

HIVATKOZÁSVIZSGÁLAT

Régi cikkekre történő
gyakori hivatkozások okai

Bár a korábbi szerzők műveinek idézése általános szokás a tudományos világban, a hivatkozási szokások az egyes ismeretágak vagy irodalomtípusok művelői között gyakran eltérnek egymástól. A már sokszor és sokféle-képpen osztályozott hivatkozási szokásoknak, okoknak és típusoknak minden változatosságuk mellett van azonban egy közös jellemzőjük: *az új irodalmat sokkal gyakrabban idézik, mint a régit*. Ennek többféle – nyilvánvaló – oka lehet: a tudomány fejlődése következtében az új irodalom gazdagabb a réginél; egy részterület csak újabban került az érdeklődés középpontjába; az új irodalom háttérbe szorítja a régit; egyes alapvető művek annyira ismertek, hogy az eredeti forrásra való hivatkozás feleslegessé vált.

Fentiekből arra lehetne következtetni, hogy annak a néhány régi cikknek, melyet a 15 évnél korábbi irodalom általános mellőzése ellenére is gyakran idéznek, valóban rendkívülinek kell lennie. E feltételezésnek, illetve e cikkeknek és gyakori idézésük okainak behatóbb vizsgálatára azonban csak azután kerülhetett sor, hogy e cikkek jegyzéke a közelmúltban megjelent.

A vizsgálat módszere

GARFIELD az említett jegyzéket tartalmazó tanulmányában* 58. 1896 és 1921 között kiadott cikket sorol fel, amelyekre 1961–1975 között több mint százszor hivatkoztak. A bibliográfiai adatok mellett feltünteti, hogy egy-egy cikket hányszor idéztek 1961–1975, illetve 1974–1975 között. E jegyzékből a jelen cikk szerzői 23 – fizikával és fizikai kémiával foglalkozó – cikket válogattak ki (1. táblázat). Miután a GARFIELD vizsgálatnak alapját képező *Science Citation Index* mágnesszalagok nem voltak számukra hozzáférhetőek, az SCI 1974., 1975. évi és 1976. január–márciusi nyomtatott példányaiból keresték ki azokat az 1974–1975-ben megjelent cikkeket, amelyek e 23 cikk valamelyikére hivatkoztak. Az 1974–1975-ös éveket összehasonlítási alapul választották, mivel GARFIELD adatai is ezekből az évekből valók.

Mind a 23 cikkhez a rá hivatkozó cikkekről külön jegyzék készült. A GARFIELD-cikktől vagy az SCI forrásindexének adataitól való eltéréseket külön meg-

jegyezték. A következő lépcsőben a cikkeket átolvasva, azt is megszámozták, hogy egy cikkben hányszor hivatkoztak egy-egy régi cikkre, és feljegyezték, majd – a később leírtak szerint – osztályozták a hivatkozások okait. Ehhez az osztályozáshoz olyan rendszert dolgoztak ki, amelyben – a korábbi csoportosításokkal ellentétben – külön kategóriát képeznek a történeti háttérként idézett cikkek. Ez természetes is, hiszen a cél most az volt, hogy megállapítsák, vajon a hivatkozás oka nem csupán a történeti szempont volt-e.

A szerzők a következő osztályozási kategóriákat használták:

a) *Történeti háttér*. Ide tartoznak azok a cikkek, melyeknek szerzőire, mint a szakág úttörőire hivatkoztak, vagy amelyek a hivatkozó cikk tárgyának előzményeivel foglalkoztak, továbbá amelyekben egy, ma már névhez kötött törvény vagy szabály eredeti leírása található (pl. Griffith törvény, Rayleigh-féle szám). Azt a régebbi munkát, melyet más kutatók felhasználtak vagy továbbfejlesztettek, történeti háttérnek tekintik, kivéve, ha azt a hivatkozó szerző is felhasználja.

b) *Más releváns műre való hivatkozás*. Ide sorolták a cikket, ha azt a hivatkozó szerző nem csupán mint a tárgykörébe vágó korábbi munkát említette meg, hanem elég fontosnak találta ahhoz, hogy részletesen ismertesse, vele vitába szálljon vagy egyes adatait, tételeit, meghatározásait felhasználja.

c) Az idézett cikk *valamely információjának vagy adatának* – nem csupán összehasonlításként történő – *tényleges felhasználása*.

d) A cikk *információinak, adatainak felhasználása összehasonlítás céljára* (pl. elméleti eredmény összehasonlítása a kísérleti eredménnyel, két egyenlet egybevetése stb.).

e) *Elméleti eredmények tényleges felhasználása, alkalmazása*.

f) *Valamely gyakorlati vagy elméleti módszer alkalmazása*.

g) *A cikkben ismertetett elmélet vagy módszer bírálatá*.

Ha egy cikkben valamely műre ugyanazon okból többször is hivatkoztak, azt csak egyszer vették számításba. Előfordult, hogy egy cikkre a bevezetésben mint történelmi háttérre hivatkoztak, majd a továbbiakban felhasználták, de újabb hivatkozás nélkül. Ilyen esetekben a cikket általában nem az a), hanem a hivatkozás okának megfelelő másik kategóriába sorolták be.

* GARFIELD, E.: Highly cited articles XXVI. Some classic papers of the late 19th and early 20th centuries = Current Contents, 1976. 21. sz. p. 5–9.

A vizsgálat alapjául szolgáló 23 folyóiratcikk jegyzéke

1. BETHE, H. A.: Energy level cleavage in crystals. = *Annalen der Physik*, 1929. 3. sz. p. 133–208.
2. BORN, M.: Volume and hydration heat of ions. = *Zeitschrift für Physik*, 1920. 1. sz. p. 45–48.
3. BORN, M. – OPPENHEIMER, R.: On the quantum theory of molecules. = *Annalen der Physik*, 1927. 84. sz. p. 456–484.
4. DEBYE, P. – HUCKEL, E.: On theory of electrolytes. Lowering of the freezing point and associated phenomena. = *Physikalische Zeitschrift*, 1923. 24. sz. p. 185–206.
5. EINSTEIN, A.: Molecular kinetic theoretic aspects of the motion caused by heat of particles suspended in motionless fluids. = *Annalen der Physik*, 1905. 17. sz. p. 549–560.
6. EINSTEIN, A.: A new method of determining molecular dimension. = *Annalen der Physik*, 1906. 19. sz. p. 289–306.
7. EINSTEIN, A.: Theoretical aspects of the opalescence of homogeneous fluids and fluid mixtures near the critical point. = *Annalen der Physik*, 1910. 33. sz. p. 1275–1298.
8. EINSTEIN, A.: Correction to my paper on determination of molecular dimension. = *Annalen der Physik*, 1911. 34. sz. p. 591–592.
9. EWALD, P. P.: Calculation of optic and electrostatic lattice potential. = *Annalen der Physik*, 1921. 64. sz. p. 253–287.
10. FOWLER, R. H. – NORDHEIM, L.: Electron emission in intense electric fields. = *Proceedings of the Royal Society, London, A. sor.* 1928. 119. sz. p. 173–180.
11. FRIEDEL, G.: Mesomorphic states of matter = *Annalen der Physik*, 1922. 18. sz. p. 273–274.
12. FRUMKIN, A. N.: Adsorption of neutral molecules in an electric field. = *Zeitschrift für Physik*, 1926. 35. sz. p. 729–802.
13. GRIFFITH, A. A.: The phenomena of rupture and flow in solids. = *Philosophical Transaction of the Royal Society, London, A. sor.* 1921. 221. sz. p. 163–198.
14. GUGGENHEIM, E. A.: On the determination of the velocity constant of a unimolecular reaction. = *Philosophical Magazine*, 1926. 2. sz. p. 538–543.
15. HYLLERAAS, E. A.: New calculation of the energy of helium in the basic state including that of the lower energy level of ortho-helium. = *Zeitschrift für Physik*, 1929. 54. sz. p. 347–366.
16. MIE, G.: Contribution on optical properties of turbid solutions, with special reference to colloid metallic solutions. = *Annalen der Physik*, 1908. 25. sz. p. 337–445.
17. MORSE, P. M.: Diatomic molecules according to the wave mechanics. 2. Vibrational levels = *Physical Review*, 1929. 34. köt. p. 57–64.
18. ORNSTEIN, L. S. – ZERNICKE, F.: Accidental deviations of density and opalescence at the critical point of a single substance = *Proceedings of the Academy of Sciences of Amsterdam*, 1914. 17. köt. p. 793–806.
19. RAYLEIGH, L.: On convection currents in a horizontal layer of fluid when the higher temperature is on the underside = *Philosophical Magazine*, 1916. 32. sz. p. 529–546.
20. REUSS, A.: Calculation of the yield point of mixed crystals on the basis of plasticity conditions in single crystals. = *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 1929. 9. sz. p. 49–58.
21. TAYLOR, G. I.: Stability of a viscous liquid contained between two rotating cylinders = *Philosophical Transactions of the Royal Society, London, A. sor.* 1923. 223. sz. p. 289–343.
22. TONKS, L. – LANGMUIR, I.: A general theory of the plasma of an arc = *Physical Review*, 1929. 34. köt. p. 876–922.
23. VLECK, J. H. Van: On sigma type doubling and electron spin in the spectra of diatomic molecules. = *Physical Review*, 1929. 33. köt. p. 466–506.

A hivatkozó cikkek vizsgálata

A szerzők az 1034 általuk talált cikkből 978-at (94,6%) vizsgálták meg és soroltak kategóriákba. A fennmaradó 56 cikket különböző okok miatt nem tudták megvizsgálni: nem volt hozzáférhető, téves bibliográfiai adatai miatt nem volt azonosítható stb.

A 978 cikk vizsgálatának eredményeit a 2. és 3. táblázat tartalmazza. A táblázatokból kitűnik, hogy a hivatkozások 60%-a nem tartozik a történelmi háttérbe, bár a különböző cikkek idézésének okai között nagy az eltérés.

EINSTEIN cikkeit (1. táblázat, [5–8])* részletesebben is megvizsgálták. Elsősorban azt kell megemlíteni, hogy az $E = mc^2$ tételt tartalmazó cikke nincs a vizsgált 4 cikk között, arra 1974–1975-ben csupán egyszer hivatkoztak. A [8] alatti cikk a [6] alattinak javítása, e két cikkre tehát mindig együtt kellene hivatkozni. Mégis csak 32 esetben hivatkoztak együtt rájuk, 20 cikkben csak [6], 8 cikkben pedig csak [8] szerepelt önmagában. Márpedig [8] nem érthető [6] nélkül, [6] pedig félrevezető a [8]-ban közölt helyesbítés nélkül.

* A szögletes zárójelben feltüntetett számok az 1. táblázat tételeinek sorszámaát jelzik.

2. táblázat

A vizsgált folyóiratcikkekre történt hivatkozások megoszlása
a hivatkozás oka szerint

Az idé- zett cikk sor- száma ^{1/}	A hivat- kozó cikkek száma	A megvizsgált hivatkozó cikkek száma	%	A hivatkozások száma okok szerint ^{2/}							Összesen
				a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	
1	22	17	77	13	5	0	0	1	0	0	19
2	48	45	94	19	8	1	9	10	1	1	49
3	56	53	95	21	29	0	4	6	8	4	62
4	55	52	95	17	25	3	14	11	3	1	64
5	53	49	92	19	21	0	5	14	0	1	50
6	58	56	97	34	9	1	9	6	2	0	61
7	21	20	95	12	2	0	7	6	0	0	26
8	43	43	100	25	5	1	10	5	2	0	48
9	53	50	94	20	6	0	1	4	20	1	53
10	47	42	89	12	23	0	8	14	2	0	48
11	39	36	92	23	26	1	0	0	0	0	40
12	22	21	95	9	7	0	5	4	1	0	26
13	114	109	96	62	29	3	16	6	10	0	126
14	72	70	97	2	4	0	2	3	60	2	73
15	21	21	100	8	2	1	1	8	3	0	23
16	100	92	92	46	18	0	23	14	1	5	107
17	52	51	98	4	7	1	9	35	1	0	57
18	34	34	100	13	8	0	6	12	2	0	41
19	26	25	96	22	2	0	1	0	0	1	26
20	23	19	83	11	3	0	2	4	0	0	20
21	29	27	93	22	5	0	2	0	1	0	30
22	10	10	100	4	2	0	2	2	1	1	12
23	36	36	100	18	10	0	5	9	3	0	45
Összesen	1034	978	94,6	436	206	12	141	174	121	17	1106

^{1/} A cikkek jegyzékét ld. 1. táblázat

^{2/} a) Történeti háttér; b) Más releváns műre való hivatkozás; c) Információ vagy adat felhasználása; d) Információ vagy adat összehasonlítása; e) Elméleti eredmények felhasználása; f) Módszerek felhasználása; g) Bírálata.

Hasonlóan zavart okozó cikk volt a [13] jelű; 38 cikk 1921. évi, 76 pedig 1920. évi megjelenésének jelezte. A folyóiraton feltüntetett keltezés 1920–1921, de a cikk nem jelent meg 1921 előtt, tehát a többség téves adatot közölt.

Hibák a hivatkozó cikkekben

A hivatkozásokba számos hiba csúszott. 11 cikk helytelenül idézte a folyóirat címét (egyik egyáltalán nem említette). Az *Ann Phys* rövidítést az *Annales de Physique* és az *Annalen der Physik* folyóiratra egyaránt használták. Több helyen elírták az idézett szerző nevét, vagy keresztnevét más kezdőbetűkkel tüntették fel, [3] és [10] esetében.

Téves keltezésre, kötetszáma vagy lapszáma csak egy-két példát találtak, de valószínű, hogy a bibliográfiai adatokban több hiba is akad. Bár több hivatkozás nem tartalmazta az idézett cikk címét, előfordult, hogy valamely cikk címe négy eltérő szöveggel szerepelt. Két hivatkozás az [5] alatti cikkekre más címet tüntet fel, mint

GARFIELD. Öt cikk, amely a hivatkozásokban felsorolt egy-egy 1930 előtti cikket, a szövegében nem hivatkozott rájuk.

Hibák az SCI-ben

Amikor a szerző EINSTEIN [6] és [8] alatti cikkére közös szám alatt hivatkozott, egyik esetben [8] egyáltalán nem került be az SCI-be, egy másik esetben a két hivatkozás adatai összekeveredtek.

Előfordult, hogy valamely cikk két folytatásban, egy folyóirat két egymást követő számában jelent meg, így a hivatkozások természetesen a második folytatás végén voltak találhatóak. A SCI viszont nem utalt arra, hogy a forrásindexben feltüntetett lapszámzás nem vonatkozik a teljes cikkekre. Így csak hosszas utánjárással volt megállapítható, hogy a hivatkozás a cikk első részében foglaltakra vonatkozik.

Még több kisebb hiányosságra is bukkantak, de az is előfordult, hogy téves adatok miatt valamely cikket nem lehetett azonosítani.

A hivatkozási okok százalékos megoszlása^{1/}

Az idézett cikk sorszáma	Hivatkozási okok ^{2/}						
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
1	68,4	26,3	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0
2	38,7	16,3	2,0	18,4	20,4	2,0	2,0
3	33,9	30,6	0,0	6,4	9,7	13,9	6,4
4	26,6	23,4	4,7	21,9	17,2	4,7	1,6
5	38,0	22,0	0,0	10,0	28,0	0,0	2,0
6	55,7	14,8	1,6	14,8	9,8	3,3	0,0
7	46,2	3,8	0,0	26,9	23,1	0,0	0,0
8	52,1	10,4	2,1	20,8	10,4	4,2	0,0
9	37,7	13,2	0,0	1,9	7,5	37,7	1,9
10	25,0	25,0	0,0	16,7	29,2	4,1	0,0
11	57,5	40,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
12	34,6	26,9	0,0	19,2	15,4	3,8	0,0
13	49,2	23,0	2,4	12,7	4,8	7,9	0,0
14	2,7	5,5	0,0	2,7	4,1	82,2	2,7
15	34,8	8,6	4,3	4,3	34,8	13,0	0,0
16	43,0	16,8	0,0	21,5	12,1	0,9	4,7
17	7,0	12,3	1,8	15,8	61,4	1,8	0,0
18	31,7	19,5	0,0	14,6	29,3	4,9	0,0
19	34,6	7,7	0,0	3,8	0,0	0,0	3,8
20	55,0	15,0	0,0	10,0	20,0	0,0	0,0
21	55,0	15,0	0,0	6,7	0,0	3,3	0,0
22	33,3	16,7	0,0	16,7	16,7	8,3	8,3
23	40,0	22,2	0,0	11,1	20,0	6,7	0,0
Összesen	39,4	18,5	1,1	12,7	15,7	10,9	1,5

^{1/} A soronkénti összeg a kerekítések miatt nem mindig ad 100%-ot.

^{2/} a), b), ... g) ld. 2. táblázat alatt.

A hivatkozások átlagos száma

CHUBIN és MOITRA vizsgálata szerint* minden második cikkben egyszer fordul elő, hogy ugyanarra a dolgotra többször hivatkoznak. Az általuk vizsgált cikkek átlagosan 10,3 hivatkozást tartalmaztak. Mivel ők ezt a többszörös hivatkozást kétszeresnek vették, számításaik szerint egy cikk átlag 1,05-ször hivatkozik a benne idézett cikkekre. A 4. táblázat a szerzők hasonló számításainak eredményeként azt mutatja, hogy egy-egy korábbi műre egy cikkben belül hányszor hivatkoztak. Ezek az eredmények megközelítik Chubin és Moitra számításait. Az, hogy e két különböző vizsgálat ugyanolyan végeredményt adott, feljogosít arra az általánosításra, hogy valamely cikkekre az öt idéző másik cikk átlagosan 1,05...1,15-ször hivatkozik.

Következtetések

A leírt vizsgálat eredményei nem hasonlíthatók össze egyéb, bár hasonló jellegű, de más szempontok szerint felépített tanulmányokkal.

A legfőbb eredmény annak megállapítása, hogy a régi cikkekre történt hivatkozások oka 40%-ban történeti. Ez a magas arány azonban abból is adódik, hogy amikor egy szerző egy régi cikkre azért hivatkozik, mert azt felhasználta, rendszerint egyúttal bevezető történeti háttérként is idézi.

Érdekes eredményre vezetett két, módszertani szempontok miatt kiemelkedő gyakorisággal idézett cikk vizsgálata. Az egyik cikket [14] feltehetően azért idézték gyakran, mert az abban leírt módszer még nem eléggé ismert ahhoz, hogy idézését mellőzni lehetne. Ezzel szemben a másik módszertani cikket [9] ugyanannyi esetben idézték történeti háttérként, mint a benne ismertett módszer miatt, valószínűleg azért, mert e cikk alapján szerzőjének neve már összetett szak kifejezés részévé vált (Ewald-szféra). Ez pedig megerősíti azt a

* CHUBIN, D. E. – MOITRA, S. D.: Content analysis of references. Adjunct or alternative to citation counting? = Social Studies of Science, 1975. 5. sz. p. 423–441.

4. táblázat

A cikkekre történő hivatkozások átlagos száma

Az idézett cikk sorszáma	A megvizsgált hivatkozó cikkek összesen	Osztályozott hivatkozások összesen	A hivatkozások átlagos száma hivatkozó cikkenként
1	17	19	1,12
2	45	49	1,09
3	53	62	1,17
4	52	64	1,20
5	49	50	1,02
6	56	61	1,09
7	20	26	1,30
8	43	48	1,12
9	50	53	1,06
10	42	48	1,15
11	36	40	1,11
12	31	26	1,24
13	109	126	1,16
14	70	73	1,04
15	21	23	1,10
16	92	107	1,15
17	51	57	1,12
18	34	41	1,21
19	25	26	1,04
20	19	20	1,05
21	27	30	1,11
22	10	12	1,20
23	36	45	1,25
Összesen	978	1106	1,13

feltevést, hogy amint egy tulajdonnév szakkifejezéssé válik, a forráscikkre történő hivatkozás lassanként abba marad.

A vizsgálatok között csupán 3 olyan cikk akadt, melyet az elméleti eredmények tényleges felhasználása céljából többször idéztek, mint történeti háttérként.

/OPPENHEIM, Ch. – RENN, S. P.: Highly cited old papers and the reasons why they continue to be cited = Journal of the American Society for Information Science, 29. köt. 5. sz. 1978. p. 225–231./

(Dezső Zsigmondné – Oláh Vera)

H Í R E K

Az USA nem-bibliográfiai adatbázisai

N. Hardy (Engineering Index, Inc.) a *National Information Conference and Exposition* (NICE III, Washington, 1979. ápr. 30.–máj. 3.) egyik ülészakán az USA nem-bibliográfiai adatbázisairól tartott előadást. Mintegy 900 nem-bibliográfiai on-line adatbázis közül kb. 280 nyilvánosan hozzáférhető. Hardy néhány adatbázist részletesen is ismertetett, így szólt az 1979 októberében induló *Green Thumb* rendszerről, amely átalakított otthoni tv-készülék segítségével időjárás tájékoztatást nyújt farmerek részére.

/Advanced Technology Libraries, 8. köt. 5. sz. 1979. p. 10./

Nemzetközi szabvány-lelőhelyjegyzék

A *Science Reference Library* (a British Library részlege) állományában már hozzáférhető a *VSMF Industry* (Visual Search Microfilm File) International Standards Locator Index elnevezésű szolgáltatása. A szolgáltatás egy termékek szerinti nyomtatott indexből és a hozzátartozó mikrofilm kazettából áll, amely az indexben felsorolt kb. 4000 indexkifejezés szerint tartalmazza a vonatkozó szabványok címét, azonosító számát, kiadási idejét és lelőhelyét (17, főleg amerikai, szabványt kiadó intézmény). Az indexet kéthavonta felújítják.

/SRL News, 1979. 17. sz. p. 2./

(N. I.)