

Indicele Hirsch

(Sinteza din Wikipedia, Enciclopedia on Line)

Indicele Hirsch pare a fi cel mai bun si cel mai apreciat indice pentru caracterizarea creativitatii stiintifice a unui cercetator sau a unui profesor universitar. In baza acesteia este posibil sa se faca o ierarhie a specialistilor intr-un anumit domeniu de cercetare. Indicele Hirsch pare sa fie mult mai bun decat factorul clasic de impact (FI).

Indicele-*h* califica atat productivitatea actuala stiintifica cat si impactul stiintific evident al unui om de stiinta. Indexul se bazeaza pe cele mai citate lucrari ale omului de stiinta respectiv si pe numarul de citari pe care aceste lucrari le-au avut in lucrarile publicate de alte persoane. Deasemenea, indexul poate fi aplicat productivitatii si impactului avut asupra unui grup de oameni de stiinta, cum ar fi un departament, o universitate sau o tara. Indexul a fost propus de [Jorge E. Hirsch](#) in 2005 ca instrument de determinare a calitatii relative a fizicienilor teoretici si uneori este denumit *indicele Hirsch* sau *numarul Hirsch*.

Hirsch a sugerat ca, pentru fizicieni, o valoare pentru *h* de aproximativ 12 ar fi un punct de referinta folositor pentru deciziile de acordare a titlurilor la importante universitati de cercetare. O valoare de aproximativ 18 ar putea insemna acordarea titlului de profesor plin, 15-20 ar putea insemna inscrierea in [American Physical Society](#) (Societatea Americana de Fizica) iar 45 sau mai mult ar putea insemna calitatea de membru in [United States National Academy of Sciences](#) (Academia Nationala de Stiinte a Statelor Unite).

Indicele se bazeaza pe numarul de [citari](#) folosite din lucrarile publicate ale unui anumit cercetator. Hirsh scrie:

Un om de stiinta are indicele h daca dintr-un numar N_p de lucrari are cel putin h citari fiecare, si celelalte lucrari ($N_p - h$) au cel mult h citari fiecare.



Fig. 1 arata modul de determinare a indicelui-H dintr-un lot de lucrari asezate in ordine descrescatoare a numarului de citari, versus lucrarile numerotate in ordinea citarilor.

Cu alte cuvinte, un savant cu un indice h are publicate h lucrari iar fiecare a fost citata de altii cel putin de h ori. Astfel, indicele- h reflecta atat numarul de lucrari publicate cat si numarul de citari per lucrari publicate. Indicele este destinat imbunatatirii standardelor mai simple cum ar fi numarul total de citari sau lucrari publicate. Indicele functioneaza corespunzator doar pentru compararea oamenilor de stiinta care lucreaza in acelasi domeniu; conventiile privind folosirea citarilor difera foarte mult in functie de domeniile de activitate.

Indicele- h serveste drept alternativa pentru traditionalul [factor de impact](#) folosit in publicistica in evaluarea impactului lucrarii unui anumit cercetator. Deoarece doar cele mai des citate articole contribuie la acordarea indicelui- h , determinarea acestuia este un proces relativ mai simplu. Hirsh a demonstrat ca h are o inalta valoare de predictie daca unui om de stiinta i-au fost acordate sau nu onoruri cum ar fi inscrierea in [Academia Nationala](#) sau [Premiul Nobel](#). In [fizica](#), un om de stiinta suficient de productiv ar trebui sa aiba h egal cu numarul de ani in domeniul respectiv, in timp ce oamenii de stiinta din domeniul biomedicinii tind sa aiba valori mai ridicate.

Indicele- h poate fi determinat manual folosind baze de date gratuite de pe Internet, cum ar fi [Google Scholar](#). Bazele de date sub forma de abonament, cum ar fi [Scopus](#) si [Web of Knowledge](#), ofera moduri de calcul automate. Fiecare baza de date poate furniza un h diferit pentru acelasi savant, datorita acoperirii diferite a fiecărei baze de date (BD): Google Scholar are mai multe citari decat Scopus si Web of Science insa fiecare dintre colectiile de citari mai mici ale lor tind sa fie mai precise.

Acest subiect a fost studiat in detaliu de Meho si Yang. [Web of Knowledge](#) a fost gasit ca avand o acoperire mai buna pentru publicatiile jurnalistice, insa una mai slaba pentru conferintele de mare impact (o problema speciala pentru savantii in domeniul Informaticii); [Scopus](#) are o acoperire mai buna pentru conferinte, insa una mai slaba pentru lucrarile publicate inainte de 1992; [Google Scholar](#) are cea mai buna acoperire

pentru conferinte si majoritatea jurnalelor (desi nu pentru toate), insa la fel ca si [Scopus](#) are o acoperire limitata pentru lucrarile publicate ante-1990. Google Scholar a fost de asemenea criticat ca a inclus [literatura gri](#) in conturile sale de citari. Totusi studiul Meho si Yang a aratat ca majoritatea surselor aditionale de citari pe care Google Scholar le foloseste sunt forurile la care se face referinta in mod regulat. S-a sugerat ca pentru a trata variatiile uneori mari ale lui h acordate unui singur cadru didactic calculate prin posibilele baze de date cu citari, ca e posibil ca cineva sa considere ca afirmatiile negative false din bazele de date ar fi mai problematice decat afirmatiile pozitive false si sa acorde un h maxim calculat pentru un cadru didactic.

Ar trebui amintit ca toate bazele de date, si in special Google Scholar, se schimba in mod continuu, asa ca orice cercetare (cautare) in continutul bazelor de date risca sa nu mai fie de actualitate.

Indicele- h a fost conceput pentru a identifica principalele dezavantaje ale altor indicatori bibliometrici, cum ar fi numarul total de lucrari si numarul total de citari. Numarul total de lucrari nu lamureste asupra calitatii publicatiilor stiintifice, in timp ce numarul total de citari poate fi afectat in mod disproportional de aparitia intr-o singura publicatie de importanta majora. Indicele- h e conceput pentru a calcula simultan calitatea si sustinerea randamentului stiintific, cat si, intr-o oarecare masura, diversitatea cercetarii stiintifice. Indicele- h este mult mai putin afectat de lucrarile metodologice ce propun noi tehnici de succes, metode sau aproximari, care pot fi extrem de des citate. De exemplu, unul dintre cei mai citati teoreticieni de materie condensata, John P. Perdew, a avut un mare succes in divizarea noilor aproximari in cadrul larg folositei [teorii a densitatii functionale](#). El a publicat 3 lucrari citate mai mult de 5000 de ori si alte 2 citate mai mult de 400 de ori. Mii de alte lucrari folosind teoria densitatii functionale sunt publicate in fiecare an, majoritatea citand cel putin o lucrare de J.P. Perdew. Indicele sau de citari este aproape de 39000, iar indicele- h este mare, 51, insa nu e remarcabil. Prin contrast, teoreticianul de materie condensata cu cel mai mare indice- h (94), [Marvin L. Cohen](#), are un indice de citare mai mic, de 35000. Se poate trage concluzia ca in acest caz indicele- h reflecta impactul mai larg raspandit al lucrarilor lui Cohen despre fizica solidului datorita numarului mai mare de lucrari citate.

Exista numeroase situatii in care h poate oferi informatii eronate despre randamentul unui om de stiinta.

- Indicele- h este calculat dupa numarul total de publicatii. Acest lucru inseamna ca oamenii de stiinta cu o cariera scurta se afla intr-un dezavantaj inherent fata de importanta descoperirilor lor. De exemplu, indicele- h al lui [Évariste Galois](#) este 2, si asa va ramane pentru totdeauna. Daca [Albert Einstein](#) ar fi murit la inceputul lui 1906, indicele lui ar fi ramas 4 sau 5, in ciuda faptului ca el este larg renumit ca fiind unul dintre cei mai importanti fizicieni, chiar daca avem in vedere numarul mic de lucrari publicate pana la acea data.
- Indicele- h nu ia in considerare *contextul* citarilor. De exemplu, citările într-o lucrare sunt date pur și simplu pentru a evidenția o introducere, fără să aibă nici o altă semnificație pentru lucrarea respectivă. H nu rezolvă nici alte exemple contextuale: citările făcute într-un context negativ și citările luate din lucrări frauduloase sau retrase. (Acest lucru este adevărat și pentru alte unități de măsură nu doar pentru indicele- h).

- Indicele- h nu lamureste factorii confuzi. Acestia includ practica „scrisului benevol (fara pretentii materiale), care este inca comun pentru unele domenii de cercetare, asa numitul [efect Matthew](#) si tendinta de a da citari favorabile in articolele de recenzie.
- S-a observat ca indicele- h are o acuratete si o precizie care sunt mai putin predictive decat mai simpla calculare a citarilor medii per lucrare.
- In timp ce Indicele- h acorda o atentie mai mica publicatiilor singulare de succes in favoarea productivitatii sustinute, poate face acest lucru mult prea ferm. Doi oameni de stiinta pot avea acelasi indice- h , sa zicem, $h = 30$, insa unul are 20 de lucrari care au fost citate mai mult de 1000 de ori iar celalalt nu are nici una cu peste 1000 de citari. In mod evident randamentul stiintific al primului este mai valoros. Au fost propuse mai multe solutii de a corecta acest lucru, cum ar fi [indicele-g](#), insa niciuna n-a castigat sprijinul general.
- Indicele- h este afectat de anumite limitari in bazele de date cu citari. Unele procese de cautare automate gasesc citari din lucrari publicate cu multi ani inainte, in timp ce altele gasesc doar lucrari sau citari recente. Aceasta problema este mai putin importanta pentru cei a caror inregistrare a publicatiilor declansata dupa o indexare automata a inceput in jurul lui 1990. Bazele de date contin unele citari care nu sunt chiar corecte si deci nu se vor potrivi in mod corespunzator cu lucrarea sau autorul respectiv.
- Indicele- h nu tine cont de numarul de autori ai unei lucrari. Daca impactul unei lucrari il reprezinta numarul de citari primite, ar fi logic sa se imparta acel numar la numarul de autori implicati. (Unii autori au contribuit mai mult decat altii, insa in absenta informatiilor referitoare la contributia fiecaruia, cea mai simpla presupunere ar fi sa se acorde credit in mod egal fiecaruia). Neluarea in seama a numarului de autori ar duce la „umflarea” indicelui- h si a altor indici similari: de exemplu, doi cercetatori la fel de capabili ar putea fi de acord sa imparta calitatea de autor in toate lucrarile lor, facand astfel sa creasca indicele- h al fiecaruia. Chiar si in absenta unui astfel de truc explicit, indicele- h si alti indici asemanatori tind sa favorizeze domenii cu mai multe sectiuni, ca de exemplu cel experimental fata de cel teoretic.

Indicele- h creste pe masura ce citarile se aduna si depinde astfel de „varsta academica” a cercetatorului. Folosirea lucrarilor publicate intr-o anumita perioada de timp, ar permite calcularea productivitatii actuale in opozitie cu reusitele din timpul vietii.

Referinte

1. Hirsch, J. E. (2005). ["An index to quantify an individual's scientific research output,"](#) *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **102**(46):16569-16572, November 15, 2005 ([Free copy](#) available from [arXiv](#)).
2. [Math Trek: Rating Researchers](#), Science News Online, Dec. 3, 2005
3. Meho, L.I., Yang, K. (2007) ["Impact of Data Sources on Citation Counts and Rankings of LIS Faculty: Web of Science vs. Scopus and Google Scholar"](#) to appear in Journal of the American Society for Information Science and Technology

4. Jacsó, Péter (2006) "[Dubious hit counts and cuckoo's eggs](#)" Online Information Review Volume 30 Number 2 2006 pp. 188-193
5. Sanderson, Mark (2008) "[Revisiting *h* measured on UK LIS academics.](#)" to appear in Journal of the American Society for Information Science and Technology
6. Wendl, Michael (2007) "[H-index: however ranked, citations need context.](#)" Nature **449**(7161):403.
7. Sune Lehmann, Andrew D. Jackson, [Benny E. Lautrup](#) (2006). "Measures for measures". *Nature* **444** (7122): 1003–4. doi:[10.1038/4441003a](#). PMID [17183295](#).
8. Sidiropoulos A., Katsaros D. and Manolopoulos Y., (2006), [Generalized h-index for disclosing latent facts in citation networks](#)
9. [g-index](#)
10. Jayant S Vaidya (December 2005). "[V-index: A fairer index to quantify an individual 's research output capacity](#)". *BMJ* **331**: 339-c-1340-c.
11. Katsaros D., Sidiropoulos A., Manolopoulos Y., (2007), [Age Decaying H-Index for Social Network of Citations](#) in Proceedings of [Workshop on Social Aspects of the Web Poznan, Poland, April 27, 2007](#)