*. Budapest, MTA-KITKÉ.
- SEGLE, O. P. (1997) Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ*, Vol. 314.
- THOMAS, D. A., NEDEVA, M., TIRADO, M. M. & JACOB, M. (2020) Changing research on research evaluation: A critical literature review to revisit the agenda. *Research Evaluation*, Vol. 29. No. 3. pp. 275–288.
- VÁRADI T. (2022) Egy 15,63 pontértékű társadalomtudós? Jegyzetek a mérhetőségről. *Magyar Tudomány*, Vol. 182. No. 7. (online)
- VINKLER, P. (2008) Tudománymetriai kutatások Magyarországon. *Magyar Tudomány*, No. 11. pp. 1372–1380.

Jelen kötet hivatkozott tanulmányai

- BAJOMI I. (2023) A felsőoktatás és a tudomány értékelése körüli harcok Franciaországban. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 423–438.
- CSABA L. (2023) „A mindenséggel mérd magad!” Kritikai gondolatok a tudományos teljesítmény méréséről. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 385–395.
- DANI E. (2023) Az „objektív” tudománymetria alkalmazásának hatásai és ellenhatásai a kutatói teljesítményértékelésben, tudományterületi megközelítésben. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 454–469.
- KÁDÁR-CSOBOT P. & KOVÁTS G. (2023) KEKVA. Teljesítményfinanszírozás kihívásai a szervezeti és egyéni teljesítménymenedzsment rendszerek kialakítására. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 470–485.
- KOZMA T. (2023) DORA. Dilemmák a kutatás értékelésében. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 408–422.
- NAGY PÉTER T. (2023) Tudománymetria és tudományszociológia. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 439–453.
- SASVÁRI P. & URBANOVICS A. (2023) A finn felsőoktatási értékelőrendszer. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 486–4502.
- ZSOLDOS A. (2023) Kalandozások Tudománymetriában. *Educatio*, Vol. 32. No. 3. pp. 396–407.

MELLÉKLET



7. ábra: Egy kutatóra jutó nemzetközi publikációk száma (2000–2022). *Forrás:* Scimago Journal and Country Rank publikációs száma, valamint az OECD kutatólétszám-statisztikájának adatai alapján saját számítás

6. táblázat: A magyar egyetemek helyezése néhány nemzetközi egyetemi rangsorban

	ARWU					
	2010 (500)	2014 (500)	2015 (500)	2018 (1000)	2022 (1000)	2023
SE				601–700	601–700	601–700
ELTE	301–400	301–400	401–500	501–600	601–700	501–600
SZTE	301–400	401–500	401–500	501–600	701–800	701–800
BME				701–800	901–1000	
DE				901–1000		
	TIMES					
	2010 (200)	2014 (400)	2016 (800)	2018 (1100+)	2022 (1201+)	2023 (1501+)
SE			501–600	401–500	251–300	201–250
ELTE			601–800	601–800	601–800	601–800
SZTE			601–800	601–800	801–1000	1001–1200
BME			601–800	801–1000	1201+	1201–1500
DE			601–800	801–1000	801–1000	1001–1200
PTE			601–800	601–800	801–1000	1001–1200
BCE				801–1000	1201+	1201–1500
ÓE					1001–1200	1001–1200
Gödöllő					1201+	1201–1500
Pannon					1201+	1201–1500
ME					1201+	1500+

6. táblázat: (folyt.)

	QS						
	2010 (500)	2015 (700)	2016 (700)	2018 (1000)	2022 (1300)	2023 (1500)	2024 (1500)
SZTE	451–500	551–600	501–550	551–550	551–560	551–560	601–610
DE		601–650	601–650	651–700	591–600	651–700	671–680
ELTE	401–450	601–650	601–650	651–700	651–700	701–750	701–710
PTE				751–800	651–700	701–750	801–850
BME				751–800	801–1000	801–1000	741–750
BCE				801–1000	801–1000	1001–1200	1001–1200
Gödöllő					801–1000	801–1000	1001–1200
Széchenyi					801–1000	801–1000	1001–1200
ME					1001–1200	1001–1200	1201–1400
Pannon						1001–1200	1201–1400
ÓE						1201–1400	1201–1400

Megjegyzés: évszám alatt zárójelben a rangsorolt összes intézményszám.

SE = Semmelweis; BCE = Corvinus

ARWU = Academic Ranking of World Universities. <https://www.shanghairanking.com/>

TIMES = THE (Times Higher Education) World University Rankings. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>

QS = QS (Quacquarelli Symonds) World University Rankings. <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings>