

Mennyit ér a tudományos cikkem? ¹

Sasvári Péter²

Becsült olvasási idő: 10 perc

Link: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23104.96001>

Bevezetés

Ahhoz, hogy a tudományos kutatás hatást gyakoroljon, eredményeit kommunikálni kell. Ez a kommunikáció általában folyóiratokban megjelentetett cikkek formájában történik. Tekintettel arra, hogy a legtöbb cikket ritkán idézik, mégis jelentős mennyiségű időt, pénzt és energiát emészt fel, a tudományos publikáció értékét, mint vállalkozást érdemes megfontolni. De mennyit ér valójában egy tudományos cikk? Ebben a perspektívában három lehetséges értéket vesznek figyelembe: **a karrier-, a tudományos és a társadalmi értéket.** [1]

Elméleti háttér

Mint ahogy a mondás mondja, hogy „*Ami nincs kimondva, az nincs is.*”, vagyis amit nem publikálnak, nem kelt hatást. Az, hogy a kiadatlan eredmények egyáltalán léteznek-e, filozófiai kérdés, de bizonyosan igaz, hogy az ilyen eredmények, ha egy fiókban vagy merevlemezen rejtőznek, kevés hatással bírnak azon keveseken kívül, akik részt vettek a létrehozásukban. Bár ez a megállapítás nyilvánvalónak tűnhet, és nem érdemel megjegyzést, ugyanúgy igaz, hogy a megjelent publikációk nagy része is alig létezik, ha az idézeteket tekintjük a tudományos „élet jeleinek”. Sok megjelent cikk egyenesen a hivatkozási tó fenekére süllyed, észrevétlenül, csak egy rövid hullámot hagyva maga után, és semmilyen nyomot nem hagyva. A pontos adatok sok vitát váltottak ki, és idővel változhatnak, de a tudományos cikkek jelentős százalékát (a legutóbbi becslések szerint 10-30% között, a tudományágtól függően) soha nem idézik³. [2] Azok közül, amelyeket idéznek, az **átlagos hivatkozási szám 4, a leggyakoribb érték pedig 0** [3]. Elgondolkodtató, hogy ennyi tudományos publikációt ritkán vagy soha nem idéznek. Mennyi időt, erőfeszítést és pénzt fektettek ezen kevéssé ismert publikációk létrehozásába, és mi célból készültek? Lehet érvelni azzal, hogy még az idézetlen cikkeknek is van belső értékük, mint

¹ Az alábbi közlemény a Nemzeti Közszerológati Egyetem Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar gondozásában megjelenő **Államtudományi Hírlevel** Tudományos sarok rovatában jelent meg. A korábbi hírlevelek elérhetőek az alábbi honlapon keresztül: <https://antk.uni-nke.hu/kutatas-tudomanyos-élet/allamtudomanyi-hirlevel/allamtudomanyi-hirlevel-2024>

Az oktatási anyagnak szánt tanulmány **How much is my paper worth?** <https://doi.org/10.1091/mbc.E19-08-0458> alapján készült.

² Egyetemi docens, Nemzeti Közszerológati Egyetem, Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar, Közszerkezési és Infotechnológiai Tanszék, 1083 Budapest, Ludovika tér 2. E-mail: Sasvari.Peter@uni-nke.hu

³ A nem hivatkozások aránya szakterületenként rendkívül eltérő. Az orvostudományi cikkeknek „csak” 12%-át nem idézik, míg a bölcsészettudományok esetében ez az arány körülbelül 82% (!). Ez 27% a természettudományok és 32% a társadalomtudományok esetében. [2]

lehetséges történelmi artefaktumoknak,⁴ hiszen a jövő valamely tudósa, mint az aranyásó, aki egy rejtett aranyrögöt találhat a történelmi irodalom törmelékéből, de az ilyen újra felfedezett munkák ritkák. Azt is állíthatnánk, hogy a kutatásban résztvevők számára önálló képzési értéke van a publikációtól vagy idézetektől függetlenül is, de ez az érv csak elhalasztja a problémát, mivel valamikor ennek a képzésnek elismert felfedezésekhez kell vezetnie ahhoz, hogy maradandó értéke legyen a társadalom számára.

Ha szűkösek a források, könnyű elfelejteni, hogy a nyilvánosságra hozott tudományos felfedezések azok a célok, amelyekhez a finanszírozás az eszköz, és nem fordítva. Amikor véget ér, kutatói karrier nagyban a publikált felfedezések alapján fogják megítélni, nem pedig a finanszírozási rekord alapján. Mivel az ilyen munkát többnyire adófizetők vagy adományozók által finanszírozott támogatások fedezik, és az ilyen finanszírozás stagnál, miközben a tudományos vállalkozás nőtt, manapság úgy tűnik, mintha az egyetlen módja annak, hogy egy tudós támogatást kapjon, az lenne, hogy egy másikat kiűzzön a finanszírozási „körből”.

Az a közmondás, miszerint a jövőbeli siker legjobb előrejelzője a múltbeli siker (the best predictor of future success is past success), egy olyan stratégiát eredményezett, amely **a múltbeli sikerek hangsúlyozására törekszik**, abban a reményben, hogy ez meggyőzi a bírálókat arról, hogy van megérdemelt támogatást. Sok esetben arról van szó, hogy bemutatják, mit tettek már, és hogyan befolyásolják ezek az eredmények azt, amit most javasolnak. Végző soron, még ha anyagi szorgalommal ír is, a jelenlegi pályázat a korábbi publikációk fényében fogják megítélni. Ebben az egyszerű értelemben a **cikkek elég sokat érnek, mivel a további foglalkoztatás függ a létezésüktől, minőségüktől és szomorú mondani, talán mennyiségüktől is.**

A publikációk minőségét illetően még nem találtak olyan helyettesítőt, amely felérne az emberi megítéléssel. Rengeteg versengő metrika létezik—H-indexek, impakt faktorok, CiteScore, Eigenfaktorok, stb.—amelyek igyekeznek megragadni egy adott cikk vagy folyóirat fontosságát, bár mindegyiket hiányosnak találták. Miközben egyre növekvő lázadás tapasztalható az ilyen metrikák zsarnoksága ellen, és erőteljes érvek szólnak eltörlésük mellett [4] [5], mind a támogatásokat bíráló tanulmányi bizottságok, makacsul ellenállnak a változásnak, és továbbra is erősen befolyásolják a magas impakt faktorú folyóiratokban való publikálás, bárhogyan is határozzák meg azokat [6]. Eddig a „helyettesítés és cserélés”⁵ (repeal and replace) publikációs

⁴ Az archeológiában és a történettudományban az **artefaktum** olyan tárgyat jelent, amelyet emberek készítettek vagy használtak, és amely egy adott kultúra, időszak vagy helyszín sajátosságait tükrözi.

⁵ A **repeal and replace** publikációs stratégia kifejezés a tudományos közösségen belül egy olyan mozgalomra vagy javaslatra utal, amely a jelenlegi tudományos publikációs rendszer megváltoztatását célozza meg, különösen a magas impakt faktorú folyóiratok dominanciáját és az azokra épülő mérőszámok túlzott használatát illetően.

- „Repeal” (visszavonás, eltörlés): Ez a rész arra utal, hogy a jelenlegi tudományos publikációs gyakorlatokkal, különösen az impakt faktorokkal és a magas presztízsű folyóiratokban való publikálás kényszerével szemben ellenállást tanúsítanak. A kritikusok szerint az impakt faktorok túlságosan leegyszerűsítik a tudományos munka értékelését, és torzítják a tudományos kutatás prioritásait, mivel a kutatók inkább a magas impakt faktorú folyóiratok elvárásainak próbálnak megfelelni, semmint a valós tudományos felfedezésekre összpontosítani.
- „Replace” (helyettesítés): Ez a rész a jelenlegi rendszer helyett alternatívák keresésére utal. A cél olyan publikációs és értékelési rendszerek bevezetése, amelyek jobban tükrözik a tudományos munka valós hatását és minőségét, nem pedig a megjelenés helye alapján ítélik meg azt. Az alternatív megközelítések között szerepelnek például a nyílt hozzáférésű publikációk, az előnyomtatási (preprint) platformok használata, valamint az olyan mérőszámok bevezetése, amelyek figyelembe veszik a tudományos közösség általi közvetlen értékelést (például hivatkozási arányok, közösségi média visszajelzések).

stratégia lehangosabb szószólói olyan **kiemelkedő tudósok voltak, akik könnyen megengedhetik maguknak a tiltakozás luxusát**, míg a „mezei” oktatók úgy érezhetik, hogy túl sok forog kockán ahhoz, hogy megpróbáljanak kihívást intézni a tudomány nagyjai irányába.

Függetlenül attól, hogy milyen nézeteid vannak egy magasan jegyzett folyóiratban való megjelenés kívánatosságáról, vannak bizonyos gyakorlati számítások, amelyek szerepet játszanak, amikor a publikációról van szó. Ahogyan Salinas és Munch [7] részletezték, egy kompromisszumot kell figyelembe venni: **minél nagyobb hatású a folyóirat, annál hosszabb idő telhet el a beküldés és a megjelenés között**. Ez idő alatt lehet, hogy megelőznek, de ez nem az egyetlen kockázat.

Általában a cikk benyújtó keveset tanul a revíziós folyamat során, és nehéz fenntartani a morált, és elfojtani a vágyat, hogy új határok felé forduljon, amikor a kutatói csapat arra kényszerül, hogy újra és újra ugyanazt a cikket írja át a sokadik ellenőrzés kedvéért, amit pl. a harmadik bíráló követel. Azonban mivel az impakt és a publikálásig eltelt idő közötti összefüggés úgy tűnik, hogy megbomlik **az alacsony és közepes impakt faktorú folyóiratok esetében, kevés kockázatot jelenthet**, ha a csúcs lapok helyett. Azaz, kevés veszíteni való van, ha egy középkategóriás folyóiratot céloz a szerző meg egy alacsony kategóriás helyett.

Végül, bölcs dolog emlékezni arra, hogy csak gyenge összefüggés van aközött a szám között, amely valóban számít—azaz a cikked hatása—és a folyóirat általános impakt faktora között, amelyben megjelenik [8]. Ezért, bár a magas színvonalú folyóiratban való megjelenés kellemes fényt adhat a publikáló önéletrajzában (és, attól függően, hol él, esetleg anyagi jutalommal is járhat az intézményétől [9] (lásd a **melléklet**)), ez a hatás gyorsan elhalványulhat, ha a munkát a kollégák nem tartják valóban hatásosnak.

Mit ér tehát a cikk?

Hosszú távon legfőbb értéke az, amit a világ belőle tesz; vagyis egy fontos felfedezés, legyen az egy magas rangú folyóiratban közzétéve, vagy egy ismeretlen blogon, idővel belép a szélesebb tudományos világba, mint egy meglévő paradigma támogató pillére, vagy egy új alapköve. Ha elég fontos, akkor valahová elvezet; megváltoztatja, amit mások gondolnak és tesznek. Ilyen teljesítmény az, amiről emlékezni fognak a kutatóra, nem pedig az a támogatási összeg, amit az intézmény adott. De itt és most,

jó munka, egy jó folyóiratban publikálva, a legtöbb kutató számára valós gazdasági értékkel és karrierbeli következményekkel bír, amelyeket nehéz figyelmen kívül hagyni.

Összefoglalás

Tanács: ha van valami aktuális anyagod, küldd el a munkádat **a lehető legnagyobb hatású folyóiratnak, amit csak lehet, de ismerd fel, hogy a történelem lesz a végső bíró.**

Emlékezz arra, hogy a „*divatos*” folyóiratban olvasott eredmények hihetetlennek tűnhetnek, mert valójában nem hitelesek, és a történelem azt mutatja, hogy a legfontosabb és végül legnagyobb hatású munka sokszor prózaibb helyeken jelenik meg. Csak hogy két jól ismert példát említsünk:

1. a proteaszóma/ubikvitin történet⁶ eredete, amely végül Nobel-díjhoz vezetett, először egy szerény két ábrás cikk formájában került a világ elé egy mindennapi folyóiratban [10], és
2. az első CRISPR⁷ cikket egy szakfolyóiratban publikálták [11].

Annak ellenére, hogy számos hasonló történet létezik, minden tudósgenerációnak újra meg kell tanulnia a leckét: egy publikáció végső értéke nem szorosan kötődik annak a folyóiratnak az impakt faktorához, amelyben megjelenik. Amennyiben a tudósok indokolatlanul nagy erőfeszítést fordítanak arra, hogy a folyóirat impakt faktorának hamis bálványának hódoljanak, a tudomány és az azt szolgáló társadalom szegényebb lesz emiatt.

Felhasznált irodalom

- [1.] Jonathan Chernoff (2019): How much is my paper worth? *Molecular Biology of the Cell* Vol. 30, No. 23, <https://doi.org/10.1091/mbc.E19-08-0458>
- [2.] Dahlia Remler (2014): Are 90% of academic papers really never cited? Reviewing the literature on academic citations. The London School of Economics and Political Science. Available at: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2014/04/23/academic-papers-citation-rates-remler/>
- [3.] Scott Weingart (2012): How many citations does a paper have to get before it's significantly above baseline for the field? www.scottbot.net/HIAL/index.html?p=22108.html
- [4.] Eisen Michael (2012): The widely held notion that high-impact publications determine who gets academic jobs, grants and tenure is wrong. www.michaeleisen.org/blog/?p=911
- [5.] Randy Schekman (2013): How journals like Nature, Cell and Science are damaging science. *The Guardian*, www.theguardian.com/commentisfree/2013/dec/09/how-journals-nature-science-cell-damage-science

⁶ Az **ubikvitin-közvetítette** fehérjebontás mechanizmusának felfedezéséért Aaron Ciechanover, Avram Hershko, és Irwin Rose kapták meg a **2004-es kémiai Nobel-díjat**. Az ő munkájuk segítette megérteni, hogyan bontják le a sejtben lévő felesleges vagy hibás fehérjéket az ubikvitin-proteaszóma útvonalon keresztül.

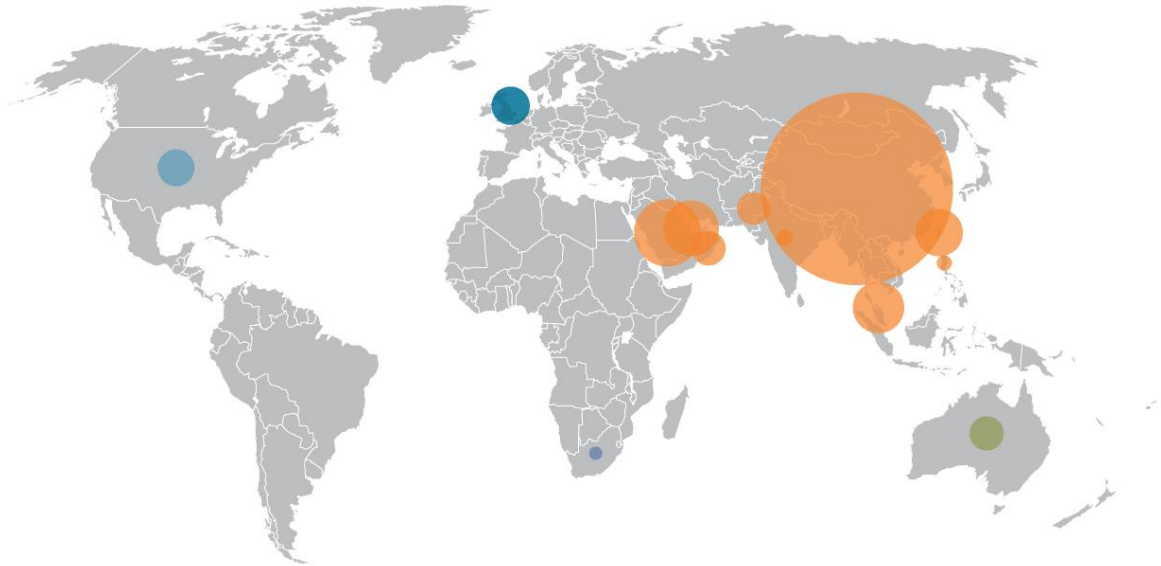
⁷ A **CRISPR** (kiejtése: „kriszper”) egy genetikai technológia, amely lehetővé teszi a DNS szekvenciák pontos és célzott megváltoztatását. Az elnevezés a „Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats” kifejezés rövidítése, ami magyarul „Csoportosított, Rendszeresen Közbeiktatott Rövid Palindrom Ismétlődések”-et jelent. A CRISPR technológiát eredetileg a baktériumok immunrendszerének részeként fedezték fel, amely védekezik a vírusok ellen, és azóta adaptálták a kutatók különféle genetikai módosítások céljaira. A CRISPR-Cas9 rendszer kifejlesztésében kulcsszerepet játszó kutatók, Jennifer Doudna és Emmanuelle Charpentier 2020-ban megkapták a kémiai Nobel-díjat a CRISPR-Cas9 génszerkesztési technológia kifejlesztéséért.

- [6.] John Tregoning (2018): How will you judge me if not by impact factor? *Nature*, 345. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05467-5>
- [7.] Santiago Salinas, Stephan B. Munch (2015): Where should i send it? Optimizing the submission decision process. *PLoS One*, e0115451, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115451>
- [8.] William J. Sutherland, David Goulson, Simon G. Potts, Lynn V. Dicks (2011): Quantifying the impact and relevance of scientific research. *PLoS One*, e27537, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027537>
- [9.] Alison McCook, Retraction Watch (2017): Cash bonuses for peer-reviewed papers go global. *Science*, 541. <https://doi.org/10.1126/science.aan7214>
- [10.] A Ciehanover, Y Hod, A Hershko (1978): A heat-stable polypeptide component of an ATP-dependent proteolytic system from reticulocytes. *Biochem Biophys Res Commun*, 1100. [https://doi.org/10.1016/0006-291x\(78\)91249-4](https://doi.org/10.1016/0006-291x(78)91249-4)
- [11.] Ruud Jansen, Jan D A van Embden, Wim Gaastra, Leo M Schouls (2002): Identification of genes that are associated with DNA repeats in prokaryotes. *Mol Microbiol*, 1565. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2958.2002.02839.x>
- [12.] Wei Quan, Bikun Chen, Fei Shu (2017): Publish or impoverish: An investigation of the monetary reward system of science in China (1999-2016), <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1707/1707.01162.pdf>

Melléklet [9]

Kézpénzes jutalmak lektorált cikkekért világszerte

Kínában a jutalmak a legnagyobbak, de sok országban már kínálnak ösztönzőket a neves folyóiratokban való publikálásért.



A kínai intézmények tudósai komoly vagyona tehetnek szert, ha cikkük magas idézési mutatókkal rendelkező folyóiratokban jelenik meg. Egy nemrégiben az arXiv oldalon közzétett elemzés kimutatta [12], hogy a kínai egyetemek átlagosan több mint 43 000 dollárt kínálnak az első szerzőknek egy, a Science vagy a Nature folyóiratban megjelent cikkért, míg az ilyen cikkekért járó legmagasabb jutalom akár 165 000 dollár is lehet, ami már térdre kényszerítő összeg. A legtöbb esetben Kínában a pénzjutalmat az első szerző kapja.

Kína mögött távoli második helyen két öböl menti állam áll, de még így is nagy pénzösszeg ütheti a tudósok markát, ha publikálnak. Például a dohai Katar Egyetemen a szerzők akár 13 700 dolláron is osztozhatnak egy, a Nature vagy Science folyóiratban megjelent cikkért, ahol a pénz nagy része az első szerzőé. Az egyetem még a kevésbé kiemelkedő cikkekért is fizet: egy bizonyos, egyes folyóiratokban, melyek impakt faktora egy alatti, megjelentő publikációért a szerzők 820 dolláros díjat kapnak.

Paula Stephan, a Georgia State University (Atlanta) közgazdásza, aki az ösztönzők publikációra gyakorolt hatását tanulmányozta, elmondta, hogy „*valamelyest meglepődött*”, amikor látta, hogy a kézpénzes ösztönzők megjelentek a nyugati országokban is. Például az Indiana állambeli Muncie-ben található Miller College of Business-ben bárki, aki lektorált cikket publikál több mint 100 üzleti folyóirat egyikében, 2000 dollárt kap, amit kézpénzként beválthat, vagy felhasználhat tudományos tevékenységek, például társasági tagságok fizetésére, vagy akár kreditként is használhatja tanítási terhei csökkentésére. Az intézmény nem korlátozta, hogy egy szerző hány ilyen díjat kaphat.

„Az emberek reagálnak az ösztönzőkre” – mondja Stephan –, „és az intézmények jelenteg borzasztóan vezérelve vannak bibliometriai mutatók által.” Szerinte az intézmények világszerte

figyelik az oktatóik impakt faktorait és idézési adatait. Az ösztönzők azonban visszaüthetnek azzal, hogy terhet rónak a folyóiratokra. Egy 2011-es Science folyóiratban megjelent cikkben Stephan és kollégái megállapították, hogy a készpénzes ösztönzők növelik a benyújtási arányt a Science folyóirathoz, de nem az elfogadási arányokat. *„Amikor egy nagyon kis részhalmoz folyóiratért hatalmas pénzjutalom jár, az a rendszer számára nem hatékony.”* (Egyik társszerzője 3500 dolláros bónuszt kapott a cikkért, amit jótékonyagra ajánlott fel.)

Pozitívumként említette, hogy a publikációs ösztönzők együttműködéseket inspirálhatnak. Egy fizikus, akit Stephan ismer, és aki gyakran publikál a Science és Nature folyóiratokban, mostanában sok felkérést kap együttműködésre kínai kutatóktól. *„Sok tekintetben ez hasznos lehet”* – mondja Stephan. *„Legalábbis arra ösztönzi őket, hogy kapcsolatba lépjenek.”*