

A jelentések megoszlása országok és nemzetközi szervezetek szerint

Rang-sor-szám	Ország	Kibocsátott jelentések száma	Rang-sor-szám	Ország	Kibocsátott jelentések száma
1	USA	2190	19	Joint Institute for Nuclear Research, Dubna	21
2	NSZK	743	20	Olaszország	16
3	INIS <sup>1/</sup>	430	21	Románia	13
4	Franciaország	225	22	Szovjetunió	12
5	IAEA <sup>2/</sup>	123	23	Spanyolország	11
6	Euratom	110	24	Dél-Afrika	11
7	India	100	25	Ausztria	10
8	Japán	85	26	Dánia	9
9	Egyesült Királyság	78	27	Magyarország	7
10	NDK	76	28	Finnország	7
11	Ausztrália	47	29	Izrael	7
12	Kanada	39	30	Belgium	6
13	Svédország	34	31	Egyiptom	4
14	Csehszlovákia	29	32	Törökország	2
15	Hollandia	28	33	Norvégia	1
16	Argentína	27	34	Portugália	1
17	Lengyelország	23	35	Fülöp-szigetek	1
18	Brazília	21			

<sup>1/</sup> International Nuclear Information System

<sup>2/</sup> International Atomic Energy Agency

*A vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy*

a kutatási és fejlesztési jelentések jobban teljesítik tájékoztató funkciójukat mint a folyóiratcikkek;

a jelentések szerves részét képezik a szakirodalomnak, amennyiben bekerülnek az információs szolgáltatás áramkörébe;

az itt alkalmazott, az egyezéseket kereső módszer alkalmas arra, hogy valamely információs rendszerben felderítse egy adott terület jelentéseket kibocsátó intézményeit;

a módszer, ill. az ennek eredményeként kapott adatok lehetővé teszik az információs szolgáltatás számára a jelentések beszerzésének, kezelésének és terjesztésének további fejlesztését.

*/BONITZ, M. – SCHMIDT, P.: The growing importance of R & D reports as shown by nuclear science reports. = International Forum on Information and Documentation, 3. köt. 1. sz. 1978. p. 8–12./*

(Dezső Zsigmondné)



**Egyetemek minősítése publikációk, illetve vélemények alapján**

#### Előzmények

Az Egyesült Államokban már sokan kerestek alkalmas mércét az egyetemi képzés színvonalának megítélésére. Az alkalmazott mutatók egy része – így a vélemények alapján történő minősítés – teljesen szubjektív, mások objektívabb eljárásokat találtak (publikációk, hivatkozáselemzés).

A legkorábbi – szubjektív – minősítések az *American Council on Education* jelentéseiben találhatók. 1966-ban A. M. CARTTER mintegy négyezer szakember véleményét gyűjtötte össze száznál több egyetemre, illetve harminc oktatási területre vonatkozólag [1]. 1969-ben ROOSE és ANDERSEN hasonló módszerrel hatezer szakembert kérdezett meg és bővítette a vizsgált intézmények és szakterületek számát is [2]. Mindkét vizsgálat hatása igen figyelemre méltó.

Más vizsgálatok olyan objektív mérési megoldásokat kerestek, amelyeknek eredményei megfelelnek a szubjektív minősítéseknek. BEYER és SNIPPER kérdőív kitöltésével szerzett véleményeket 4 tudományágat képviselő tanszék jellemzőiről [3]. 1970-ben HAGSTROM széleskörűen tanulmányozta az egyetemi tanszékek tekintélyét az adott tudomány területén, s összehasonlította publikációs tevékenységüket. Kilenc független változóval

sikerült magyarázatot találnia az észlelt minőségbeli eltérések 75%-ára. A legfontosabb változónak a tanszéken készített tudományos közlemények száma, illetve az ezekre történt hivatkozások száma bizonyult [4].

A szociológia területén SOLOMON 1972-ben összehasonlította a korábbi szubjektív értékeléseket néhány produktivitási mutatóval. A kapcsolatot jelző korrelációs együttható igen magasnak (0,81) mutatkozott [5].

1975-ben DREW és KARPFF a matematika, a fizika és a kémia területén gyűjtött publikációs adatokat. Ezeket összehasonlítva a CARTTER, illetve a ROOSE-ANDERSEN vizsgálattal jelentős összefüggést tapasztalt, jelentősebbet, mint más objektív tényezők alkalmazásával [6].

### Bevezetés

E cikk célja, hogy az újabban kifejlesztett bibliometriai módszerekkel vizsgálja a ROOSE-ANDERSEN-féle értékelés jellegét. Az ismertetendő módszereknek több előnye is van a korábbiakhoz képest. Mindenekelőtt alkalmasak arra, hogy a publikációs tevékenység hatásának két elemét, *a mennyiséget és a minőséget szétválasszák*. Emellett az elemzett adatok mennyisége (450 folyóirat közel 127 ezer közleménye) minden eddiginél nagyobb.

Összevetésre mind a ROOSE-ANDERSEN vizsgálat során nyert rangsort (*RA-rangsor*), mind a tényleges minősítési értékeket (*RA-érték*) használták. A bibliometriai változók közül három kapott helyet a vizsgálatban: *a cikkek száma* (a bibliometriai volumenre utaló mutató), *a cikkek hatása* (a hivatkozottság gyakorisága) – cikk terjedelemtől függetlenül – és *a teljes hatás*, a fenti két érték szorzata. E mutatókat tíz szakterületre vonatkozóan elemezték.

Mint hogy a három bibliometriai változó közt is erős az összefüggés, parciális korrelációs elemzést is alkalmaztak. A RA-értékek mennyiség-érzékenységének vizsgálatához *az átlagos hatást rögzítették*, a minőség-érzékenységhez viszont *a cikkek számát*. Megkísérelték meghatározni azt is, hogy az egyetem tekintélye mennyiben befolyásolja az egyes tanszékeket az egyetem többi tanszékének megítélésében.

### Adatgyűjtés

A vizsgálatba azokat az egyetemeket vonták be, amelyek 1965 és 1972 között legalább egy költségvetési évre a *National Institute of Health*-től legalább félmillió dollár támogatást kaptak (kiadói tevékenységükre vonatkozóan ugyanis korábbi adatok is rendelkezésre álltak). Ezek közül 115 egyetem szerepelt a ROOSE-ANDERSEN jelentésben is.

A figyelembe vett közlemények azok voltak, amelyeket a *Science Citation Index (SCI)* intézmények szerinti mutatója 1965 és 1973 között a 115 intézmény bármiféle névalakjánál közölt.

Az intézmények száma szakterületenként változott: a gyógyszerian körében a legkevesebb: 55, a kémiaéban a legtöbb: 88. Két egyetemet ki kellett zárni az elemzésből, mert tanszékeik az SCI korábbi köteteiben egymástól nem különíthetők el. A több kihelyezett tagozattal rendelkező egyetemekenél szakterületenként a legnagyobb publikációs tevékenységet folytatót vették figyelembe, ugyanis valószínű, hogy a ROOSE-ANDERSEN felmérésnél a megkérdezettek ezekre gondoltak.

### A hatás módszere

Egy folyóirat hatását más folyóiratokkal való *hivatkozás-kapcsolatai* alapján határozzák meg. A cikkenkénti hatás az átlagos folyóiratcikk hivatkozottsági gyakoriságától függ, a hivatkozó folyóirat hatását is figyelembe véve; valamely nagy tekintélyű folyóiratban jelentkező hivatkozás többet ér, mint alacsonyabb presztizsű folyóiratban megjelenő. Sok adat, így a vizsgált 127 ezer cikk esetén ez az érték jól helyettesíti a minden egyes cikkre külön megállapított befolyást.

A vizsgálat során *három bibliometriai változót* használtak:

1. az egyetemen keletkezett, adott szakterületre vonatkozó *cikkek számát*;

2. a cikkenkénti *átlagos hatást*, amelyet a következőképp határoztak meg: ha a *j* folyóiratban  $U_j$  számú, az egyetemen keletkezett cikk jelent meg és a *j* folyóirat átlagos hatása  $I_j$ , akkor az egyetem átlagos cikkenkénti hatása adott szakterületen:

$$\frac{\sum_j U_j \cdot I_j}{\sum_j U_j}$$

Ez az érték a volumentől független, s egy intézmény közleményeinek minőségére utal;

3. az egyetem cikkeinek egy adott szakterületen észlelt *teljes hatása*, amely a fenti két mutató szorzata.

### Összefüggés a bibliometriai változók és az RA-értékelés között.

Az egyetemeket minden szakterületen a három bibliometriai változó és az RA-értékek alapján rangsorolták. A rangsorok közt SPEARMAN-féle rangkorrelációs együtthatót számítva az *1. táblázat* szerinti összefüggéseket állapították meg.

Láthatóan csaknem valamennyi együttható magas. Nyilvánvaló az összefüggés a publikációs mennyiséggel,

Spearman-féle rangkorrelációk a publikációs rangsorok és az RA-rangsorok között

Szakterület	Egyetemek száma	Cikkek száma	Korreláció a cikkek számával	Korreláció a cikkenkénti hatással	Korreláció a teljes hatással
Biokémia	85	19 794	0,827	0,723	0,856
Fejlődési biológia	74	2 673	0,635	0,287	0,647
Fizika	83	36 903	0,898	0,545	0,910
Fiziológia	85	3 497	0,694	0,549	0,746
Gyógyszertan	55	3,475	0,675	0,551	0,731
Kémia	88	30 465	0,804	0,694	0,855
Matematika	81	13 198	0,699	0,834	0,852
Mikrobiológia	86	5 844	0,703	0,507	0,812
Pszichológia	83	9 627	0,721	0,720	0,859
Zoológia	78	2 270	0,654	0,275	0,777
Összesen	.	127 746	.	.	.
Átlag	80	12 775	.	.	.

hiszen az együttthatók 0,64 és 0,90 között mozognak. Az átlagos hatás esetén a legtöbb együtttható 0,50 és 0,85 közé esik, összefüggés tehát van, de két eset kivételével gyengébb, mint a cikkek számával való összefüggés. Minthogy ez a változó minőségre utal, az RA-értékelés is bizonyos mértékig tükrözi azoknak a folyóiratoknak a színvonalát, amelyekben az egyetem munkatársai publikálnak.

Valamennyi szakterületen növekszenek az együttthatók az RA-sorrend és a publikációk rangsorolása között, amikor összehasonlítjuk a nagyság és minőség eredményét értjük. Az egyetlen szakterület, amelynél a korreláció elég csekély, a fejlődési biológia.

A rangsoroláson alapuló összevetéseknek azonban hátrányuk is van: a rangok közötti távolságoknak itt nincs jelentőségük. Ezért elemezték a bibliometriai változók tényleges értékeit és az RA-értékeket is. Az intervallum-skálán elhelyezhető adatok alapján lehetőség nyílt szorzatmomentum-korreláció számítására is.

Ez a módosítás azonban nem változtatta meg lényegesen a korábban nyert képet: valamennyi korreláció pozitív és eléggé magas. A három bibliometriai változó szerepe közötti eltérések is megmaradtak: az RA-értékek korrelációja a teljes hatással a legmagasabb és a cikkenkénti hatással a legalacsonyabb. Ezt mutatja az 1. ábra is.

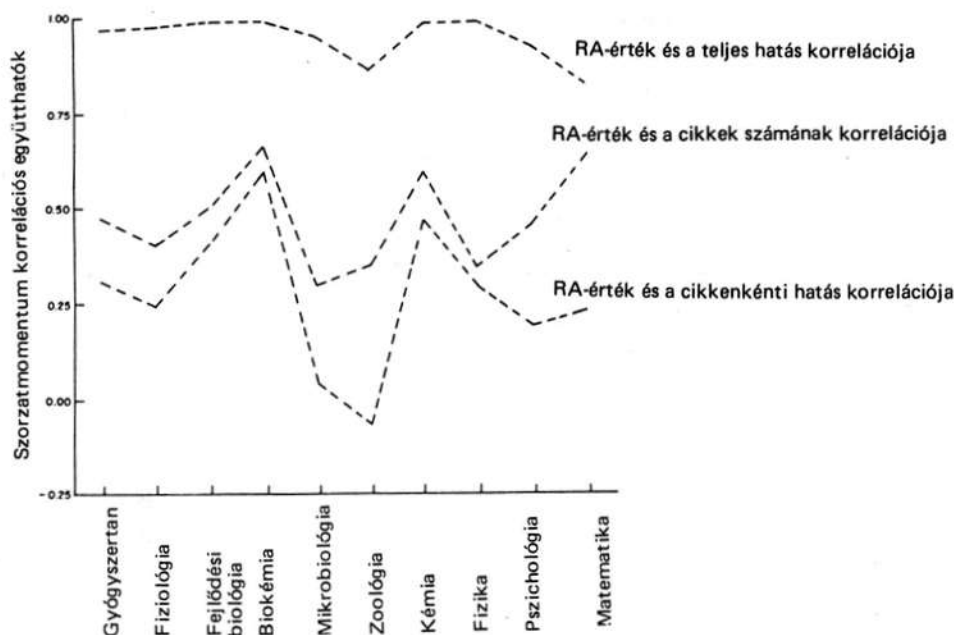
A bibliometriai változók közötti összefüggések vizsgálata a várt eredménnyel járt: a teljes hatás a cikkenkénti hatással, de különösen a cikkek számával erős pozitív

korrelációban van. Az a tény, hogy a cikkek száma és a cikkenkénti hatás között is általában pozitív az összefüggés, arra enged következtetni, hogy a nagyobb egyetemek általában a nagyobb befolyású folyóiratokban is publikálnak.

#### Parciális korrelációk

A ROOSE-ANDERSEN vizsgálatban megkérdezettől az egyetemek tanszékeinek minőségi elbírálását várták. Nem valószínű azonban, hogy a résztvevők tisztában lettek volna a mennyiség és a minőség közötti bizonyított összefüggéssel, s valószínű hogy az RA-értékek valójában mennyiségi és minőségi tényezők kombinációi. Ennek bizonyításához parciális korrelációs elemzésre van szükség.

A minőségi tényezőt a korábbi egyszerű korrelációk már jelezték: az RA-értékek és a cikkenkénti hatás mint minőségi mutató között pozitív összefüggés létezik. Amikor a teljes publikációs mennyiség rögzítése mellett vizsgálták ezt az összefüggést, hasonló eredményt kaptak. Az esetek felében a parciális korreláció szorosabbnak, felében lazábbnak mutatkozott, de az eltérések mindig csekélyek voltak. Ha tehát a bibliometriai változókból és az RA-értékekből leválasztják a mennyiségi összetevőt, még mindig elég erős összefüggés tapasztalható.



1. ábra Az RA-értékek és az egyetemek bibliometriai változóinak korrelációja

A két bibliometriai változó szerepének felcserélésével a bibliometriai volumen hatása is igazolható: az egyszerű és a parciális korrelációs együtthatók közötti eltérés ezúttal is elhanyagolható, valamennyi szakterületen.

A cikkenkénti hatás és a cikkek száma közötti parciális korreláció (az RA-értékek rögzítése mellett) tíz szakterület közül kilencnél negatív. Eszerint azonos RA-értékű egyetemekenél *minél több cikket publikál egy egyetem, annál kisebb a hatásuk*.

Az RA-értékek és a három bibliometriai változó közötti többszörös korrelációs együtthatók alapján megállapítható, hogy a cikkenkénti hatás és a cikkek számának kombinációja jobban megmagyarázza az RA-értékeket, mint bármelyik bibliometriai változó önmagában.

Minthogy a teljes hatás a cikkek számának és a cikkenkénti átlagos hatásnak a szorzata, indokolt lehet a modell kiegészítése ezzel is. Ez a háromváltozós modell azonban semmilyen lényeges előnyt nem mutatott a korábban alkalmazottal szemben.

#### Szakterületek közötti korrelációk

A korrelációs eljárás alkalmas arra is, hogy az RA-értékelésben jelentkező, szakterületek közötti áthallásokat kiszűrjék. Valószínű ugyanis, hogy amikor egy szakember valamely egyetem biokémiai tanszékét minősíti, álláspontját befolyásolja az egyetem egészéről alkotott véleménye. Általában a nagyobb, jó hírű egyetemek minden szakterületen erősnek bizonyulnak, s ez érvénye-

sült az ilyen egyetemek valamennyi tanszékének megítélésében is.

A szakterületi RA-rangsorok közötti korrelációkat – minden szakterületpárra – meghatározva igen *sok nagy értéket kaptak* (17 esetben 0,80, 23 esetben 0,75 felett). Ha ugyanezt az összevetést a cikkek száma (vagy a teljes hatás) alapján végzik el, az eltérés jelentős: mindössze két korrelációs együttható nagyobb mint 0,80 és három nagyobb mint 0,75. Ezek a nagy értékek is a közismerten összefüggő kémia–fizika, matematika–fizika szakterületpárok között tapasztalhatók. A cikkenkénti hatás alapján meghatározott szakterületek közötti korrelációk ezekhez képest is alacsonyak.

Mindez arra mutat, hogy az RA-értékelést valóban jelentősen *befolyásolta az egyetem egészének tekintélye*. A publikációk mennyisége és a tanszékek rangja között vannak bizonyos összefüggések, de ha a szakterületek közötti korrelációt veszik figyelembe, amely a hatás és a cikk rangjának hányadosa, úgy tűnik, hogy a tanszékek minősége között nincs összefüggés.

Külön elemezték annak a 34 egyetemnek az értékelését, amelyek mind a tíz szakterületen szerepeltek. Az eredmények hasonlóak a korábbiakhoz: az RA-értékek esetén 38 együttható, az átlagos hatás esetén csupán 5 együttható nagyobb mint 0,50.

A szakterületek közötti parciális korrelációs együtthatók (két szakterület RA-értékeinek összevetése a többi nyolc szakterületi érték rögzítése mellett) általában 0 körüli értékek, ami ismét arra mutat, hogy *valamely egyetem adott szakterületen nyújtott tevékenységének minősítése nem független a többi tanszék megítélésétől*.

Érdekes módon hasonlóan viselkednek a bibliometriai változók is: a parciális korreláció itt is az összefüggés hiányára mutat.

Felmerül a kérdés: minek tudható be az RA-értékek szakterületek közötti magas korrelációja. Az RA-értékek mind a cikkek számával, mind a cikkenkénti hatással összefüggenek, nemcsak szakterületeken belül, de azok között is. Ugyanakkor a mennyiségi és a minőségi bibliometriai változók közötti összefüggés, szakterületek között vizsgálva, lényegesen kisebb. Ismét parciális korrelációt számolva megállapítható, hogy a tanszékek RA-értékeit sokkal erősebben befolyásolja az egyetem teljes publikációs tevékenysége, mint annak átlagos minősége.

### Következtetések

A cikkben bemutatott elemzésből két fontos következtetés vonható le. Egyrészt: *mind az RA-rangsorok, mind az RA-értékek pozitív összefüggést mutatnak az egyetem volumen-mutatójával (cikkek száma) és az egyetemi publikációk hivatkozottság alapján mért minőségével (cikkenkénti hatás).* Minden szakterületen megmarad az az összefüggés, ha a minőséget rögzítjük, s hasonlóan, az azonos méretű egyetemek esetében az RA-értékek és a hivatkozottság minősége között is jelentős összefüggés van. Az RA-értékelésnek tehát mennyiségi és minőségi összetevője van.

A másik következtetés, hogy *a mennyiségi összetevő erősen befolyásolja a nagy egyetemek tanszékeinek RA-értékelését.* A tanszék megítélése nem független az egyetem más tanszékeinek megítélésétől. Az RA-érték minőségi összetevője szinte nem is befolyásolja a tanszékről alkotott véleményt. Mindazonáltal amikor az összes tanszék minősége állandó, az RA szakterületek közötti korrelációs értékek nagyok és pozitívak, ami azt jelenti, hogy az RA-értékek szorosan összefüggenek az egyetem méretével.

### Irodalom

1. CARTTER, A. M.: An assessment of quality in graduate education. Washington, American Council on Education, 1966.
2. ROOSE, K. D. – ANDERSEN, C. J.: A rating of graduate program. Washington, American Council on Education, 1970.
3. BEYER, J. M. – SNIPPER, R.: Objective versus subjective indicators of quality in graduate education. = *Sociology of Education*, 47. köt. 1974. p. 541–557.
4. HAGSTROM, W. O.: Inputs, outputs and the prestige of university science departments. = *Sociology of Education*, 44. köt. 1971. p. 375–396.

5. SOLOMON, W. E.: Correlates of prestige ranking of graduate programs in sociology. = *American Sociologist*, 7. köt. 1972. p. 13–14.
6. DREW, D. E. – KARPF, R. S.: Evaluating science departments: a new index. Rand Corporation Paper Series, 1975.

/ANDERSEN, R. C. – NARIN, F. – McALLISTER, P.: *Publication ratings versus peer ratings of universities.* = *Journal of the American Society for Information Science*, 29. köt. 2. sz. 1978. p. 91–103./

(Sárdy Péter)



### Informatikai kutatás az NDK-ban

A szerző a *Német Nemzeti Bibliográfia C* sorozata (disszertációk stb. jegyzéke), valamint a ZIID (*Zentralinstitut für Information und Dokumentation = Központi Információs és Dokumentációs Intézet*) által a disszertációkról és diplomamunkákról készített jegyzék alapján nyújt áttekintést az informatikai kutatások helyzetéről.

Az említett munkák vizsgálata arra enged következtetni, hogy a főiskolai munkák legnagyobb része az informatika alapproblémáival és a vezetői információval foglalkozik. Ebbe a problémakörbe tartoznak a fogalom-meghatározással, az információs eszközökkel, az információs igényekkel, az informatika kibernetikai aspektusaival, az információs tevékenység gazdasági kérdéseivel és a tezuruszok kérdéseivel foglalkozó munkák is. Ha összehasonlítjuk a Szovjetunió és az NDK kutatásait az informatika területén a MIHAJLOV által megadott felosztás szerint\*, szembeötlő a szovjet szerzők döntő többsége az információs kutatás terén.

A vizsgált dokumentumok közül 4 foglalkozik az informatika alapproblémáival, 2 a primer dokumentumokkal, 1 a szekunder dokumentumokkal, 2 a primer tudományos és irodalom tartalmi feltárásával, 10 az információkereső rendszerekkel, 2 tezauszokkal, 5 az információs igényekkel, 1 az információs folyamatok automatizálásával, 2 a tudományos információs tevékenység műszaki eszközeivel, 1 a felhasználók oktatásával.

A vizsgált munkák két periódusra esnek: 1969–1979: 10; 1974–1975: 17. A munkák zöme a berlini Humboldt Egyetem Társadalomtudományi Fakultásáról, ill.

\* MIHAJLOV, A. I. – CSERNŰJ, A. I. – GILJAREVSKIJ, R. S.: *Iszszledovanija po informatike v SZSZSZR = Naucsno-Tehnicseszkaja Informacija*, 2. sor. 11–12. sz. 1977. p. 1–12.