



Proiectul: POS-DRU-4141

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013

Axa prioritară 1. „Educație și formare profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeiul major de intervenție 1.5

Titlul proiectului: „Doctoratul în Școli de Excelență – Evaluarea calității cercetării în universități și creșterea vizibilității prin publicare științifică”

Contract nr. POSDRU/5/1.5/S/2

Materialul livrabil nr. R2.1

Analiză comparativă a practicii internaționale în evaluarea cercetării

Coordonatori:

Prof. Dr. Ing. Ioan DUMITRACHE, CNCSIS

Prof. Dr. Gheorghe CĂTA-DANIL, Universitatea „Politehnica” București

Prof. Dr. Ing. Dragoș CIUPARU, Universitatea Petrol și Gaze Ploiești

Pagina 1



**Raportul a fost realizat de:**

Prof. Dr. Ing. Ioan DUMITRACHE

Prof. Dr. Gheorghe CĂTA-DANIL

Prof. Dr. Ing. Dragoș CIUPARU

Lect. Dr. Ion NECOARĂ, UEFISCSU

Dr. Alexandru NICOLIN, UEFISCSU

Ing. Domnica COTEȚ, UEFISCSU

Cristina HOLEAB, UEFISCSU

Cap.: 1

Cap.: 2

Cap.: 4.3.1

Cap.: 3.2, 3.3, 4.1.1

Cap.: 4.2.1, 4.2.6, 4.2.8, 4.3.2, 4.3.3, 5, 6

Cap.: 3.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7

Cap.: 4.1.3, 4.2.2, 4.2.4





Cuprins

1. Introducere	4
2. Universitățile în Europa cunoașterii	6
3. Situația actuală, evaluarea și susținerea performanței în cercetarea științifică românească	9
3.1 Situația actuală a cercetării științifice universitare din România	9
3.2 Indicatorul de calitate IC6	18
3.3 Evaluarea instituțională a universităților prin Hotărârea de Guvern 551/2007	27
4. Sisteme internaționale de evaluare a calității cercetării	33
4.1 Sisteme de evaluare tip „peer-review”	33
4.1.1 National Science Foundation, SUA	33
4.1.2 Scientific Council for Medicine, Suedia.....	37
4.2 Sisteme scientometrice de evaluare	41
4.2.1 Academic Ranking of World Universities, China.....	41
4.2.2 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities, Taiwan.....	50
4.2.3 Research evaluation of research-oriented universities in Taiwan, Taiwan.....	52
4.3 Sisteme combinate de evaluare.....	55
4.3.1 Research Assessment Exercise, Marea Britanie	56
4.3.2 Excellence Initiative, Germania.....	67
4.3.3 Agence d’Évaluation de la Recherche et de l’Enseignement Supérieur, Franța	72
4.3.4 Research and Development Efficiency Evaluation, Cehia	77
4.3.5 Standard Evaluation Protocol, Olanda.....	82
4.3.6 Danish Council for Research Policy, Danemarca	88
4.3.7 Research Quality Framework, Australia	91
4.3.8 Performance-Based Research Fund, Noua Zeelandă	100
5. Compararea sistemelor de evaluare a calității cercetării	103
6. Concluzii	109
Bibliografie generală	111





1. Introducere

Poziția universităților românești în Europa cunoașterii este una din preocupările constante ale Consiliului Național al Cercetării Științifice din Învățământul superior. Implementarea pe scară largă a sistemului Bologna și intrarea României în Aria Europeană a Cercetării impun o nouă viziune asupra educației și cercetării științifice universitare, redefinind totodată obiectivele prioritare ale universităților românești. În acest context Pachetul de lucru 2 al Proiectului Strategic „Doctoratul în Școli de Excelență – Evaluarea calității cercetării în universități și creșterea vizibilității prin publicare științifică” își propune să realizeze un exercițiu de amploare asupra calității cercetării științifice din universitățile românești. Exercițiul de evaluare are drept scop final identificarea centrelor de excelență ale universităților românești, dorindu-se corelarea finanțării din fonduri publice a activităților de cercetare cu performanța universitare în cercetare.

Pentru atingerea acestui obiectiv evaluarea calității cercetării nu va fi una globală, la nivel de universitate, ci va un locală, pe direcții de cercetare. Punctul de pornire pentru determinarea direcțiilor de cercetare este setul de 35 de domenii de doctorat ale Consiliului Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU), știut fiind faptul că cercetarea este fundamentală pentru studiile doctorale. Acestora le vor fi adăugate direcții de cercetare de maximă actualitate ce includ cercetarea cu caracter transdisciplinar și acele domenii foarte noi ce nu au intrat încă în vizorul CNATDCU.

Pentru o maximă transparență, procesul de evaluare va implica atât experți români de prim-plan în domeniile de cercetare în care activează, cât și experți internaționali de anvergură. Există, de altfel, un Comitet Internațional de Coordonare care asigură corelarea metodologiei românești de evaluare cu practica internațională în domeniu. În acest sens prezentul document oferă o imagine de ansamblu asupra celor mai importante exerciții de evaluare a cercetării acoperind atât spațiul vest-european, cât și cel asiatic și nord-american. Am acordat atenție sporită experienței românești în evaluarea cercetării, prezentând pe larg atât IC6 cât și Hotărârea de Guvern 551/2007.

Capitolul 2 este de natură introductivă, prezentându-se politicile generale folosite în domeniul cercetării în cadrul Uniunii Europene și profilul universităților de excelență. În capitolul 3 este prezentată pe larg starea actuală a cercetării universitare din România și experiența românească în evaluarea calității cercetării științifice, anume IC6 și HG 551. Capitolul 4 prezintă pe larg

Pagina 4





experiența internațională în evaluarea cercetării, fiind discutate atât exercițiile de evaluare a output-ului științific pe domenii (cele mai reprezentative fiind Research Assessment Exercise din Marea Britanie și exercițiile derivate, anume Research Quality Framework din Australia și Performance-Based Research Funds din Noua Zeelandă) cât și exercițiile de ierarhizare a universităților pe baza output-ului științific (Taiwan 2008 – Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities și Academic Ranking of World Universities – Shanghai) și alocarea fondurilor de cercetare pe bază de proiect (National Science Foundation, etc.). Pe lângă seria de documente narative ce descriu pe largă experiența internațională în evaluarea cercetării, prezentăm în Capitolul 5 o prezentare sintetică a tuturor acestor sisteme.

Prezentul studiu se adresează tuturor factorilor de decizie din universitățile românești fiind prima sinteză de anvergură de acest fel.





2. Universitățile în Europa cunoașterii

Procesul de modernizare a universităților este un subiect larg dezbătut în societatea moderă. În condițiile actuale ale procesului de globalizare, proces susținut de explozia schimbărilor tehnologice, în special în domeniul informaticii și al comunicațiilor, universitățile devin actorii principali ai societății bazate pe cunoaștere prin

1. Crearea de noi cunoștințe prin cercetare științifică,
2. Transmiterea cunoștințelor prin educație,
3. Utilizarea cunoștințelor pentru crearea de noi produse și servicii, prin inovare,

Misiunea universității suferă astfel mutații semnificative, de la o instituție cu rol principal de a asigura o nouă treaptă de educație după studiile medii, la o structură educațională complexă în care cercetarea științifică și educația formează un tot indivizibil, componenta de cercetare devenind dominantă. O universitate de excelență este structurată astăzi în jurul a șase elemente cheie:

1. *Calitatea resurselor umane* implicate în procesul de educație și cercetare: selecția internațională, capacitatea de cercetare probată prin lucrări cu impact ridicat și înalte abilități formative,
2. *Calitatea studenților* incluși în programe de Master și Doctorat: sistem competitiv riguros pentru selectarea studenților,
3. *Climatul intelectual* care încurajează educația și cercetarea: atmosfera de libertate intelectuală, libertatea publicării rezultatelor, atmosferă academică, mecanisme de stimulare a creației și inovării, susținerea tinerilor pentru conducerea de programe,
4. *Facilități pentru educație și cercetare*: consistența facilităților cu domeniile susținute, acces nelimitat la documentare, la laboratoare și condiții de experimentare,
5. *Atragerea de fonduri pentru cercetare* și alocarea de resurse proprii pentru susținerea cercetării: granturi la nivel individual dar și la nivelul entităților, alocarea fondurilor pe bază de competiție cu evaluare „peer-review”, organizarea unor laboratoare la nivelul instituției,

Pagina 6





6. *Infrastructură pentru cercetare:* echipamente și laboratoare competitive ușor accesibile, integrarea în rețeaua internațională.

Cele mai prestigioase universități și-au formulat încă din deceniile trecute o misiune care are la bază crearea, prezervarea, transferul și utilizarea eficientă a cunoașterii. În declarația asupra misiunii Massachusetts Institute of Technology (MIT), de pildă, se spune explicit că

Misiunea MIT este avansarea cunoașterii și educarea studenților în științe, tehnologie și alte domenii ale erudiției academice pentru cea mai bună deservire a țării și a lumii în secolul XXI.

Similar,

Universitatea Harvard caută să creeze cunoaștere, să transfere cunoașterea către studenți și să permită studenților să folosească la maximum facilitățile educaționale.

Comparativ însă cu SUA Europa are mai puține universități creatoare de cunoaștere. Pentru a diminua decalajele sistemul universitar european trece printr-o reformă profundă, schemele de alocare a fondurilor susținând excelența în cercetare și promovând cooperarea transnațională inter-universitară. Cele cinci direcții majore ale reformei sunt

1. Modificarea legislației în vederea creșterii autonomiei universitare,
2. Acordarea unei atenții sporite excelenței universitare și recunoașterilor internaționale,
3. Acordarea unei atenții sporite colaborarilor inter-universitare și celor dintre universități și mediul de afaceri,
4. Acordarea unei atenții sporite dezvoltării carierelor cercetătorilor,
5. Trecerea de la finanțarea globală la cea prin competiție.

Începând cu anii '90 politica de cercetare, dezvoltare, inovare (CDI) la nivel european a căpătat statutul de politică prioritară a Uniunii Europene datorită accelerării progresului tehnic și a concurenței internaționale. Consiliul European de la Lisabona din martie 2000 și-a fixat ca obiectiv central realizarea unei economii europene centrate pe cunoaștere, creându-se în acest sens *Aria Europeană a Cercetării (ERA)*. Strategia Lisabona a fost completată în cadrul Consiliului European de la Barcelona din martie 2002, care reiterează importanța Strategiei Lisabona și direcționează politica europeană către intensificarea eforturilor de CDI și a formării

Pagina 7



Proiect finanțat de
UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSORU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRI ȘI INOVĂRI
DIPOBDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE



profesionale prin structurarea unei *Arii Europene a Cunoașterii*. Cei trei piloni ai Strategiei Lisabona extinse sunt: cercetarea, inovarea și educația.

Analizând topologia rețelelor de cercetare universitare din Europa se disting pozițiile Marii Britanii, Franței, Germaniei și Italiei, legăturile inter-universitare cele mai intense fiind în vestul și nordul Europei. În privința FP6 majoritatea colaborărilor sunt încadrate „în triunghiul” determinat de Marea Britanie, Suedia și Elveția, însă o analiză asupra tuturor instituțiilor publice și private ce participă în FP5 și FP6, arată că Franța, Italia și Spania au poziții considerabil mai proeminente decât în cazul precedent, semn că cele mai puternice unități de cercetare din aceste țări nu sunt universitățile.

Producția de cunoaștere este generată în Europa de un procent crescând de cooperări transnaționale, numărul acestora triplându-se față de anul 1990. Transferul de cunoaștere rămâne însă mai puternic în SUA pe linia *articole—patente*, deoarece SUA absorb mai mult decât statele europene cunoașterea produsă în afară. Complementar, citarea articolelor științifice în dosarele patentelor rămâne mai mică în Europa decât în SUA, sectorul privat fiind implicat în SUA în publicarea rezultatelor cercetării mai mult decât în Europa. Analizând cunoașterea generată în Europa în perioada 1997-2003 observăm că Marea Britanie deține mai mult de o treime din numărul de patente ce aparțin universităților. Se remarcă, de asemenea, că sectorul universitar nu este primul partener al firmelor europene ce se ocupă cu inovarea, cu excepția Finlandei unde una din trei firme ce se ocupă cu inovarea are drept prim partener o universitate.

O analiză de ansamblu a datelor asupra cooperărilor transnaționale arată în mod clar că atât America de Nord cât și țările implicate în Aria Europeană a Cercetării întăresc colaborările științifice cu țările asiatice. Cooperarea țărilor europene cu Japonia este intensă în medicină, fizică, biologie, biotehnologie și calculatoare, în timp ce cu China cea mai intensă colaborare este în știința materialelor și chimie.





3. Situația actuală, evaluarea și susținerea performanței în cercetarea științifică românească

Universitățile sunt catalizatorul creației și joacă un rol cheie, prin poziția pe care o au, în Societate, în asigurarea celei mai importante componente a societății bazate pe cunoaștere: resursa umană înalt calificată. Prin cele patru misiuni importante pe care le au: crearea de noi cunoștințe prin cercetare, transmiterea cunoștințelor prin educație, diseminarea prin tehnologii ale informației și comunicației și utilizarea cunoștințelor prin noi produse și servicii, universitățile reprezintă actorii principali ai societății bazate pe cunoaștere.

3.1 Situația actuală a cercetării științifice universitare din România

Există o recunoaștere largă a faptului că cei trei piloni: EDUCAȚIA, CERCETAREA, INOVAREA, în contextul existenței unor sisteme avansate de comunicație și de procesare a informațiilor și cunoștințelor, reprezintă factori determinanți pentru asigurarea competitivității și cooperării în procesul global de dezvoltare socio-economică.

Sistemul de educație din România este confruntat astăzi și va fi confruntat tot mai mult în viitor, cu reale provocări ce vizează: calitatea, performanța, competitivitatea. Acest lucru se întâmplă într-un context defavorabil în care **subfinanțarea cronică, infrastructura precară și lipsa de cadre didactice competitive** și-au pus deja amprenta, făcându-l neatractiv.

Cercetarea științifică în universități este parte inseparabilă a unui sistem de învățământ performant și este esențială pentru însuși dezvoltarea sistemului de învățământ superior. În condițiile în care efectele globalizării se resimt în toate sectoarele socio-economice, cercetarea științifică, prin rolul și caracterul internațional, reprezintă un factor esențial al realizării obiectivelor globalizării. Cei trei vectori ai schimbării: **globalizare, tehnologie și competiție** au un real suport în cercetarea științifică. În acest context se impune creșterea rolului universităților și considerarea acestora ca adeverați piloni ai societății bazată pe cunoaștere prin:

- recunoașterea rolului universităților în formarea resurselor umane, prin acumulare de competențe, stimularea imaginației și creativității pentru dezvoltarea societății;





- susținerea diferențierii între universități, luând în considerare performanțele în cercetare, educație, transferul de cunoștințe și tehnologie și asigurarea serviciilor pentru comunitățile locale și regionale;
- încurajarea cooperării între universități și între universități, institute de cercetare și unități economice, pentru atingerea masei critice care asigură excelența în cercetare și transferul de cunoștințe;
- încurajarea capacității inovative și antreprenoriale, cu un management performant și cu lideri vizionari, care să asigure atingerea obiectivelor privind calitatea și excelența;
- evidențierea unităților care asigură excelența printr-o diferențiere clară între BUN și CEL MAI BUN;
- atragerea celor mai talentați tineri în centre puternice de cercetare și asigurarea condițiilor pentru formarea și susținerea lor.

Cercetarea științifică de calitate reprezintă motorul societății. Performanța și calitatea în activitatea de cercetare, presupun analiza resursele umane, a infrastructurii de cercetare și modul de utilizare a resurselor existente pentru finanțarea programelor/proiectelor de cercetare.

Probleme ale cercetării științifice din universități

În contextul internaționalizării rezultatelor cercetării, într-un sistem în care competiția și cooperarea sunt unanim recunoscute, apare în mod firesc necesitatea evidențierii contribuțiilor la dezvoltarea cunoașterii, atât a instituțiilor de cercetare cât și a cercetătorilor implicați în programe de cercetare naționale și internaționale, multidisciplinare și transdisciplinare.

Analiza rezultatelor cercetării științifice din universități prin prisma impactului asupra dezvoltării cunoașterii, dar și prin prisma eficienței utilizării resurselor alocate, evidențiază faptul că, deși au fost obținute unele rezultate științifice, **suntem departe de a realiza un sistem performant, competitiv la nivel european.**

Deși a fost creat un sistem competitiv de alocare a fondurilor, similar celor existente în lume, nu s-a realizat saltul de mentalitate, necesar pentru a realiza performanță și excelență în cercetarea științifică. Suntem încă tributari unei concepții de ajutor colegial neprincipial în procesul de evaluare. Nu s-a înțeles încă faptul că cercetarea științifică prin impactul asupra dezvoltării cunoașterii și, implicit asupra dezvoltării societății și a calității vieții, poate contribui decisiv asupra dezvoltării durabile a omenirii.





Resursele financiare alocate în ultimii ani de către CNCSIS, deși nu au depășit 10% din fondurile totale alocate cercetării, au avut un impact considerabil asupra relansării activităților de cercetare științifică în unele universități.

Analiza stării cercetării științifice precum și evaluarea performanțelor actuale ale activității de CDI din România, este realizată în cadrul lucrării „**Sistemul Național de cercetare, dezvoltare și inovare în contextul integrării în aria europeană a cercetării**”, lucrare publicată în cadrul proiectului: „*Elaborarea Strategiei Naționale în domeniul CDI pentru perioada 2007-2013 bazată pe elementele unei planificări strategice*” finanțat de Autoritatea Națională de Cercetare Științifică prin programul sectorial (2005-2006). Sunt analizate performanțele sistemului românesc de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI), contribuția sistemului CDI din România la știința mondială și investigarea structurii acestor contribuții precum și participarea sistemului CDI la programele Uniunii Europene.

Conform ISI Essential Science Indicators, cercetătorii din România au publicat în ultimii 10 ani (1995-2005) un număr de 19.948 de articole indexate, care au fost citate de 68.982 ori. România se află pe locul 48 din 146 de țări ca număr de citări (impact al cercetării) și locul 43 în clasamentul funcție de numărul de articole.

În privința **impactului**, România are o performanță similară cu Thailanda, Slovenia, Bulgaria, Croația, Arabia Saudita și Iran, iar în privința numărului de articole, performanțele sunt similare cu Egipt, Slovacia, Chile, Iran și Hong-Kong. România contribuie cu aproximativ 0,07% la impactul total al aricolelelor și cu 0,2% la producția științifică mondială. Aricolele din România sunt citate de 3,46 ori, ceea ce este sub media mondială de 9,43 de citări pe articol. O cauză importantă a decalajului față de celelalte țări o constituie și subfinanțarea cercetării în România.

În ceea ce privește **productivitatea**, respectiv numărul de publicații științifice sau citări, raportat la populație, **România ocupă ultimul loc dintre țările UE și țările candidate**, precum și locuri foarte slabe pe plan internațional. România a beneficiat de 3.091 de citări la un milion de locuitori, fiind pe locul 74 din lume și a realizat 894 de publicații la un milion de locuitori, fiind pe locul 69. România se situează **sub media mondială** la ambele indicatori, această medie fiind de 15.798 citări, respectiv 1.675 articole la un milion de locuitori. Cele 10 țări noi membre au o medie de 3.483 de articole la un milion de locuitori iar întreaga UE are o medie de 7.089





de articole la un milion de locuitori. România **trebuie să crească productivitatea științifică** de 4 ori pentru a ajunge la nivelul mediu al noilor țări membre și de 8 ori pentru a ajunge la nivelul mediu al UE.

În concluzie, **performanța științifică** a României este **foarte slabă**, având în vedere mărimea țării, performanță nedemnă de statutul său de țară europeană, fiind comparabilă sau depășită de cea a unor țări africane sau insulare (Gambia, Africa de Sud, Gabon, Trinidad și Tobago, Jamaica, Botswana).

Rolul și misiunea universităților

Excelența și competitivitatea cercetării științifice, revigorarea cercetării fundamentale și conectarea la problemele industriei și societății, sunt cruciale pentru viitorul sustenabil al Europei. Universitățile reprezintă cele mai importante motoare ale dezvoltării potențialului de cercetare. Funcție de intensitatea cu care realizează cele trei funcții principale în societate: *educație, cercetare științifică și transfer de cunoștințe sub formă de inovare*, universitățile pot fi clasificate și ierarhizate. Astfel, universitățile cu semnificativă capacitate de cercetare și orientare masivă spre activități de cercetare, pot fi incluse într-o primă categorie de universități - **UNIVERSITĂȚI DE CERCETARE**. Cele mai multe universități dezvoltă programe de educație și de cercetare și reprezintă cea de-a doua categorie, iar cea de-a treia categorie de universități se axează pe inovare și susținerea puternică a companiilor locale și regionale.

Fiecare universitate trebuie să-și definească clar misiunea și obiectivele și să realizeze excelența în domeniile selectate, să realizeze o strategie instituțională în raport cu misiunea asumată. Finanțarea universităților trebuie diferențiată funcție de vizibilitatea și misiunea lor, impunându-se utilizarea unor criterii corespunzătoare pentru evaluarea și încadrarea lor într-o categorie sau alta, pe baza unor modele de finanțare specifice. Se impune susținerea universităților autonome cu un management performant, atât al dezvoltării instituționale cât și al resurselor umane.

Universitățile trebuie să investească în arii de cercetare de varf, să se concentreze pe activități de cercetare prin asigurarea masei critice de infrastructură și suport pentru atragerea celor mai bune minți. Se impune crearea unor mecanisme eficiente de finanțare a grupurilor de excelență, coagulate în jurul unor personalități pe domenii.





Societatea bazată pe cunoaștere necesită resurse umane înalt calificate și o cerință specială pentru perfecționarea profesională prin carierele lor. Pentru aceasta se impune sistemul de învățare permanent (*Life Long Learning*) și crearea unor oportunități de training, crearea de rețele deschise bazate pe cunoștințe și transferul cunoștințelor existente spre mediul economic. Problema care se pune cu acuitate se referă la asigurarea transferului direct și difuzia acestor cunoștințe în economie și societate.

Viziunea tradițională, liniară, a inovării de la cercetarea de bază la cercetarea aplicativă, nu mai reprezintă un model de lucru adecvat economiei bazate pe cunoaștere. Inovarea trebuie văzută ca un proces circular și interactiv, un model deschis de tipul „*open innovation*”.

Se impune:

- definirea clară a rolului universităților în procesul de inovare, al transferului cunoștințelor în produse inovative pentru economia cunoașterii.
- recunoașterea diversității universităților în sistemul inovării – *Nu toate universitățile probează capacități inovative;*
- diversificarea mecanismelor pentru **transferul și diseminarea cunoștințelor;**
- **valorificarea patentelor și a creației universitare** prin mijloace complexe de interacțiune între universități și industrie, prin acțiuni de identificare și promovare de ambele părți ale inovării.

Apar în mod necesar noi cerințe pentru realizarea parteneriatelor de tipul universitate–industrie, un nou cadru legislativ, financiar și fiscal, stimulat și cu înaltă flexibilitate. Universitățile sunt chemate să-și definească propria strategie pentru diseminarea și transferul cunoștințelor, inclusiv prin stabilirea unor relații cu comunitățile locale, care valorifică resursa umană formată în universități și cunoștințele produse și transferate. Din aceste considerente sunt necesare:

- crearea la nivelul universităților și al unităților socio-economice, a unor *centre specializate pentru managementul, transferul și diseminarea cunoștințelor*, valorificarea creației și inovării, a patentelor într-un sistem al inovării; este necesară includerea experților din mediul economic în structurile manageriale ale universităților și invers, pentru o mai bună cunoaștere a cerințelor și mai eficientă valorificare a cunoștințelor;
- finalizarea programului de informatizare a întregului sistem de cercetare – dezvoltare – inovare, prin crearea *portalului cunoașterii* în România, care va permite accesul la resurse





umane, rezultate semnificative, infrastructură, mecanisme pentru difuzia, transferul și valorificarea cunoștințelor și a experiențelor de bună practică.

- definirea de către universități a unor strategii clare pentru tranferul cunoștințelor, a unor mecanisme viabile pentru un parteneriat eficient cu comunitatea locală și cu industria, asigurând un management profesional al cunoștințelor, inclusiv al resurselor umane;
- conștientizarea de către unitățile economice a importanței cooperării, a parteneriatelor strategice cu universitățile pentru achiziția de cunoștințe avansate, necesitatea formării resurselor umane proprii, valorificarea expertizei externe (din universități) pentru crearea sistemului inovării și a managementului cunoștințelor.

Provocările societății bazată pe cunoaștere, impun o analiză de fond a rolului și locului ocupat de universități într-o asemenea societate, o regândire a întregului sistem de educație și cercetare științifică. Cele trei componente majore ale sistemului: **resursele umane, resursele financiare și materiale, precum și managementul**, trebuie analizate și redimensionate pentru a răspunde exigențelor impuse de cerințele de performanță și excelență într-o economie bazată pe cunoștințe.

În acest context apreciem că se impun următoarele măsuri:

- definirea clară a **misiunii și a obiectivelor strategice** ale universităților structurate pe categorii, funcție de ponderea și calitatea activităților: educație și cercetare, cercetare, educație, servicii pentru comunitate;
- selectarea obiectivelor și a priorităților în cercetarea științifică prin identificarea potențialului uman și a infrastructurii ca masă critică pentru atingerea excelenței;
- restructurarea sistemului de organizare și a managementului cercetării științifice, cu orientarea pe personalități și școli de excelență (grupuri performante în jurul personalităților);
- regândirea pozițiilor academice din învățământul superior cu orientare spre evaluare periodică și dispariția mentalității că oricine intră în sistem trebuie să ajungă profesor;
- evaluarea capacității universităților de a organiza activități de educație și cercetare și stabilirea competențelor acestora pentru cele trei cicluri. Nu toate universitățile pot organiza programe formative – Master, Doctorat, Post-doctorat;
- regândirea sistemului de transfer al cunoștințelor și creșterea capacității studenților de a valorifica și transfera cunoștințe, bazată pe promovarea unor mecanisme care dezvoltă





abilitați și competențe, capacități de lucru în echipe colaborative, capacități de comunicare și autoevaluare;

- lansarea unor programe de cercetare pentru definirea curriculei, a metodelor pedagogice eficiente care să asigure pregătirea eficientă a viitorilor cercetători, cu deschidere spre noua societate a cunoașterii;
- definirea unui cadru legislativ care să stimuleze competiția și să promoveze valoarea și excelența în educație și cercetarea științifică; să stimuleze creativitatea și inovarea, cooperarea cu mediul socio-economic și susținerea economiei bazată pe cunoștințe.

Concluzii

O analiză obiectivă a stării sistemului de învățământ superior și a cercetării științifice din România acum, după 11? ani de la lansarea programului de reformă, în contextul integrării în Aria Europeană a Educației și Cercetării, se impune cu necesitate. Fără pretenția de a acoperi toate aspectele ce vizează acest sistem considerat teoretic prioritar de către toți guvernanții, apreciem că evoluția acestuia, deși pozitivă în multe privințe, se află **departe de obiectivele propuse** în cadrul strategiei de reformare.

Calitatea procesului formativ, infrastructura pentru învățământ și cercetare, rezultatele cercetărilor științifice, sunt încă la un **nivel necompetitiv** în multe domenii, deși au fost depuse eforturi susținute pentru compatibilizarea sistemului românesc de educație și cercetare științifică cu sistemul european.

Subfinanțarea cronică și lipsa de fermitate în aplicarea unor reforme structurale la nivelul sistemului de învățământ superior, reprezintă factorii esențiali ai necompetitivității unor componente ale sistemului.

Selecția și promovarea cadrelor didactice pe baza unor **criterii recunoscute internațional**, infuzia de capital în **infrastructura pentru educație și cercetare**, reorganizarea și eficientizarea sistemului de management universitar, redefinirea conceptului de sistem de învățământ superior și definirea unor mecanisme de finanțare bazate pe **indicatori de calitate și performanță la toate nivelurile sistemului** educației superioare, reprezintă prioritățile etapei actuale.





Recomandări privind dezvoltarea capitalului uman

Așa cum rezultă din diagnoza sistemului CDI, un element critic referitor la capacitatea de absorbție a fondurilor pentru CDI și impactul așteptat, îl constituie numărul și calitatea cercetătorilor din România.

Îmbunătățirea acestor aspecte va trebui să se realizeze în conformitate cu prevederile *Cartei Cercetătorului*, în special privind recrutarea și cariera în cercetare.

Pe baza analizei situației actuale, recomandările privind dezvoltarea capitalului uman din cercetarea românească vizează următoarele paliere:

1. **Numărul de cercetători.** Având în vedere că numărul de cercetători la 1000 locuitori se află la o treime din media UE25, se recomandă creșterea numărului acestora (până la dublarea lor în 2013), în special pentru următoarele categorii:
 - a. *În universități*
 - i. Creșterea semnificativă a numărului de persoane angajate ca cercetători atât din resurse proprii, cât și prin finanțare de bază
 - ii. Raportarea cercetării efectuate în contul a 25% din norma didactică
 - b. *În firme:* încurajarea pentru realizarea de departamente de cercetare prin oferirea unor stimulente reale
2. **Înținerirea**
 - a. Creșterea atractivității carierei în cercetare prin majorarea semnificativă a salariilor pentru tineri, în special cu performanțe în perioada de educație (medii, masterate și doctorate în special în străinătate)
 - b. Atragerea doctoranzilor în cercetare
 - c. Reducerea condiționărilor legate de timp pentru câștigarea titlurilor științifice
3. **Calitatea**
 - Atragerea cercetătorilor români din străinătate prin oferirea de stimulente materiale și dezvoltarea capacităților experimentale la nivel național





- Atragerea studenților români din străinătate (actualmente peste 10.000 de studenți români învață în străinătate) pentru a activa în cercetare sau în mediul universitar.
- Pregătirea permanentă a cercetătorilor (prin includerea obligatorii a certificării de utilizare a computerului)
- Încurajarea cunoașterii limbilor de circulație internațională, stimularea obținerii de atestate de către cercetători

4. Pregătirea

- Susținerea creșterii ponderii specializărilor S&T la nivelul educației universitare (atât în universitățile publice, cât și în cele private unde domeniile S&T sunt quasi absente), prin finanțarea facilităților specifice
- Abordare sistemică a abilităților de cercetare și creativitate la nivelul sistemului educațional
- Crearea de granturi de cercetare destinate studenților

5. Evaluarea

- Evaluare unitară periodică și transparentă pe criterii de performanță (cu diferențierea salarială corespunzătoare)
- Evaluarea periodică a managementului (componenta internațională)
- Clasificarea publicațiilor naționale pentru a permite o evaluare corectă
- Susținerea indexării internaționale a publicațiilor românești
- Trecerea de la evaluarea instituțiilor la evaluarea la nivel de unități cognitive, adesea încheiate în jurul unor personalități
- Îmbunătățirea responsabilității evaluării prin combinarea evaluărilor naționale cu cele internaționale în scopul inducerii în sistemul CDI (inclusiv în sistemul peer-review)

6. Rețele

- Între cercetători și mediul de afaceri prin încurajarea participării firmelor beneficiare ale cercetării, ca parteneri în programele care vizează crearea de tehnologii
- Crearea unui cadru de comunicare cu cercetătorii români din străinătate





7. Evidența

- Crearea unui sistem de evaluare reală a implicării personalului didactic din universități în cercetare (actualemente evaluarea se face aplicând 25% la numărul de cadre didactice)
- Crearea unei baze de date a tuturor cercetătorilor din România
- Crearea unei baze unice a experților evaluatori din România
- Susținerea mobilității interne și internaționale a cercetătorilor
- Îmbunătățirea imaginii cercetătorului în societate prin adoptarea unei strategii de comunicare adecvate, atât la nivelul sistemului de educație, cât și la nivelul societății în general.

Bibliografie

1. Sistemul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare în contextul integrării în Aria Europeană a Cercetării, *Prof. Dr. Ing. Ioan DUMITRACHE , Prof. Dr. Ing. Adrian CURAJ, Academician Florin FILIP*; Lucrare publicată în cadrul proiectului „Elaborarea Strategiei Naționale în domeniul CDI pentru perioada 2007-2013 bazată pe elementele unei planificări strategice”
2. Raportul CNCSIS: Integrarea universităților românești în Aria Europeană a Educației și Cercetării, *Prof. Dr. Ing. Ioan DUMITRACHE, Iași 2006*;

3.2 Indicatorul de calitate IC6

Indicatorul de calitate IC6 este un exercițiu de evaluare științifică a nivelului performanțelor în cercetarea universitară românească condus de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS).

Scopul IC6 este acela de a include în metodologia de finanțare a universităților românești o componentă cu rol stimulator și corectiv. Aceasta permite ca alocațiile de la bugetul de stat pentru acoperirea necesităților de bază ale universităților pentru pregătirea studenților (cheltuielile cu personalul și cheltuielile materiale) să fie corelate cu modul în care aceste necesități sunt efectiv satisfăcute atât din fondurile alocate de stat cât și din alte venituri. Astfel, dacă numărul de studenți echivalenți unitari exprimă volumul efortului de pregătire oferit de universitate studenților săi, cu ajutorul indicatorilor de calitate este luată în calcul și premiza

Pagina 18





calității activităților desfășurate (privită din perspectiva financiară), conform reglementărilor în vigoare (Legea Învățământului nr. 84/1995, cu actualizări) care specifică faptul că finanțarea de bază se „asigură și în funcție de alți indicatori specifici activității de învățământ, în special de cei referitori la calitatea prestației în învățământ”.

Obiectivul principal al IC6 este acela de evaluare a nivelului performanțelor în cercetarea științifică universitară prin alocarea unui procent din finanțarea de bază. Exercițiul din 2009 este al șaptelea de acest fel, primul având loc în 2003. S-a început în 2003 cu un procent de 3% din finanțarea de bază, pentru ca în ultimii doi ani să se ajungă la un procent de 7%. Analiza din 2008 a cuprins 49 de universități din care 8 sunt din domeniul artistic și arhitectură.

Setul de indicatori de calitate considerați în IC6 conține:

- elemente care vizează direct procesul de pregătire al studenților referitoare la personalul didactic și baza materială
- elemente care influențează în mod indirect procesul de pregătire și care au un rol esențial în buna desfășurare a acestuia care privesc cercetarea științifică și managementul universitar.

Importanța elementelor vizate de indicatorii de calitate este considerată a fi diferită. Din punct de vedere matematic aceasta se exprimă prin atribuirea fiecărui indicator a unei valori exprimate procentual, denumită ponderea indicatorului (p_k). Această pondere exprimă procentajul, din totalul finanțării de bază, care se repartizează universităților în funcție de indicatorul respectiv (IC_k). Ponderea totală a componentei din finanțarea de bază a cărei distribuție este influențată de indicatorii de calitate este, pentru anul 2009, 30% (fiind egală cu suma ponderilor procentuale ale indicatorilor, având în vedere faptul că fiecare influențează o subcomponentă distinctă). Indicatorii de calitate se calculează pentru fiecare universitate în parte prin formule matematice care conțin un întreg set de parametri. Majoritatea indicatorilor (13 din 17) se calculează prin formule matematice simple (raportul a doi parametri sau raportul a două sume de parametri).

Calculul indicatorilor de calitate se face pentru fiecare universitate în parte, pornind de la valorile parametrilor care intră în formule. Pentru aceasta universitățile transmit MECT datele disponibile la momentul considerat de referință, necesare calculului indicatorilor de calitate.





Procedurile utilizate nu exclud posibilitatea ca pe parcursul anului să fie făcute actualizări ale valorii indicatorilor pornind de la noile date devenite disponibile.

IC₁ măsoară numărul cadrelor didactice universitare titulare, cu carte de muncă în universitate, raportat la numărul de studenți echivalenți unitari (bugetați și cu taxă), IC₂ măsoară numărul de profesori universitari titulari, raportat la numărul de studenți echivalenți unitari (bugetați și cu taxă), IC₃ măsoară numărul de conferențieri universitari titulari raportat la numărul de studenți echivalenți unitari (bugetați și cu taxă), etc., în timp ce IC₆ măsoară nivelul performanțelor în cercetarea științifică. IC₇ măsoară ponderea studenților echivalenți unitari din ciclurile de studii de masterat și doctorat (pentru anul 2009 și studii aprofundate în lichidare) în totalul studenților echivalenți unitari (bugetați și cu taxă), IC₈ măsoară raportul procentual dintre valoarea contractelor de cercetare-proiectare și totalul veniturilor universității, IC₉ măsoară valoarea cheltuielilor pentru dotări și investiții, etc.

Indicatorul de calitate IC₆ urmărește evaluarea nivelului performanțelor în cercetarea științifică universitară, având o structură complexă și o formulă de calcul distinctă comparativ cu ceilalți indicatori. Pentru anul 2009, CNFIS propune menținerea la 7% din total a ponderii pentru acest indicator, în condițiile în care direcțiile strategice de la nivel național și european susțin, în prezent, ciclurile superioare de studii (master și doctorat), aceste cicluri de studii fiind beneficiarele directe ale rezultatelor cercetării științifice universitare.

Propunerea CNCSIS pentru anul 2009 urmărește 5 principii generale de apreciere a performanței în cercetarea științifică universitară, stabilite și aplicate de către CNCSIS, în baza unei metodologii specifice:

1. Capacitatea de a atrage fonduri pentru cercetare (25%)
2. Capacitatea de a pregăti resursa umană pentru cercetare (10%)
3. Relevanța și vizibilitatea rezultatelor (50%)
4. Capacitatea de a concepe/dezvolta produse-tehnologii inovative (10%)
5. Capacitatea de a organiza și susține activitatea de cercetare (5%)

Fiecare principiu general de apreciere a performanței are un mod de calcul distinct, conform metodologiei CNCSIS și de aceea pentru acest indicator cu structură complexă nu se calculează un punctaj global.





Prezentăm mai jos structura detaliată a indicatorului de calitate IC6 privind performanțele cercetării științifice universitare pe baza noii propuneri a CNCSIS.

Denumire	Pondere din IC ₆	Pondere din finanțarea de bază
1. Capacitatea de a atrage fonduri pentru activitatea științifică	25%	1,75%
1.1 Inițiativă în atragerea de fonduri de cercetare la nivel național și internațional	4%	0,28%
1.2 Proiecte câștigate în competiții naționale și internaționale	6%	0,42%
1.3 Fonduri atrase din competiții naționale și internaționale prin proiecte/contracte de cercetare, consultanță/servicii tehnice și tehnologice (naționale sau internaționale, inclusiv încheiate direct cu companii din țară și străinătate)	15%	1,05%
2. Capacitatea de a pregăti resursa umană înalt calificată pentru activitatea de cercetare științifică	10%	0,70%
2.1 Gradul de implicare în pregătirea resursei umane înalt calificate pentru activitatea de cercetare științifică	4%	0,28%
2.2 Eficiența în pregătirea resursei umane înalt calificate pentru activitatea de cercetare științifică	6%	0,42%
3. Relevanța și vizibilitatea rezultatelor activităților de cercetare științifică	50%	3,50%
3.1 Articole publicate în reviste recunoscute la nivel internațional – cotate ISI Web of Science, din fluxul principal de publicații fără factor de impact, indexate BDI, publicate în volumele conferințelor internaționale cotate ISI și/sau cele organizate de societăți profesionale internaționale	30%	2,10%
3.2 Articole publicate în reviste recunoscute la nivel național, de către CNCSIS, de categorii B și B+	10%	0,70%
3.3 Cărți publicate în edituri naționale și edituri internaționale (format electronic și/sau hârtie)	10%	0,70%
4. Capacitatea universităților de a concepe/dezvolta produse – tehnologii inovative pentru mediul de afaceri	10%	0,70%
5. Capacitatea instituțională a universităților de a organiza și susține activitatea de cercetare științifică performantă	5%	0,35%

Tabel 3.2.1: Lista indicatorilor și ponderea asociată acestora pentru IC6.





Metodologia de evaluare IC6 este una instituțională, urmărindu-se calcularea indicatorilor de calitate pentru fiecare universitate în parte, pornind de la valorile parametrilor care intră în formule. Conform regulamentului, fiecare universitate din cele 49 aflate sub evaluare pot trimite câte un singur dosar în care își raportează performanțele în cercetarea științifică bazată pe cele cinci criterii generale enumerate anterior.

Rezultatele IC6 obținute de fiecare universitate în parte cu punctajul aferent pentru fiecare indicator în 2008 sunt prezentate în tabel de mai jos. Rezultatele complete sunt disponibile la adresa www.cncsis.ro/rezultate_IC8.php. În urma acestei evaluări se desprinde clar concluzia că performanța științifică a României este slabă, având în vedere mărimea țării, nedemnă de statutul său de țară europeană. De exemplu, în privința *impactului*, România contribuie cu aproximativ 0,07% la impactul total al articolelor și cu 0,2% la producția științifică mondială având o performanță similară cu Thailanda, Slovenia, Bulgaria, Croația, Arabia Saudita și Iran, iar în privința numărului de articole, performanțele sunt similare cu cele din Egipt, Slovacia, Chile, Iran și Hong-Kong. În ceea ce privește *productivitatea*, respectiv numărul de publicații științifice sau citări, raportat la populație, România ocupă ultimul loc dintre țările UE, precum și locuri foarte slabe pe plan internațional.

Universitate	Inițiativa de a atrage fonduri de cercetare la nivel național și internațional	Proiecte câștigate în competiții naționale și internaționale	Fonduri atrase din competiții naționale și internaționale, prin proiecte/contracte de cercetare, consultanță /servicii tehnice și tehnologice	Gradul de implicare în pregătirea resursei umane înalt calificate, pentru activitatea de cercetare științifică	Eficiența în pregătirea de resursă umană înalt calificată, pentru activitatea de cercetare științifică	Articole publicate în reviste recunoscute la nivel internațional	Articole publicate în reviste recunoscute la nivel național - de către CNCIS	Cărți publicate în edituri naționale recunoscute CNCIS și edituri internaționale de prestigiu	Capacitatea universităților de a concepe/dezvolta produse tehnologice inovative pentru mediul de afaceri	Capacitatea instituțională a universităților de a organiza și susține activitatea de cercetare științifică
Academia de Studii Economice	0,0940	0,0284	1,9078	0,4206	0,1463	0,2802	0,3082	0,2523	0,0000	1,0000
Academia Națională de Educație Fizică și Sport București	0,0000	0,0000	0,3401	0,5000	0,1195	0,0853	0,0827	0,2474	0,0000	1,0000





SNSPA	0,0583	0,0466	0,0059	0,3103	0,1005	0,1363	0,1194	0,2883	0,0000	0,5000
Universitatea „Al.I.Cuza” Iași	0,1060	0,0585	2,5979	0,8484	0,1293	0,2659	0,0780	0,1816	0,0072	1,0000
Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad	0,0302	0,0278	0,5442	0,0000	0,0000	0,1193	0,1875	0,3381	0,0039	1,0000
Universitatea „Babeș- Bolyai”, Cluj- Napoca	0,0979	0,0519	3,3087	0,8361	0,0987	0,4029	0,2171	0,3917	0,0090	1,0000
Universitatea „Constantin Brâncuși” Târgu-Jiu	0,0041	0,0095	0,3397	0,0000	0,1042	0,0607	0,1554	0,4210	0,0000	1,0000
Universitatea „Dunărea de Jos” Galați	0,0462	0,0139	1,0519	0,6493	0,1052	0,1085	0,0996	0,1189	0,0011	1,0000
Universitatea „Ieftimie Murgu” Reșița	0,0713	0,0026	0,6661	0,1818	0,0435	0,0723	0,4470	0,1946	0,0000	1,0000
Universitatea „Lucian Blaga” Sibiu	0,0214	0,0052	1,0188	0,4963	0,1040	0,1553	0,1654	0,2252	0,0000	1,0000
Universitatea „Ovidius” Constanța	0,0351	0,0107	2,2709	0,6373	0,0946	0,1111	0,1016	0,1700	0,0000	1,0000
Universitatea „Petru Maior” Târgu-Mureș	0,0479	0,0158	0,1476	0,1429	0,0000	0,0885	0,2699	0,3357	0,0205	1,0000
Universitatea Politehnica București	0,1201	0,0463	4,7856	0,4396	0,0804	0,3182	0,1033	0,1743	0,0209	1,0000
Universitatea Politehnica Timișoara	0,0450	0,0152	2,0808	0,5911	0,1455	0,2911	0,1743	0,1414	0,0022	1,0000
Universitatea „Ștefan Cel Mare” Suceava	0,0640	0,0413	1,8658	0,3774	0,1333	0,1660	0,2448	0,2119	0,0349	1,0000
Universitate „Transilvania ” Brașov	0,0809	0,0211	1,8057	0,4814	0,0668	0,2911	0,3150	0,1525	0,0000	1,0000





Universitatea „Valachia” Târgoviște	0,0512	0,0220	1,1607	0,3800	0,0782	0,1783	0,4765	0,2978	0,0030	1,0000
Universitatea „1 Decembrie 1918” Alba-Iulia	0,0474	0,0543	0,2410	0,3548	0,1468	0,1259	0,2091	0,2344	0,0000	1,0000
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” București	0,0231	0,0063	0,0885	0,5872	0,0849	0,0776	0,0037	0,0175	0,0009	0,5000
Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr.T.Popa” Iași	0,0434	0,0107	0,9377	0,7181	0,1139	0,1930	0,1309	0,0680	0,0000	1,0000
Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca	0,0752	0,0275	2,3065	0,7594	0,7946	0,1212	0,0881	0,0469	0,0000	0,5000
Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova	0,0595	0,0153	1,4279	0,6324	0,0760	0,1698	0,0573	0,0348	0,0024	1,0000
Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu-Mureș	0,0476	0,0129	1,1251	0,7222	0,0815	0,2598	0,0710	0,1266	0,0000	0,5000
Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara	0,0187	0,0086	1,2511	0,6916	0,0434	0,3038	0,1071	0,0430	0,0284	1,0000
Universitatea de Nord Baia Mare	0,0259	0,0073	0,4667	0,3330	0,1524	0,0796	0,1073	0,2582	0,0000	1,0000
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”	0,1833	0,0644	5,6327	0,8182	0,1071	0,4599	0,1253	0,1133	0,0172	0,0000





Iași										
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara	0,0479	0,0212	4,2361	0,5895	0,1408	0,1299	0,4413	0,1031	0,0018	1,0000
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca	0,1858	0,0817	6,6821	0,6667	0,0858	0,1624	1,0485	0,5147	0,0037	1,0000
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară București	0,0700	0,0201	4,6890	0,7687	0,1303	0,1326	0,4903	0,1848	0,0189	0,5000
Universitatea de Vest Timișoara	0,0644	0,0224	1,1786	0,5506	0,0491	0,2149	0,2959	0,2251	0,0000	1,0000
Universitatea Bacău	0,0592	0,0180	0,5138	0,0682	0,0000	0,2097	0,3199	0,2775	0,0000	1,0000
Universitatea București	0,0497	0,0307	2,9540	0,8568	0,0818	0,1691	0,0317	0,1160	0,0005	1,0000
Universitatea Craiova	0,0680	0,0239	1,2830	0,4690	0,0896	0,1990	0,2828	0,3393	0,0030	1,0000
Universitatea Oradea	0,0236	0,0077	1,1006	0,3281	0,0652	0,0833	0,2198	0,1030	0,0008	1,0000
Universitatea Petroșani	0,0244	0,0166	1,5444	0,5000	0,1121	0,4534	0,0898	0,1872	0,0049	1,0000
Universitatea Pitești	0,0385	0,0133	0,8615	0,3571	0,0942	0,2958	0,2495	0,2163	0,0000	1,0000
Universitatea Maritimă Constanța	0,0522	0,0130	0,9852	0,3571	0,1538	0,3144	0,0899	0,2544	0,0000	1,0000
Universitatea Petrol și Gaze Ploiești	0,0354	0,0044	1,8600	0,5000	0,0893	0,1041	0,2525	0,1507	0,0028	1,0000
Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași	0,0573	0,0213	2,4940	0,5652	0,0695	0,3238	0,0886	0,1420	0,0022	1,0000
Universitatea Tehnică de Construcții București	0,0374	0,0094	2,6253	0,5256	0,0569	0,1010	0,0967	0,0901	0,0000	1,0000





Universitatea Tehnică Cluj- Napoca	0,0778	0,0271	2,6820	0,6887	0,1259	0,3156	0,1868	0,2245	0,0014	1,0000
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabel 3.2.2: Indicatorul de calitate IC6 – Rezultatele obținute de cele 49 de universități pentru diferiți indicatori în 2008.

Utilizarea rezultatelor: Rezultatele obținute de fiecare universitate în parte sunt înaintate Consiliului Național pentru Finanțarea Învățământului Superior (CNFIS) care are rolul de a formula propuneri ministrului educației și cercetării privind necesitățile viitoare de finanțare a învățământului superior, precum și distribuția anuală a fondurilor bugetare pe instituții de învățământ superior de stat din România.

Finanțarea universităților de stat din România este structurată pe 2 componente: *finanțarea de bază* și *finanțarea complementară*.

- pentru *finanțarea de bază* referința principală de calcul este indicatorul numit "alocația unitară netă pe student echivalent, finanțat de la buget". Se consideră conform Legii Învățământului, și alți indicatori specifici activității de învățământ, în special cel referitor la performanța științifică (IC6) care în ultimii doi ani a avut o pondere de 7% din finanțarea de bază.
- pentru *finanțarea complementară* principalul indicator pentru dimensionarea fondurilor destinate cheltuielilor sociale pentru studenți este numărul de studenți de la învățământul de zi din instituțiile de învățământ superior de stat.

Perspective: Se intenționează creșterea ponderii indicatorul de calitate IC6 de la 7% din finanțarea de bază cât este în prezent până la un procent de aproximativ 20% pentru promovarea cercetării în universități și creșterea vizibilității acestora prin publicarea științifică. Se urmărește de asemenea creșterea transparenței procesului de evaluare.

Bibliografie

1. Consiliul Național al Cercetării Științifice în Învățământul Superior, www.cnscis.ro.





3.3 Evaluarea instituțională a universităților prin Hotărârea de Guvern 551/2007

Prin această hotărâre de guvern 551 s-au aprobat de către guvernul României criteriile și standardele, precum și o metodologie de evaluare și atestare a capacității de a desfășura activități de cercetare-dezvoltare de către unități și instituții care au în obiectul de activitate cercetarea-dezvoltarea și de acreditare a unităților componente ale sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național.

Scopul acestei hotărâri este reatestarea capacității unităților de cercetare-dezvoltare de a desfășura activități de cercetare-dezvoltare, precum și re acreditarea unităților și instituțiilor componente ale sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național. Atestarea/reatestarea capacității de a desfășura activități de cercetare-dezvoltare se efectuează periodic și este obligatorie pentru unitățile de cercetare-dezvoltare care doresc să participe la activitățile de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice.

Obiectiv: în perioada 30 octombrie 2007 - 21 iunie 2008, unitățile și instituțiile componente ale sistemului național de cercetare - dezvoltare au intrat într-un proces amplu de evaluare în vederea atestării/acreditării capacității de a desfășura activități de cercetare-dezvoltare. Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS) este organismul abilitat cu derularea procesului de atestare și/sau acreditare a instituțiilor de învățământ superior acreditate de drept public sau privat. Decizia de a acorda atestarea sau acreditarea este luată de către Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică (ANCS).

Procesul de evaluare și cel de acreditare/reacreditare cuprinde următoarele etape:

- autoevaluarea, care se efectuează de către unitatea care solicită evaluarea, prin completarea unui raport de autoevaluare
- evaluarea, care se efectuează prin analiza raportului de autoevaluare, verificarea datelor conținute de acesta, precum și a datelor suplimentare solicitate
- elaborarea raportului de evaluare de către organismele de evaluare, prin care se propune autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare validarea rezultatelor evaluării

Raportul de autoevaluare trebuie să prezinte starea unității de cercetare-dezvoltare, în particular





- misiunea unității de cercetare-dezvoltare, direcțiile de cercetare, dezvoltare și inovare
- modul de valorificare a rezultatelor de cercetare, dezvoltare, inovare și gradul de recunoaștere a acestora
- situația financiară

Pentru completarea raportului de autoevaluare următoarele criterii sunt considerate:

1. *criterii primare de performanță*
2. *criterii secundare de performanță*
3. *prestigiul profesional*
4. *venituri realizate prin contracte de cercetare*
5. *resursa umană de cercetare*
6. *infrastructura de cercetare-dezvoltare*

Vom detalia în cele ce urmează principalii descriptori ai fiecărui criteriu enunțat mai sus.

Descriptorii pentru criteriile primare de performanță sunt următorii: numărul de lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI, numărul de citări în reviste de specialitate cotate ISI, numărul de brevete de invenție, numărul de citări de brevete în sistemul ISI, numărul de produse și tehnologii rezultate din activități de cercetare bazate pe brevete, numărul de omologări sau inovații proprii.

Descriptorii pentru criteriile secundare de performanță sunt următorii: numărul de lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI, numărul de lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale, numărul de modele fizice, experimentale, normative, proceduri, etc.

Descriptorii pentru prestigiul profesional sunt următorii: numărul de membri în colectivele de redacție ale unor reviste cotate ISI sau în colectivele editoriale ale unor edituri internaționale recunoscute, numărul de membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național, numărul de premii internaționale obținute printr-un proces de selecție, numărul de premii naționale ale Academiei Române, numărul de conducători de doctorat membri ai unității de cercetare, numărul de doctori în știință membri ai unității de cercetare.

Descriptorii pentru venituri realizate prin contracte de cercetare sunt următorii: numărul și valoarea contractelor de cercetare internaționale finanțate din fonduri publice, numărul și valoarea





contractelor de cercetare internaționale finanțate din fonduri private, numărul și valoarea contractelor de cercetare naționale finanțate din fonduri publice, numărul și valoarea contractelor de cercetare naționale finanțate din fonduri private, venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție).

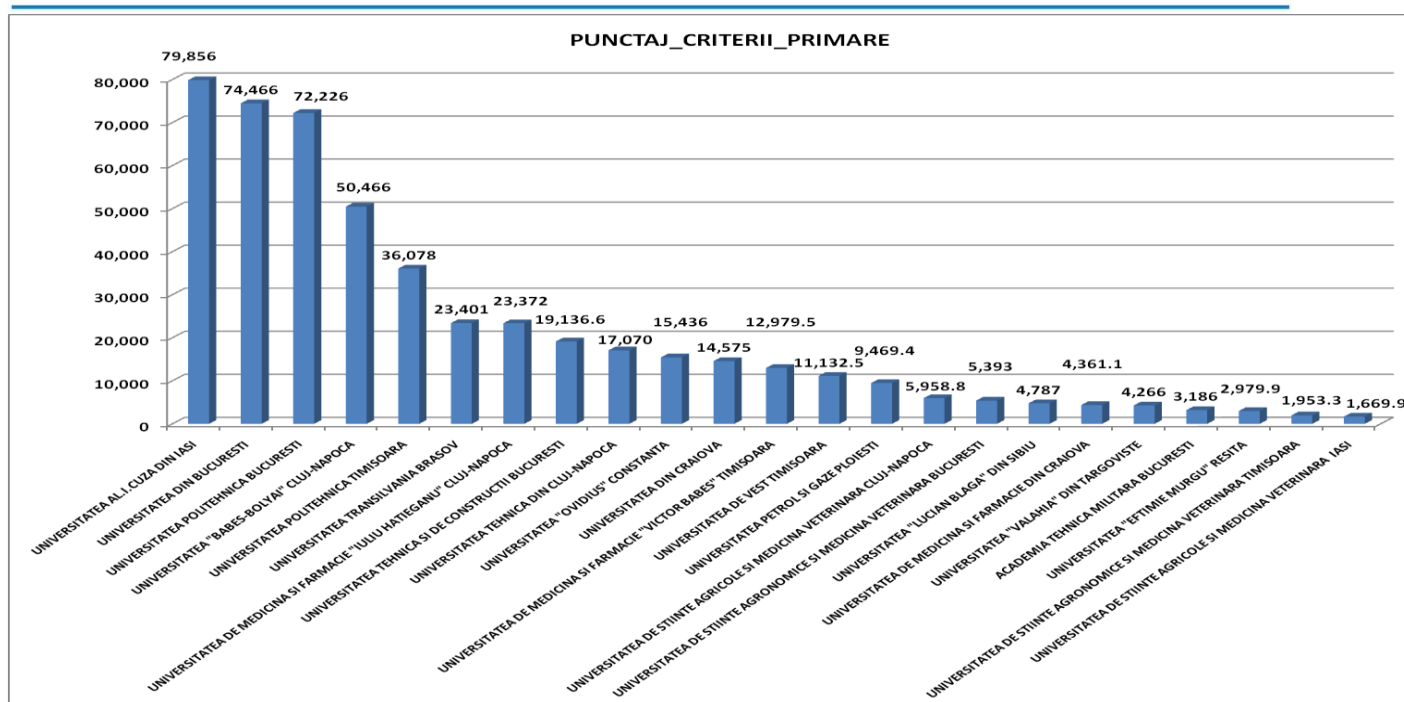
Descriptorii pentru resursa umană de cercetare sunt următorii: totalul personalului de cercetare care realizează venituri din activitatea de cercetare-dezvoltare/din care doctori în știință, cercetătorii științifici gradul 1 (profesori)/din care doctori în știință, cercetători științifici gradul 2 (conferențieri)/din care doctori în știință, cercetători științifici gradul 3 (lectori)/din care doctori în știință, cercetători științifici/din care doctori în știință, asistenți de cercetare, total personal auxiliar de cercetare angajat, date privind perfecționarea resursei umane, număr de doctoranzi și masteranzi care lucrează în unitatea de cercetare-dezvoltare, număr de teze de doctorat realizate în unitatea de cercetare-dezvoltare.

Descriptorii pentru infrastructura de cercetare-dezvoltare sunt următorii: numărul laboratoarelor de cercetare-dezvoltare, lista echipamentelor performante achiziționate în ultimii 10 ani.

Metodologie: fiecare descriptor enumerat mai sus are un anumit punctaj. Stabilirea unităților de cercetare-dezvoltare ca unități atestate sau acreditate se face în funcție de standardul de performanță, rezultat ca raportul dintre punctajul obținut conform criteriilor de performanță și totalul personalului de cercetare-dezvoltare atestat al respectivei unități.

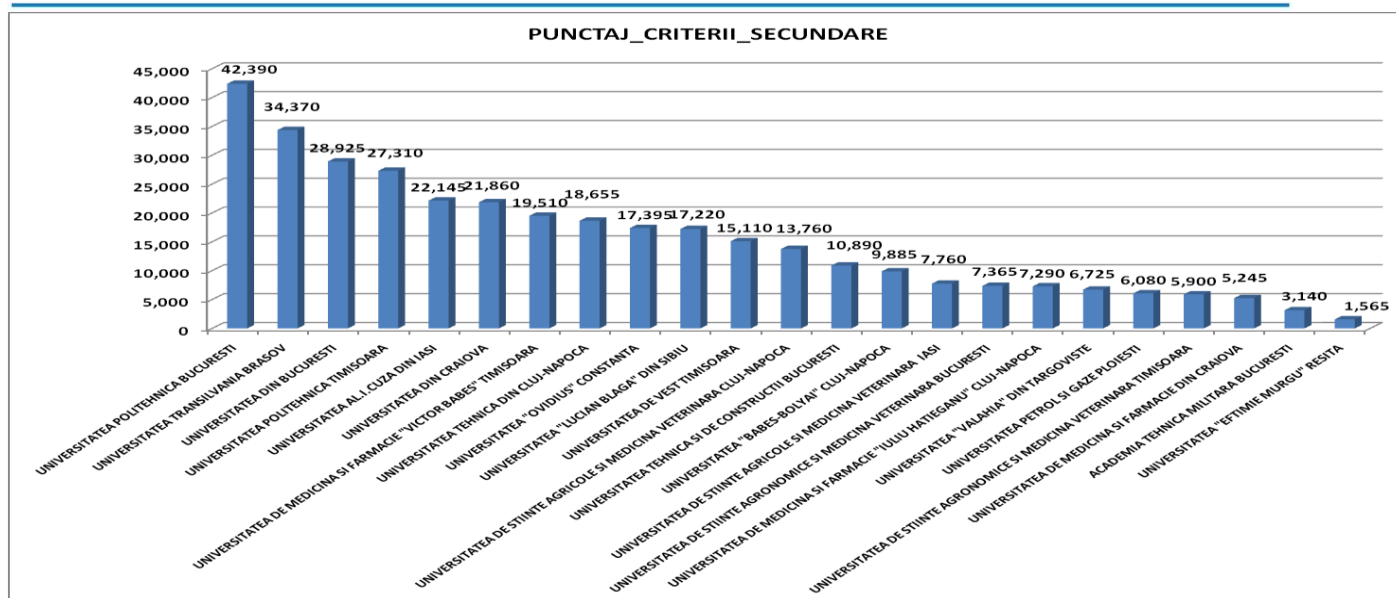
Rezultate: au fost depuse 83 de dosare din care 72 au fost universități și 11 centre de cercetare. În urma evaluării au fost acreditate 23 de universități din care 8 au fost universități de artă și arhitectură. De asemenea 41 de universități au primit atestare. În cele ce urmează vom prezenta punctajele obținute de universitățile acreditate pentru anumiți descriptori.



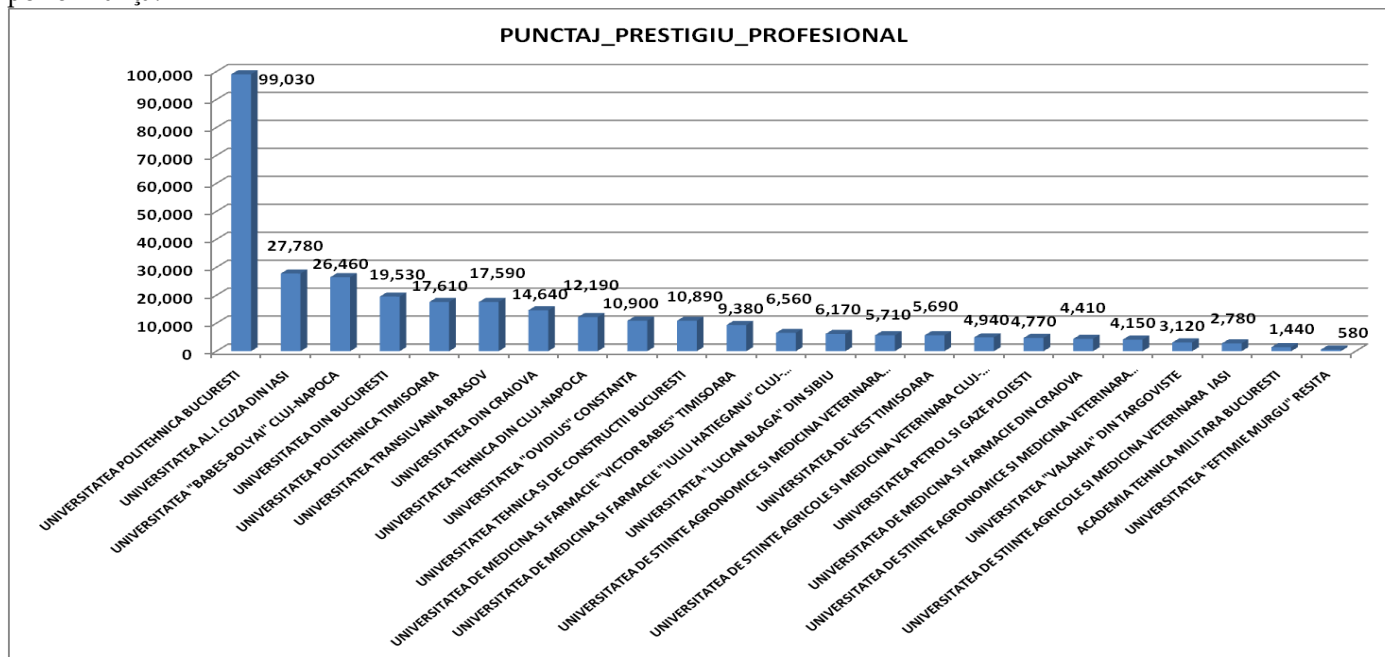


Tabel 3.3.1: Punctajul obținut de cele 23 de universități acreditate pentru criteriile primare de performanță.





Tabel 3.3.2: Punctajul obtinut de cele 23 de universități acreditate pentru criteriile secundare de performanță.

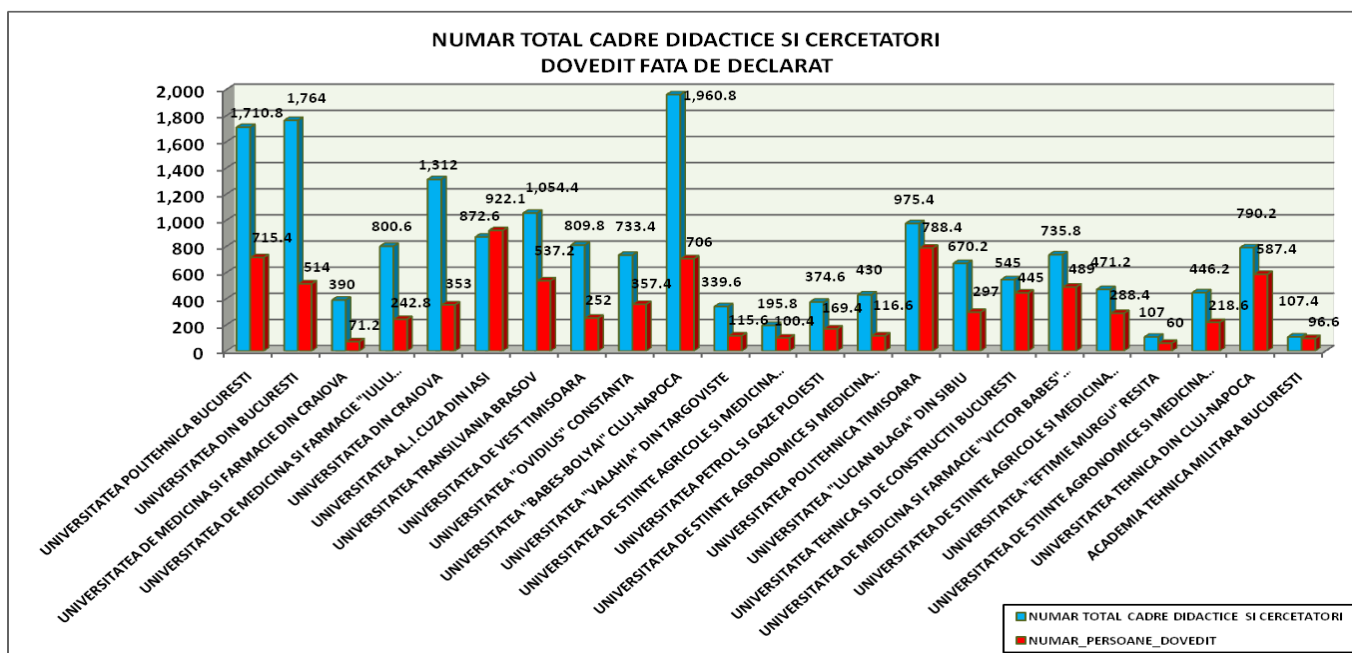


Tabel 3.3.3: Punctajul obtinut de cele 23 de universități acreditate pentru criteriile prestigiului profesional.





Perspective: în evaluarea universităților comisiile de acreditare s-au confruntat cu multe probleme în special datorate lipsei de detaliere a criteriilor ceea ce a condus la interpretarea acestora. De aceea CNCSIS a elaborat un formular cu clarificări la fiecare criteriu. Nerespectarea criteriilor menționate în metodologia de raportare/evaluare a impus returnarea dosarelor de autoevaluare spre întocmire lor corectă. Multe universități au făcut raportări eronate, ca de exemplu încadrarea lucrărilor științifice în reviste de specialitate cotate ISI și a factorului de impact asociat revistei, raportarea de articole ISI ce aveau afilierea instituțională la alte instituții decât cele în cauză, raportarea lucrărilor științifice prezentate la conferințe internaționale cu comitet de program, chiar dacă lucrările conferinței s-au desfășurat în limba română, raportări duble, raportări privind personalul de cercetare ce desfășoară activitate de cercetare dovedită care nu corespund cu realitatea. Următorul tabel este concludent în acest sens:



Tabel 3.3.4: Numărul total de cadre didactice si cercetători dovediti față de cel declarat în cazul celor 23 de universități acreditate.





4. Sisteme internaționale de evaluare a calității cercetării

4.1 Sisteme de evaluare tip „peer-review”

În sistemele de evaluare de tip „peer-review” analiza calității cercetării științifice se face în paneluri de experți, output-ul științific al cercetătorilor implicați fiind analizat selectiv și numai în măsura în care este relevant unei teme de cercetare propuse spre finanțare. Aceste evaluări urmăresc preponderent corelarea unui plan de cercetare propus spre finanțare cu rezultatele precedente ale cercetătorilor. Aceste evaluări sunt folosite în general de agențiile de finanțare a cercetării din țările bine dezvoltate industrial, acolo unde cercetarea științifică este croită pe nevoile mediului socio-economic. În acest context trebuie subliniat că tocmai în Statele Unite ale Americii și Japonia, țări în cu un mediu economic solid și numeroase centre de cercetare avansată, nu există exerciții naționale de evaluare a output-ului științific, semn că mediul de cercetare este suficient de matur pentru a exclude în mod natural centrele necompetitive.

În cele ce urmează prezentăm în detaliu National Science Foundation din SUA, cea mai prestigioasă agenție de finanțare a cercetării științifice de avangardă, și Scientific Council for Medicine din Suedia.

4.1.1 National Science Foundation, SUA

National Science Foundation (NSF) este o agenție federală independentă creată de Congresul american în 1950 a cărei misiune este promovarea progresului științei, ameliorarea sănătății, prosperității și bunăstării poporului american și asigurarea apărării naționale. Cu un buget anual de peste șase miliarde de dolari, NSF susține aproximativ 20% din toată cercetarea susținută din fonduri federale.

Scopul NSF este acela de a identifica direcții de cercetare fezabile precum și cercetătorii cei mai buni activi în aceste domenii și a furniza acestora sprijin financiar și echipamentul necesar pentru a-și continua activitatea.

Conform planului strategic al NSF, **obiectivul** său este acela de a susține cercetarea în toate ramurile științei și ingineriei, cu excepția științelor medicale, astfel încât SUA să-și păstreze poziția de lider în descoperiri științifice. Astfel, pe lângă finanțarea cercetării tradiționale (de ex.





astronomia, geologia, zoologia, etc.), NSF susține și proiecte pentru direcții de cercetare revoluționare care nu au neapărat un impact imediat vizibil asupra societății dar al căror rezultate pot fi folosite în viitor. De exemplu, cu mult timp ca oamenii să fi auzit de nanotehnologie, NSF a încurajat cercetătorii și inginerii care doreau să învețe cum se observă și se poate manipula activitatea la nivel de atom – nanoscale.

Modul de functionare al NSF-ului este urmatorul:

- În prima etapa se identifica direcțiile noi de cercetare ce duc la progrese remarcabile (aceasta se face prin organizarea de seminarii, urmărirea direcțiilor de cercetare din alte țări, consultarea departamentelor de cercetare din USA)
- În următoarea etapa se publică pe site-ul NSF al unui număr de solicitări (care permit cercetătorilor să trimită proiecte pentru anumite direcții de cercetare).
- Toate proiectele trimise (peste 42 000 anual) sunt analizate de un panel de referenți independenți
- Pentru a selecta cele mai promițătoare programe de cercetare NSF folosește un sistem foarte riguros numit evaluare pe merit (merit review).

Evaluarea științifică a proiectelor se face pe paliere distincte:

- merit intelectual (intellectual merit)
- impact (broader impacts).

În ceea ce privește meritul intelectual următoarele aspecte se au în vedere:

- Cât de important este subiectul propus pentru sporirea cunoașterii și înțelegerii atât în cadrul domeniului propus cât și pentru alte domenii (caracterul transdisciplinar al cercetării).
- Care este experiența cercetătorilor implicați în proiect și cât sunt ei de pregătiți pentru a duce la capăt – cu succes – proiectul. (Referenții pot evalua în acest sens proiectele de cercetare precedente ale membrilor echipei.)





Figura 4.1.1: Etapele procesului de evaluare a unui proiect.

- Care este impactul științific al cercetării? [Se subliniază aici diferența dintre cercetarea într-un domeniu bine așezat și unul potential (cum a fost, de ex., nanotehnologia).]
- Care este coerența planului de cercetare?
- Sunt resursele existente compatibile cu planul de cercetare?

În ceea ce privește impactul se are în vedere:

- Contribuie la sporirea cunoașterii și înțelegerii promovând totodată munca la catedră
Exemple: Integrarea activității de cercetare în procesul educațional prin implicarea directă a studenților, prin materiale asociate cursului bazate pe rezultatele cercetării, prin implicarea studenților în evenimentele asociațiilor profesionale, prin implicarea doctoranzilor și cercetătorilor postdoctorali în „munca la catedră”, prin participarea la formarea profesorilor de liceu, etc.





- Sporirea participării grupurilor „sub-reprezentate”/ „discriminate”
Exemple: Implicarea directă în cercetare a studenților și cercetătorilor care fac parte din grupurile “sub-reprezentate”/“discriminate”, colaborări cu cercetătorii din universități mici care nu au școli doctorale, participarea la întâlniri unde accentul nu e pus pe cercetare, etc.
- Sporirea infrastructurii pentru educație și cercetare

Exemple: Stabilirea de colaborări între parteneri americani (universități, mediu industrial, guvern) și parteneri internaționali, stimularea și susținerea dezvoltării platformelor de cercetare, înnoirea infrastructurii de calcul.

- Diseminarea pe scară largă a rezultatelor pentru sporirea înțelegerii
Exemple: Parteneriate cu muzee, reviste de popularizare, posturi de radio, televiziuni; implicarea publicului și partenerilor industriali în manifestări specifice; publicarea datelor cercetării într-un format pe înțelesul factorilor legislativi, etc.
- Beneficii aduse societății
Exemple: Ilustrarea prin exemple a legăturii dintre cercetarea științifică și beneficii aduse societății; analiza, interpretarea și sintetizarea rezultatelor cercetării într-o formă pe înțelesului publicului larg; prezentarea de informații factorilor legislativi, etc.

Alegerea referenților se face pe baza a patru criterii generale:

- Competența științifică în domeniul în care activează.
- Perspectiva de ansamblu asupra domeniului pentru a evalua în mod corect impactul cercetării.
- Cunoștințe despre infrastructura cercetării, activităților educative, etc., necesare evaluării impactului social.
- Diversitate (distributia pe varste, arii geografice, etc.)

Rezultate: Bugetul anual în 2008 al NSF a fost de 6.065 miliarde de dolari susținând peste 200.000 de cercetători, profesori și studenți și acoperind aproximativ o pătrime din finanțarea federală acordată instituțiilor de cercetare. În anul precedent s-au primit aproximativ 40.000 de propuneri și au fost finanțate 11.530. Proiectele care au primit finanțare au obținut cele mai





mari punctaje în urma procesului de evaluare (merit intelectual). Rata de succes pentru câștigătorii de granturi a fost de un proiect câștigat la 2.1 proiecte trimise.

		2007	2008	2009
Statistica granturilor	Număr granturi	11.445	11.530	13.000
	Rata de finanțare	25%	24%	26%
Statistica granturilor de cercetare	Număr granturi cercetare	7.415	7.510	8.880
	Rata de finanțare	22%	21%	23%
	Suma medie anuală	146.270 \$	151.355 \$	158.290 \$
	Durata medie	2,9	3	3

Tabel 4.1.1: Profilul finanțării la NSF.

Bibliografie

1. National Science Foundation , www.nsf.gov

4.1.2 Scientific Council for Medicine, Suedia

Scopurile Scientific Council for Medicine (Consiliul Științific pentru Medicină) stabilite pentru perioada 2005 – 2008 sunt: determinarea unei creșteri substanțiale a fondurilor provenite din partea guvernului suedez pentru activitatea de cercetare desfășurată în Suedia, în domeniul medicinei; promovarea egalității de șanse; creșterea nivelului de informare publică atât asupra activităților de cercetare realizate în domeniul medical cât și asupra rezultatelor generate de aceste activități; promovarea cercetării de cea mai înaltă calitate.

În data de 6 februarie 2004, Consiliul Științific pentru Medicină a stabilit un set de norme ce necesită a fi urmărite în cadrul procesului de evaluare începând cu anul 2004. Acestea se aplică și în prezent: numărul de proiecte finanțate din bugetul Consiliul Științific nu va crește; creșterea nivelului mediu de finanțare; durata granturilor trebuie să fie de trei (până la cinci) ani; activitatea științifică principală a aplicantului trebuie să se desfășoare într-o instituție suedeză. Nivelul minim de finanțare recomandat este de 275.000 de coroane suedeze.





Criterii

În urma deciziei Scientific Council for Medicine din ianuarie 2007, granturile din domeniul medicinei vor fi evaluate începând cu anul 2008 în funcție de următoarele criterii:

1. Proiect. Acest criteriu analizează imaginea de ansamblu a proiectului, întrebările și ipotezele cercetării, orice influență exercitată asupra cunoașterii științifice.
2. Fezabilitate. Criteriul include aspecte precum: materialele, resursele, metodele utilizate, finanțarea, calendarul de execuție a proiectului.
3. Management de proiect. Sunt evaluate abilitățile, competențele aplicantului sau a altor persoane implicate în proiect cât și mediul de cercetare.
4. Rezultate – Criteriul este introdus exclusiv în situația reînnoirii granturilor. Se urmărește în ce măsură proiectul, pe durata desfășurării granturilor, a contribuit semnificativ la dezvoltarea cunoașterii specifice domeniului medicinei.

Indicatori

În cazul criteriului ce analizează proiectul de cercetare în totalitatea sa aspectele pe care se axează evaluarea sunt: proiect original sau proiect de noutate absolută; măsura în care proiectul aduce provocări pentru opiniile și practicile curente; ipoteze inovatoare formulate; generarea de noi idei, abordări sau interpretări; măsura în care proiectul va determina o îmbogățire substanțială a domeniului vizat în situația în care obiectivele acestuia sunt atinse.

Punctajul acordat în urma evaluării pe baza acestor descriptori variază între 1 și 7, unde:

7 = Remarcabil, proiect inovator, de înaltă importanță științifică.

1 = Proiect fără relevanță științifică și/sau proiect de o calitate științifică săracă.

Indicatorii criteriul fezabilității urmăresc: gradul de realism al resurselor în raport cu dimensiunea proiectului descris; existența unei metodologii tehnice precise în vederea implementării proiectului în maniera descrisă; adaptarea materialelor, grupului țintă (pacienți), metodelor la ipotezele cercetării; optimizarea numărului de măsurători, teste, animale (cobai), pacienți, subiecți experimentali, în scopul atingerii obiectivului enunțat în proiectul de cercetare; măsura în care problematica privind adecvarea materialelor și metodelor la obiectivul cercetării este mai importantă decât unicitatea metodelor și materialelor luate ca atare; punctele forte și punctele slabe în drumul ales; existența unor alternative, în ceea ce privește căile alese, pentru situația în care o direcție urmată nu duce către succes. Aspectul cheie urmărit în interiorul acestui criteriu este reprezentat de o formulare clară a ipotezelor cercetării în cadrul





metodologiei, astfel încât proiectul să producă răspunsuri fiabile în urma unui consum minim de resurse.

Valoare punctajului variază, de asemenea între 1 și 7, astfel:

7 = Materialele/pacienții și metodele, resursele, infrastructura și mediul științific sunt în totalitate adecvate iar scopurile sunt bine integrate.

1 = Proiectul este nerealist.

Indicatorii formulați pentru evaluarea modalității în care este structurat și implementat managementul de proiect sunt următorii: abilitățile managerului de proiect; gradul în care aplicantul dispune de independența, experiența, rețeaua de contacte necesare pentru implementarea proiectului în maniera și în perioada de timp specificate în aplicație; publicațiile anterioare ale aplicantului prezintă o direcție distinctă în cercetare? Descrierea clară a rolurilor și responsabilităților echipei de implementare a proiectului.

Valoarea punctajului variază între 1 și 7, unde:

7 = PI independent cu expertiză în domeniul cercetării, activ în activitatea de cercetare de top.

1 = lipsa independenței/ PI independent dar fără cunoștințe în domeniul cercetării.

Exclusiv în cazul reînnoirii granturilor este introdus criteriul prin care se evaluează rezultatele proiectului de cercetare, indicatorii identificați fiind: publicații științifice în reviste internaționale, publicații ce reprezintă elementul cheie în măsurarea descoperirilor realizate sau în măsurarea importanței proiectului. Evaluarea este una mai mult calitativă decât cantitativă iar atenția este concentrată asupra publicațiilor relevante pentru proiectul în cauză. Alți indicatori ai rezultatelor cercetării și ai importanței acestora pot fi reprezentați, spre exemplu, de îmbunătățirile la nivel național și internațional a normelor cu privire la tratament și diagnostic în medicină.

Punctajul, asemenea celorlalte criterii, variază între 1 și 7, unde:

7 = Rezultate de top.

1 = Lipsa articolelor publicate sau a altor rezultate cu relevanță științifică.

Metodologie

Evaluările sunt de tip peer-review, în paneluri de specialitate. Consiliu are 19 astfel de paneluri, fiecare cu câte șase membri.





Rezultate

Din fondurile de 308 milioane Euro ale Swedish Research Council, Scientific Council for Medicine a primit în 2006 62 de milioane Euro. Cotele de finanțare aferente fiecărei specializări sunt prezentate în figura următoare.

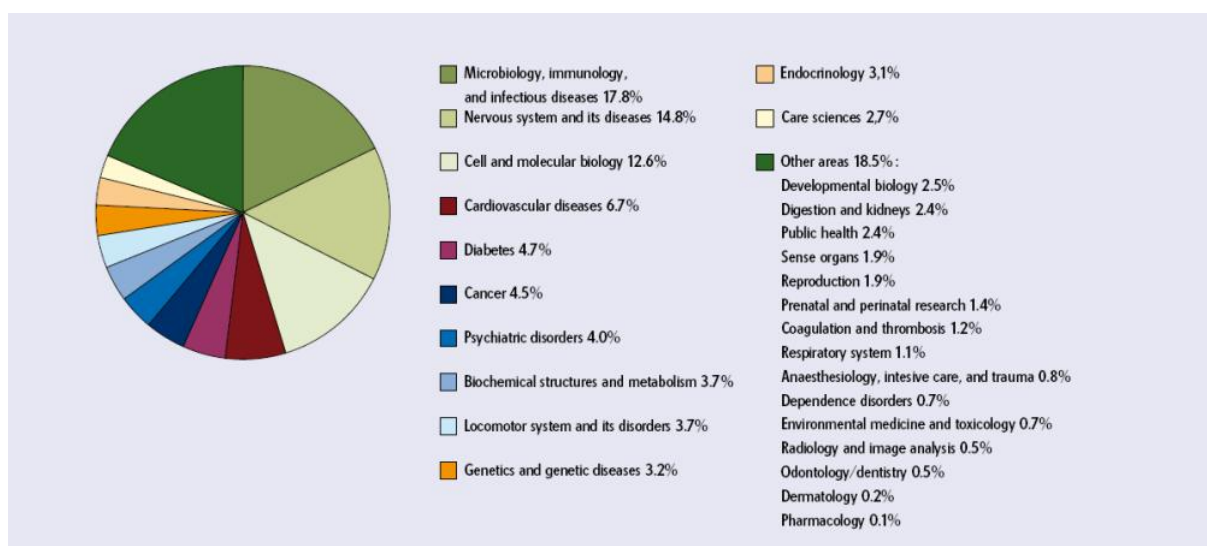


Figura 4.1.2: Fonduri de cercetare alocate fiecărui domeniu de cercetare (Microbiologie, imunologie și boli infecțioase -17,8%; Sistemul nervos – 14,8%; Biologie celulară și moleculară - 12,6%; Boli cardiovasculare – 6,7%; Diabet – 4,7%, Cancer – 4,5%; Tulburări psihiatrice – 4%; Structuri biochimice și metabolism – 3,7%; Sistemul locomotor – 3,7%; Genetică și boli genetice – 3,2%; Endocrinologie – 3,1%, Științe ale îngrijirii – 2,7%; Alte domenii – 18,5%: Biologie evolutivă – 2,5%; Digestie și rinichi – 2,4%, Sănătate publică – 2,4%; Organe de simț – 1,9%; Reproducere – 1,9%; Cercetare prenatală și perinatală – 1,4%; Tromboză și coagulare – 1,2%; Sistemul respirator – 1,1%; Anesteziologie, îngrijire/ recuperare intensivă și traumă – 0,8%; Tulburări de dependență – 0,7%; Toxicologie și medicina mediului – 0,7%; Radiologie și imagistică medicală – 0,5%; Odontologie/ Stomatologie – 0,5%; Dermatologie – 0,2%; Farmacologie – 0,1%)

Bibliografie

1. Instrucțiunile pentru referenți ale Scientific Council for Medicine

http://www.google.ro/url?q=http://www.vr.se/download/18.41c4c50b1195b507507800011297/M_EvHandbook_2008_eng.pdf&sa=U&start=3&ei=RxlqSqP7CdaHsAbh_OSTBw&sig2=i05P_QADmJ0TwsiriklpBbw&usq=AFQjCNHem9d_IrBHWcmvq5jPiX6iHDMcSQ

Pagina 40





2. Runesson, I., Truedsson, M., *Advances in Health Research*, G. M. Gruppen AB (2007)

4.2 Sisteme scientometrice de evaluare

Ierarhizarea universităților funcție de calitatea și impactul cercetării are la baza o analiză scientometrică a output-ului științific. Analiza fiind automată, se analizează de obicei întreaga contribuție științifică (în general de tip ISI) a cercetătorilor dintr-o universitate. Indicatorii standard includ numărul de articole publicate și factorul de impact al jurnalelor în care au fost publicate, numărul citărilor și evoluția lor în timp, factorul Hirsch al autorilor, etc.

Prezentăm în paginile ce urmează Academic Ranking of World Universities, supranumit Shanghai Ranking, cea mai importanta ierarhizare a universităților lumii, alături de două ierarhizări din Taiwan, una locală, dedicată universităților taiwaneze, alta internațională.

4.2.1 Academic Ranking of World Universities, China

Începând cu anul 2003, Universitatea Jiao Tong din Shanghai a întocmit Clasamentul Academic al Universităților din Lume (ARWU), care analizează Universitățile de top, în funcție de calitatea facultăților (40%), cercetare (40%), calitatea educației (10%) și performanță vs. Mărime (10%). Acest clasament vizează cercetarea, mai ales în ce privește cercetarea științelor empirice. Shanghai-ul reușește să se încadreze în topul centrelor de cercetare științifică, reprezentativă pentru aceasta fiind Universitatea Jiao Tong, direct subordonată Ministerului Educației și administrată de acesta și municipalitatea din Shanghai. De-a lungul istoriei sale de peste un secol, și-a adus aportul formând personalități remarcabile și având o contribuție importantă în prosperitatea națiunii, precum și în ceea ce privește dezvoltarea cercetării și tehnologiei. Dintre toți academicienii Academiei de Științe din China și Academiei de Inginerie, peste două sute sunt absolvenți ai Universității Jiao Tong.

Odată cu adoptarea reformei și deschiderii politice a Chinei, Jiao Tong a preluat conducerea asupra reformei sistemului de management în instituțiile universitare, astfel ajungându-se la performanța avansării unui număr de discipline la un nivel de primă mână, cum ar fi: sistemul electronic și de comunicații, arhitectura navală și ingineria oceanică, precum și materialele compozite.





În prezent, Universitatea cuprinde douăzeci de Școli Academice, două departamente direct afiliate și o școală universitară. De asemenea, cuprinde o Școală de Continuare a Studiilor (pentru adulți), o Școală de Învățământ Online, o Școală de Învățământ Internațional precum și o Școală Vocațională. Cuprinde 60 de domenii universitare de licență, 179 de domenii universitare de master, 6 programe de masterat profesional, 22 de discipline și 143 de sub-discipline pentru conferirea gradului de doctor și 23 de domenii post-doctorale.

Metodologia de selecție și evaluare se bazează pe performanțe, rezultate și domenii, după cum urmează:

Clasamentul Shanghai cuprinde fiecare instituție care are un Laureat al premiului Nobel, premieri la competițiile pe domenii și cercetători recunoscuți național și internațional. De asemenea, sunt incluse și Universitățile importante ale fiecărei țări care au un număr important de articole indexate de către Science Citation Index-Expanded (SCIE) și de către Social Science Citation Index (SSCI).

Instituțiile sunt clasate în funcție de cinci grupuri de domenii ale științei, printre care științele naturii și matematici (SCI), inginerie/tehnologie și calculatoare (ENG), natură și științe agricole (LIFE), medicină și farmacie (MED) și științe sociale (SOC). Artele și Științele Umaniste nu pot fi incluse în clasament din cauza dificultăților tehnice în găsirea unor indicatori comparabili internațional pentru adunarea unor date veridice. De asemenea, nici psihologia nu este inclusă în clasament, aceasta având caracteristici multi-disciplinare.

Criteriile de evaluare sunt după cum urmează:

Instituțiile sunt evaluate în funcție de performanțele academice și de performanțele de cercetare în fiecare domeniu principal. Indicatorii clasamentului includ alumni și cadrele didactice câștigătoare ale Premiului Nobel și ale Competițiilor pe domenii, cercetători recunoscuți, articole indexate în SCIE și SSCI. De asemenea, au mai fost introdusi alți doi indicatori: în primul rând procentajul articolelor publicate în primele 20% reviste ale fiecărui domeniu și în al doilea rând cheltuielile cercetării în inginerie:





DESCRIEREA INDICATORILOR PENTRU CELE CINCI DOMENII DE TOP

Cod	Indicatori	SCI	ENG	LIFE	MED	SOC
Foști absolvenți	10%	Studentii unei instituții care au câștigat Premii la Competițiile pe Domenii în matematică și Premii Nobel în chimie și Fizică începând cu 1951.	Nu se aplică	Studentii unei instituții care au câștigat Premii Nobel în Psihologie și Medicină începând cu 1951	Studentii unei instituții care au câștigat Premii Nobel în Psihologie și Medicină începând cu 1951	Studentii unei instituții care au câștigat Premii Nobel în Economie începând cu 1951
Premiu	15%	Cadrele unei instituții care au câștigat Premii la Competițiile pe Domenii în matematică și Premii Nobel în Chimie și Fizică începând cu 1961	Nu se aplică	Cadrele unei instituții care au câștigat Premii Nobel în Psihologie și Medicină începând cu 1961	Cadrele unei instituții care au câștigat Premii Nobel în Psihologie și Medicină începând cu 1961	Cadrele unei instituții care au câștigat Premii Nobel în Economie începând cu 1961
HiCi	25%	Cercetători recunoscuți în cinci categorii: Matematică, Fizică, Chimie, Geoștiințe Științele spațiului	Cercetători recunoscuți în trei categorii: Inginerie, Știința Calculatoarelor, Știința Materialelor	Cercetători recunoscuți în opt categorii: Biologie și Biochimie, Biologie moleculară și Genetică, Microbiologie Imunologie, Neuroștiințe, Științe Agricole, Știința Plantelor	Cercetători recunoscuți în două categorii: Medicină Clinică, Farmacie	Cercetători recunoscuți în două categorii: Științe Sociale, Economie Generală/ Afaceri





				și Animalelor, Ecologie / Mediu		
PUB	25%	Articole indexate în SCIE în domeniile SCI	Articole indexate în SCIE în domeniile ENG	Articole indexate în SCIE în domeniile LIFE	Articole indexate în SCIE în domeniile MED	Articole indexate în SCIE în domeniile SOC
TOP	25%	Procentajul articolelor publicate în topul celor 20% reviste în domeniul SCI, ca și în toate revistele SCI	Procentajul articolelor publicate în topul celor 20% reviste în domeniul ENG, ca și în toate revistele ENG	Procentajul articolelor publicate în topul celor 20% reviste în domeniul LIFE, ca și în toate revistele LIFE	Procentajul articolelor publicate în topul celor 20% reviste în domeniul MED, ca și în toate revistele MED	Procentajul articolelor publicate în topul celor 20% reviste în domeniul SOC, ca și în toate revistele SOC
Fonduri	25%	Nu se aplică	Toate cheltuielile legate de cercetarea în inginerie	Nu se aplică	Nu se aplică	Nu se aplică

Tabel 4.2.1: Indicatori în cele cinci domenii de top

Indicatorii prezentați în tabelul 4.2.1 și importanța acestora:

Foști absolvenți – reprezintă numărul total de absolvenți ai unei instituții care au câștigat premiul Nobel în fizică, chimie, medicină și economie și premieri în matematică. Alumnoi sunt cei care obțin licența, masterul sau doctoratul într-o instituție. Li se acordă o importanță diferită în funcție de perioada cand au fost obținute titlurile. Această importanță este de 100% pentru perioada 1991-2000, de 80% pentru perioada 1981-1990, de 60% pentru 1971-1980, de 40% pentru cei care au obținut titulatura în perioada 1961-1970 și în cele din urmă de 20% pentru perioada 1951-1960.

Premiu – denumește numărul total al cadrelor unei instituții care au câștigat Premiul Nobel în fizică, chimie, medicină și economie și premieri în matematică. Sunt considerate cadre toți cei care lucrează în acea instituție în momentul acordării premiului. Și aici există un clasament în





funcție de importanță. Astfel, o importanță de 100% este acordată celor care au câștigat premii în perioada 2001-2005, 80% pentru perioada 1991-2000, 60% pentru premiile obținute în perioada 1981-1990, 40% pentru anii 1971-1980 și de 20% pentru perioada 1961-1970.

HiCi – indică numărul de cercetători recunoscuți la douăzeci de categorii de domenii. Aceștia sunt printre cei ale căror rezultate în cercetare sunt cele mai recunoscute. Dacă unul dintre aceștia este menționat în mai multe domenii, importanța sa este direct proporțională cu numărul de categorii listate.

PUB – reprezintă numărul total de articole indexate de Science Citation Index-Expanded și Social Science Citation Index în 2004. Sunt luate în considerare numai articolele publicate. Fiecare articol publicat de o instituție este atribuită unuia dintre cele șase domenii de cercetare, incluzând mai sus menționatele domenii, precum și Științele Multidisciplinare și Interdisciplinare.

TOP – arată procentajul articolelor publicate în primele 20 de reviste ale fiecărui domeniu. Articolele publicate în topul revistelor cotate ISI ale fiecărei categorii sunt afiliate la cele șase domenii și clasamentul este calculat ca fiind numărul de articole publicate în topul celor 20% reviste a unui domeniu apartenând în toate revistele acelui domeniu.

Fonduri – indică valoarea totală a cheltuielilor legate de cercetarea în inginerie în 2004. Acest indicator este folosit numai pentru clasamentul ENG. În cazul în care datele pentru o anumită instituție nu pot fi obținute, acest indicator nu va fi luat în calcul pentru instituție, iar importanța sa va fi distribuită altor indicatori.

Pentru fiecare indicator, instituției cu cele mai multe realizări i se acordă un punctaj de 100, iar celelalte instituții sunt luate în calcul ca procent al celui mai mare scor. Distribuirea datelor pentru fiecare indicator este examinată în detaliu, iar tehnici standard de statistică sunt utilizate pentru ajustarea indicatorilor în cazul în care acest lucru este necesar.

Rezultatele se regăsesc în tabele 4.2.2-4.2.4 după cum urmează:

În tabelul 4.2.2 numărul instituțiilor din top 20 și top 100 la fiecare domeniu major, în funcție de regiune. America de Nord și America Latină au peste 70% din topul 20 și peste 60% din topul celor 100, în toate domeniile, mai puțin ENG. Europa are un avantaj important în topul





instituțiilor în ce privește domeniile LIFE, MED și SOC față de Asia/Regiunea Pacifică, în timp ce acestea sunt mai bine cotate în topul 20, respectiv 100 în domeniul Eng față de Europa. Nicio instituție din Africa nu este întâlnită în acest clasament.

Regiunea					
Domeniul de Cercetare		America de Nord și Latină	Europa	Asia/Regiunea Pacifică	Total
Top 20	SCI	16	3	2	21
	ENG	14	1	5	20
	LIFE	17	3	0	20
	MED	15	5	0	20
	SOC	20	0	0	20
Top 100	SCI	62	28	10	100
	ENG	52	23	26	101
	LIFE	68	26	6	100
	MED	64	32	7	103
	SOC	82	13	5	100

Tabel 4.2.2: Numărul instituțiilor din TOP 20/100 la fiecare domeniu major

În tabelul 4.2.3 este prezentat numărul instituțiilor de top în funcție de țară și domenii. Numai șase țări au domenii în topul 20. Statele Unite ale Americii au poziția dominantă în topul 20 pentru toate domeniile, în timp ce Marea Britanie și Japonia s-au încadrat destul de bine atât în topul 20, cât și în topul 100.

Tabelul 4.2.4 prezintă numărul instituțiilor din fiecare țară care are un număr diferit de domenii clasate în top 20 și top 100. Singura instituție cu toate cele cinci domenii în top 20 se află în Statele Unite. 19 dintre cele 22 de instituții care au toate cele cinci domenii în top 100, sunt, de asemenea în Statele Unite. Numărul total al instituțiilor care au cel puțin un domeniu în top 20 și top 100 este de 52, respectiv 228.





Country	Top 20						Top 100						ARWU 2005	
	SCI	ENG	LIFE	MED	SOC	Sub-Total	SCI	ENG	LIFE	MED	SOC	Sub-Total	Top 20	Top 100
Statele Unite	16	14	17	15	20	82	60	47	64	58	76	305	17	53
Japonia	2	4				6	5	6	3	3		17	1	5
Suedia			1	1		2	1	4	3	1		9		4
Elvetia	1					1	4	1	4	2		11		3
Singapore		1				1		2				2		
Canada							2	5	4	5	6	22		4
Germania							4	1	6	6		17		6
Olanda							2	4	2	4	2	14		2
Australia							1	4	2	2	2	11		2
Israel							4	3	1		2	10		1
China								7		2	1	10		
Franta							4	1	1	1		7		4
Danemarca							2	1	1	1		5		1
Italia							1	3		1		5		1
Belgia								1		2		3		
Coreea de Sud								3				3		
Austria										1		1		1
Norvegia											1	1		1





Rusia							1					1		1
Brazilia										1		1		
India								1				1		
Spania										1		1		

Tabel 4.2.3: Numărul instituțiilor de top pe țări și domenii

Numărul instituțiilor în top 20							Numărul instituțiilor în top 100						
Țara	Domeniul 5	Domeniul 4	Domeniul 3	Domeniul 2	Domeniul 1	Subtotal	Domeniul 5	Domeniul 4	Domeniul 3	Domeniul 2	Domeniul 1	Subtotal	
Statele Unite	1	3	10	9	17	40	19	20	16	23	36	114	
Anglia		1	1		2	4	2	2	4	4	9	21	
Japonia				1	4	5		2	1	2	2	7	
Suedia				1		1				2	5	7	
Elvetia					1	1			1	4		5	
Singapore					1	1					2	2	
Canada							1	2	1		6	10	
Israel									2	2		4	
Germania									2	4	3	9	
Olanda									1	3	5	9	
Australia									1	3	2	6	
China										2	6	8	
Franta										1	5	6	
Danemarca										1	3	4	





Belgia										1	1	2
Italia											5	5
Coreea de Sud											3	3
Spania											1	1
Austria											1	1
Brazilia											1	1
India											1	1
Norvegia											1	1
Rusia											1	1
Total	1	4	11	11	25	52	22	26	29	52	99	228

Tabel 4.2.4: Statistica instituțiilor de top pe țări și numărul domeniilor de top în clasamentele 20/100





Rezultatele obținute sunt **utilizate** pentru îmbunătățirea continuă a metodelor de evaluare, pentru creșterea performanțelor, cât și pentru obținerea unui loc mai bun în clasamentele ARWU.

Cu toate acestea, orice clasament va provoca o serie de controverse, fiind discutabil, iar o lipsă a clasamentului poate fi văzută ca fiind absolut obiectivă. Totuși, clasamentele se vor păstra, dorindu-se chiar îmbunătățirea sistemelor de evaluare pentru beneficiul educației.

Domeniul ARWU reprezintă o cercetare academică independentă, fără a avea vreun sprijin extern. Aceasta utilizează câteva criterii obiective, atent selecționate precum și date comparabile internațional.

Bibliografie

www.sjtu.edu.cn

Y. CHENG, N. CAI LIU, Academic Ranking of World Universities by Broad Subject Fields, Higher Education in Europe, Vol. 32, No. 1, April 2007, p. 17-29 (DOI: 10.1080/03797720701618849)

4.2.2 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities, Taiwan

Consiliul de Evaluare și Acreditare a Învățământului Universitar din Taiwan a realizat un model de clasificare la nivel mondial a universităților în funcție de calitatea publicațiilor științifice. Din 2008 acest sistem are în vedere două tipuri de clasificări, anume clasificarea generală și clasificarea pe domenii de cercetare. Anterior, doar primul tip de clasificare era folosit, numărul domeniilor de cercetare acoperite fiind inclus ca indicator în clasamentul general.

Obiectivul proiectului este clasificarea primele 500 de universități din lume în funcție de performanța științifică.





Criterii

Evaluarea se face pe trei criterii generale:

1. Producția științifică
2. Impactul cercetării științifice
3. Excelența în cercetare.

Clasificarea se vrea una cu accent pe calitate, performanță și potențial de cercetare, aplicându-se următoarele principii:

1. Sursele principale de date vor fi ISI și JCR,
 - 80% din ponderea indicatorilor este dată de cei calitativi (care măsoară Impactul și Excelența),
 - Se încearcă diminuarea indicatorilor calitativi influențați masiv de dimensiunea universităților, cum ar fi, de exemplu, numărul de citări, prin introducerea de indicatori care reflectă calitatea în cercetare cât mai independent de dimensiunea universității, cum ar fi indicii Hirst,
 - Evitarea promovării cercetării doar din perspectiva tradiției (ponderea rezultatelor cercetării din ultimii doi ani este mai mare decât cea a rezultatelor cercetării din ultimii 11 ani),
 - Clasificarea exclude domeniile Arte și Științe Umaniste („Arts and Humanities”), motivînd ca indexul ISI A&HCI („Arts and Humanities Scitation Index”) nu este relevant la nivel mondial, incluzînd în principal publicații de limba engleză.

Indicatori

Cele trei criterii, producția, impactul și excelența cercetării sunt evaluate prin 8 indicatori ce sunt calculați folosindu-se atât indicii SCI și SSCI, cât și JCR (Journal Citation Reports). Indicatorii folosiți în 2008 sunt:

Criteriu	Indicator	Pondere	
Producție științifică	Număr de articole publicate în ultimii 11 ani	10	20%





	Număr de articole în ultimul an	10	
Impactul cercetării	Număr de citări în ultimii 11 ani	10	30%
	Număr de citări în ultimii 2 ani	10	
	Media citărilor în ultimii 11 ani	10	
Excelență în cercetare	Indicele Hirst pentru ultimii 2 ani	20	50%
	Număr de "Highly Cited Papers" în ultimii 11 ani	15	
	Număr de articole în ultimul an publicate în publicații de impact major (highly impact journals)	15	

Tabelul 4.2.5: Indicatorii folosiți de Consiliul de Evaluare și Acreditare a Învățământului Universitar din Taiwan pentru exercițiul de evaluare din 2008.

Rezultatele exercițiului din 2008 nu mai sunt disponibile pe site-ul de internet al Consiliul de Evaluare și Acreditare a Învățământului Universitar din Taiwan.

4.2.3 Research evaluation of research-oriented universities in Taiwan, Taiwan

În *Scientometrics* 67, 419, a fost publicat studiul *Research evaluation of research-oriented universities in Taiwan from 1993 to 2003* de către Mu-Hsuan Huang, Han-wen Chang și Dar-Zen Chen. Pornind de la *ISI Essential Science Indicators* (ESI) autorii realizează ierarhizări globale și pe domenii de cercetare ale universităților taiwaneze pe baza indicilor scientometrici. Cele șapte universități analizate sunt *National Taiwan University* (NTU), *National Tsing Hua University* (NTHU), *National Chiao Tung University* (NCTU), *National Central University* (NCU), *National Yang Ming University* (NTMU), *National Sun Yat-Sen University* (NSYSU) and *National Cheng Kung University* (NCKU).

Scopul studiului este acela de a determina calitatea cercetării științifice din cele mai importante șapte universități taiwaneze.

Obiectivul studiului este ierarhizarea universităților funcție de impactul cercetării.

Indicatorii folosiți în cadrul studiului sunt:

1. Numărul de articole,
2. Numărul de citări,





3. Numărul mediu de citări ale unui articol,
4. Numărul de articole cu multe citări („highly cited paper”),
5. Numărul de articole fierbinți („hot papers”).

Ultimii doi indicatori sunt definiți după cum urmează: „highly cited papers” sunt articolele care ajung în primele 1% articole în ierarhia bazată pe numărul de citări dintr-un anumit domeniu într-un anumit an, iar „hot papers” sunt articolele care ajung – în primele două luni de la data apariției – în primele 0.1% articole în ierarhia bazată pe citări dintr-un anumit domeniu.

Metodologie

Pe lângă ierarhizarea globală a universităților taiwaneze studiul face și o analiză amănunțită pe domenii de cercetare. Din cele 21 de domenii ale ESI autorii studiului se limitează la 13 domenii bine reprezentate în universitățile taiwaneze, anume: 1.) științe agricole („agricultural sciences”), 2.) biologie și biochimie („biology & biochemistry”), 3.) chimie („chemistry”), 4.) medicină clinică („clinical medicine”), 5.) știința calculatoarelor („computer science”), 6.) inginerie („engineering”), 7.) ecologie („environment/ecology”), 8.) științele pământului („geosciences”), 9.) știința materialelor („materials science”), 10.) științe sociale („social science”), 11.) fizică („physics”), 12.) știința plantelor și animalelor („plant and animal science”) și 13.) farmacologie și toxicologie („pharmacology and toxicology”).

Rezultatele studiului sunt prezentate mai jos. În tabelul de mai jos se poate vedea clasamentul global al universităților.

Universitate	Numărul de articole (poziția)	Numărul de citări (poziția)	Numărul mediu de citări pe articol	Numărul de „highly cited papers” (%)	Numărul de „hot papers”
NTU	19.037 (100)	101.728 (268)	5,34	79 (0,41%)	3
NCKU	10.220 (254)	40.353 (565)	3,95	46 (0,45%)	3
NTHU	8.433 (315)	37.710 (598)	4,47	18 (0,21%)	0
NCTU	7.136 (361)	21.863 (671)	3,06	24 (0,34%)	0
NYMU	4.509 (535)	30.498 (848)	6,76	12 (0,27%)	1
NCU	4.222 (551)	17.106 (1,003)	4,05	32 (0,76%)	1
NSYSU	3.971 (584)	13.096 (1,199)	3,30	15 (0,38%)	0

Pagina 53





Tabel 4.2.6 : Poziția universităților taiwaneze în cadrul ierarhiei universităților de pe întreg mapamondul al căror output științific este cuprind în revistele ISI. Procentul articolelor „highly cited” este egal cu numărul de articol „highly cited” împărțit la numărul total de articole ale universității.

Domeniu de cercetare	Numărul de citări, (Poziția) și Numărul mediu de citări pe articol						
	NTU	NCKU	NTHU	NCTU	NYMU	NCU	NSYSU
Științe agricole	1.280 (130) 4,37						
Știința plantelor și animalelor	5.048 (180) 4,69						1.195 (602) 3,98
Știința calculatoarelor	1.092 (109) 1,92	701 (176) 1,63	778 (159) 1,89	1.554 (68) 1,61		521 (244) 1,92	
Inginerie	6.881 (68) 2,71	6.661 (71) 2,51	5.091 (119) 3,05	6.385 (76) 2,82		3.033 (219) 3,15	2.538 (256) 3,01
Știința materialelor	3.437 (102) 3,86	4.307 (75) 3,34	3.700 (95) 3,37	2.000 (196) 3,76		1.030 (394) 3,22	874 (436) 2,84
Biologie și biochimie	6.260 (430) 7,22						
Ecologie	2.569 (204) 4,18						
Medicină clinică	28.453 (272) 6,48	8.355 (656) 6,18			15.709 (414) 6,14		
Farmacologie și toxicologie	3.815 (120) 7,16						
Chimie	16.742 (151) 5,93	5.435 (457) 4,26	11.160 (252) 5,73	3.887 (581) 5,22			2.884 (708) 4,84





Științele pământului	2.168 (294) 5,26						
Fizică	9.591 (319) 4,28	4.765 (510) 3,6	10.098 (309) 4,93	6.576 (423) 3,34		6.246 (441) 5,31	
Științe sociale	554 (417) 2,74						

Tabel 4.2.7: Poziția universităților taiwaneze în cadrul ierarhiei universităților de pe întreg mapamondul al căror output științific este cuprind în revistele ISI. Ierarhia nu este una globală, ci este pe domenii de cercetare.

4.3 Sisteme combinate de evaluare

Sistemele combinate de evaluare sunt folosite în evaluările periodice ale universităților, de obicei pe domenii distincte de cercetare, în vederea co-finanțării cercetării din fonduri publice. Ele includ o parte reprezentativă a output-ului științific al cercetătorilor din universități, evaluările fiind realizate în paneluri de experți pe baza unor seturi precise de criterii și indicatori care analizează atât calitatea cercetării și impactul ei, cât și dinamica mediului de cercetare și recunoașterea în comunitate a cercetătorilor. Datorită folosirii pe scară largă a multor indicatori cantitativi (*e.g.*, numărul de citări) în cadrul general al unei analize în panel, aceste evaluări pot fi privite drept produsul hibridării primelor două evaluări.

Cea mai importantă evaluare de acest tip este Research Assessment Exercise din Marea Britanie, începută în 1986 și ajunsă în 2008 la a șasea ediție, evaluare ce include mai bine de 150 de universități și 50.000 de cercetători. În paginile ce urmează sunt prezentate șapte asemenea sisteme de evaluare a calității cercetării științifice, fiind acoperit atât spațiul european cât și Australia și Noua Zeelandă.





4.3.1 Research Assessment Exercise, Marea Britanie

Research Assessment Exercise (RAE) este un exercițiu de evaluare științifică condus în parteneriat de către Higher Education Funding Council for England (HEFCE), Scottish Funding Council (SFC), Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW) și Department for Employment and Learning (DEL) din Irlanda de Nord.

Scopul RAE este acela de a evalua calitatea cercetării științifice a universităților din Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord, rezultatele RAE urmând a fi folosite de către instituțiile ce finanțează cercetarea universitară pentru distribuirea corespunzătoare a resurselor.

Obiectivul RAE este determinarea „profilurilor de calitate” ale universităților din Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord pe domenii de cercetare.

Exercițiul din 2008, RAE 2008, este al șaselea exercițiu național de acest fel, exercițiile precedente având loc în 1986, 1989, 1992, 1996 și 2001, cel din 2001 fiind primul exercițiu de amploare. Analiza din 2001, RAE 2001, a cuprins peste 50.000 de cercetători din 173 de universități grupați în 2589 de dosare de evaluare. Exercițiul din 2008 a avut aceeași amploare ca cel din 2001, aproximativ 50.000 de cercetători din 159 de universități grupați în 2.344 de dosare, diferențe importante apărând doar la grila de evaluare a calității. RAE 1992 are o importanță aparte căci în ciuda numărului mic de cercetători implicați este primul asemenea exercițiu ale cărui rezultate au fost analizate pe calculator.

Spre deosebire de RAE 2001, unde calitatea output-ului științific era evaluată global pe o grilă cu șapte trepte, 1, 2, 3b, 3a, 4, 5 și 5*, RAE 2008 se bazează pe cinci niveluri de calitate denumite generic Neclasificată, 1*, 2*, 3* și 4*, procesul evaluativ urmând să indice cât la sută din output-ul științific e de 4*, cât la sută de 3*, ș.a.m.d. Cele cinci niveluri sunt definite după cum urmează:

- 4* Cercetare de nivel mondial ca originalitate, importanță și rigoare,
- 3* Cercetare excelentă la nivel internațional ca originalitate, importanță și rigoare, dar care nu se ridică la cele mai înalte standarde de calitate,
- 2* Cercetare care este recunoscută la nivel internațional ca orginilatate, importanță și rigoare,





1* Cercetare care este recunoscută la nivel național ca originalitate, importanță și rigoare,

Neclasificată Cercetare a cărei calitate este sub nivelul național de calitate ca originalitate, importanță și rigoare, sau producții științifice care nu îndeplinesc definiția RAE a cercetării.

Criterii

Cele trei criterii folosite de RAE pentru evaluarea calității cercetării universitare sunt:

1. output-ul științific, cu o contribuție nu mai mică de 50%,
2. mediul de cercetare, cu o contribuție nu mai mică de 5%,
3. prestigiul științific, cu o contribuție nu mai mică de 5%.

Output-ul științific include, cu anumite nuanțări ce țin de particularitățile domeniilor de cercetare, articolele de cercetare, articolele de sinteză, traducerile, edițiile critice ale textelor vechi, fotografiile, interviurile, expozițiile, producțiile media, etc. Componenta mediului de cercetare nu urmărește o evaluare directă a infrastructurii universitare, ci evaluarea dinamicii grupurilor de cercetare. Cea de-a treia componentă, prestigiul științific, urmărește gradul de recunoaștere în comunitate a cercetătorilor unei universități implicați într-un anumit domeniu de cercetare.

Indicatori

Lipsa indicatorilor obiectivi din metodologiile specifice de evaluare a output-ului științific (cum ar fi, de exemplu, factorii de impact ai jurnalelor în care sunt publicate rezultatele cercetării, numărul de citări, etc.) face ca procesul evaluativ să depindă într-o mare măsură de echipa de evaluatori. Majoritatea științelor exacte propun indicatori clari de evaluare care completează cele cinci paliere de calitate prezentate mai sus. În metodologia aferentă cercetării în fizică, de pildă, este stipulat că:

Pentru a evalua un articol cu 4* este necesară prezența unora din următoarele elemente: articolul este „agenda setting”; cercetarea este de avangardă; cercetarea este de o mare





noutate pentru dezvoltarea de noi abordări; cercetarea cuprinde noi tehnici sau rezultate originale; cercetarea are impact major asupra unei teme de cercetare din domeniu; cercetarea dezvoltă noi paradigme sau noi concepte; etc.

Similar, în metodologia aferentă cercetării în știința calculatoarelor și informatică sunt stipulate următoarele:

Pentru a primi 4* o cercetare trebuie să arate un nivel înalt de originalitate, inovare și profunzime și trebuie să fi avut impact ridicat în dezvoltarea domeniului (sau să aiba un asemenea impact în viitor),

Pentru a primi 3* o cercetare trebuie să arate un nivel înalt de originalitate și trebuie să fi avut un impact evident în dezvoltarea domeniului (sau să aiba un asemenea impact în viitor),

Pentru a primi 2* o cercetare trebuie să arate o evidentă originalitate și trebuie să fi avut impact în dezvoltarea domeniului (sau să aiba impact în viitor),

Pentru a primi 1* o cercetare trebuie să contribuie cu un rezultat util și original care însă este improbabil să aiba impact în dezvoltarea domeniului.

Metodologiile aferente evaluării output-ului științific pentru „soft sciences” cuprind, în general, o serie de nuanțări și contextualizări. În cazul cercetării în teologie, de pildă, metodologia stipulează că:

Cercetarea ce a primit 4* trebuie să fie de calitate excepțională; totuși sub-panelul consideră 4* a fi un nivel de calitate realist ce poate fi atins.

Similar, metodologia pentru politică și studii internaționale stipulează că:

Cărți. Sub-panelul nu va realiza o ierarhie a editurilor de presitigiu. Se recunoaște astfel că anumite cercetări sunt publicate de edituri mai puțin proeminente sau de nișă.





Articole. Sub-panelul nu va realiza o ierarhie a jurnalelor de prestigiu. Se recunoaște astfel că anumite cercetări sunt publicate de jurnale mai puțin proeminente sau de nișă.

fiind astfel excluși indicatorii scientometrici.

Evaluarea mediului de cercetare se face pe o serie de indicatori clari, obiectivi, structurați pe trei paliere:

1. Cifrele de școlarizare pentru studenții (doctorali dar nu numai) implicați în cercetare; cifrele sunt însoțite uneori de descrierea infrastructurii universitare
2. Politica de personal (susținerea tinerilor cercetători, reintegrarea profesională după absențe lungi, *e.g.*, concediu post-natal, etc.)
3. Strategia de cercetare (inclusiv visiting programs, colaborări internaționale, etc.)

Exemple de indicatori: fonduri de cercetare, numărul cercetătorilor postdoctorali, numărul studenților implicați în cercetare și numărul titlurilor acordate, sprijinul din partea partenerilor industriali, comerciali, media, etc. (acolo unde e cazul), numărul de vizitatori, strategia de cercetare a universității, sprijinul acordat tinerilor cercetători, politica generală de personal, numărul evenimentelor cu caracter științific, etc.

Evaluarea prestigiului științific se bazează pe o sumă de indicatori standard, *e.g.*, evaluator extern pentru tenure positions, *chairman* la evenimente din exteriorul instituției, premii și distincții, invitații la editarea unor cărți și jurnale, traducerea cărților în alte limbi, poziții de *visiting professor*, etc.

Metodologie

Evaluarea se face pe 67 de domenii de cercetare (denumite generic Unit of Assessment 1, 2, 3,..., 67, abreviat OUA 1, 2, 3,..., 67), structurate pe 15 paneluri (denumite A, B,..., O). În cazul dosarelor care cuprind rezultate de cercetare transdisciplinară este indicat un domeniul prim de cercetare și unul sau mai multe domenii secundare, urmând ca rezultatele evaluării să se fie comunicate de echipa de evaluatori aferentă domeniului prim de cercetare (după consultări cu echipele aferente celorlalte domenii). Conform regulamentului RAE 2008 universitățile pot





trimite spre evaluare câte un singur dosar pentru fiecare domeniu de cercetare, excepții făcându-se doar în cazul în care universitățile pot demonstra o vastă activitate de cercetare într-un anumit domeniu.

RAE 2008 are la bază 11 principii generale pe care le enumerăm: 1.) echitatea: toate formele de output științific sunt evaluate de pe poziții egale; 2.) diversitatea: se promovează interacția dintre paneluri astfel încât să fie evaluată și cercetarea transdisciplinară; 3.) egalitatea: universitățile sunt încurajate să trimită rezultatele cercetătorilor al căror output a fost limitat din motive de egalitate de șanse; 4.) excelența evaluării este centrală în RAE 2008; 5.) claritatea: RAE 2008 va produce rapoarte finale clare, lipsite de orice dubiu; 6.) consistența: evaluările RAE 2008 trebuie să fie consistente, mai ales pentru domenii înrudite de cercetare; 7.) continuitatea: RAE 2008 este un produs natural al RAE 2001, experiența acumulată de-a lungul acestui exercițiu urmând să fie folosită la următorul; 8.) credibilitatea: discuțiile preliminare exercițiului au arătat că metodologiile RAE 2008 sunt acceptate de toți partenerii proiectului; 9.) eficiența: dat fiind volumul mare de informații ce trebuie procesat – și, firește, resursele financiare limitate – procesul evaluativ trebuie să fie unul eficient; 10.) neutralitatea: scopul RAE 2008 este acela de a evalua output-ul științific fără să evalueze în vreun fel importanța sub-domeniilor de cercetare aferente documentelor supuse evaluării; 11.) transparența: credibilitatea RAE 2008 este întărită de transparența procesului evaluativ, toate documentele aferente evaluării fiind disponibile pe internet.

Definiția RAE 2008 pentru cercetare este una amplă, ce acoperă toată cele 67 de domenii de cercetare

În cadrul Research Assessment Exercise cercetarea trebuie înțeleasă drept investigația originală făcută pentru obținerea de cunoștințe și înțelegere. Ea include lucrări cu relevanță directă pentru nevoile comerțului, industriei, sectorului public și privat; „scholarship”; invențiile și generarea de idei, imagini, spectacole, artefacte (incluzând design-ul), acolo unde acestea conduc la perspective noi sau substanțial diferite; folosirea cunoașterii existente în dezvoltarea de tehnologii experimentale pentru producerea de materiale noi sau substanțial îmbunătățite, produse și procese (incluzând design-ul și construcțiile). Cercetarea exclude testele de rutină și analizele de rutină ale materialelor, componente și procese cum sunt cele de întreținere a standardelor naționale





(distincte de dezvoltarea a noi tehnici analitice). Cercetarea exclude de asemenea dezvoltarea de materiale didactice care nu includ rezultate științifice originale.

*„Scholarship” este definit în cadrul RAE drept crearea, dezvoltarea și întreținerea infrastructurii intelectuale a subiectelor și disciplinelor, prin dicționare, ediții critice, cataloage și contribuții la mari baze de date folosite în cercetare.

Rezultate

Rezultatele RAE 2008 arată că 54% din cercetarea universitară este fie de nivel mondial (17% fiind de 4*) fie excelentă la nivel internațional (37% fiind de 3*). Se observă de asemenea ca 84% din dosarele primite spre evaluare conțin minimum 5% cercetare de nivel mondial. În opinia lui John Denham, Secretare de Stat pentru Inovare, Universități și Deprinderi, rezultatele RAE 2008 întăresc convingerea ca Regatul Unit este lider mondial în cercetare.

Prezentăm mai jos rezultatele pentru stomatologie, fizică și arheologie, rezultatele complete fiind disponibile la adresa <http://www.rae.ac.uk/results/>

Universitate	Cercetători echivalenți cu normă întreagă	4*	3*	2*	1*	Neclasificată
University of Birmingham	24,50	10%	50%	30%	10%	0%
University of Bristol	19,41	20%	40%	35%	5%	0%
King's College London	68,46	30%	40%	25%	5%	0%
University of Leeds	24,20	20%	40%	25%	5%	0%
University of Liverpool	19,40	10%	30%	55%	5%	0%
University of Manchester	20,30	30%	45%	25%	0%	0%
University of Newcastle upon Tyne	27,00	15%	45%	35%	5%	0%
Queen Mary, University of London	33,70	25%	50%	25%	0%	0%
University of Sheffield	31,40	15%	55%	25%	5%	0%
University College London	42,40	15%	45%	35%	5%	0%
University of Dundee	29,92	10%	40%	40%	10%	0%
University of Glasgow	17,60	15%	45%	30%	10%	0%
Cardiff University	27,69	15%	50%	30%	5%	0%
Queen's University Belfast	13,00	5%	60%	30%	5%	0%





Tabelul 4.3.1: Rezultatele evaluării cercetării științifice în stomatologie. Din cele 159 de universități implicate în RAE 2008 doar 13 au trimis dosare pe acest domeniu, rezultatele cele mai bune fiind înregistrate de King's College London.

Universitate	Cercetători echivalenți cu normă întreagă	4*	3*	2*	1*	Neclasificată
University of Bath	20,20	20%	50%	25%	5%	0%
University of Birmingham	43,60	20%	40%	30%	10%	0%
University of Brighton	1,00	0%	45%	45%	5%	5%
University of Bristol	46,00	20%	35%	35%	10%	0%
University of Cambridge	141,25	25%	40%	30%	5%	0%
University of Central Lancashire	22,20	5%	35%	45%	15%	0%
University of Durham	69,50	20%	40%	35%	5%	0%
University of Exeter	28,00	15%	45%	35%	5%	0%
University of Hertfordshire	28,00	15%	40%	35%	10%	0%
Imperial College London	126,80	20%	45%	25%	10%	0%
Keele University	10,00	5%	35%	40%	20%	0%
University of Kent	3,00	0%	30%	60%	10%	0%
King's College London	16,40	10%	40%	45%	5%	0%
Lancaster University	26,40	25%	45%	25%	5%	0%
University of Leeds	35,50	15%	35%	40%	10%	0%
University of Leicester	45,00	15%	40%	30%	15%	0%
University of Liverpool	34,60	20%	35%	35%	10%	0%
Liverpool John Moores University	16,50	10%	35%	40%	15%	0%
Loughborough University	17,10	15%	35%	35%	10%	5%
University of Manchester	82,80	20%	35%	30%	15%	0%
University of Nottingham	44,45	25%	40%	30%	5%	0%
University of Oxford	140,10	20%	35%	35%	10%	0%
Queen Mary, University of London	34,98	15%	35%	35%	15%	0%
Royal Holloway, University of London	27,96	10%	45%	35%	10%	0%
University of Sheffield	31,50	20%	40%	35%	5%	0%
University of Southampton	45,30	15%	40%	40%	5%	0%
University of Surrey	27,20	10%	45%	35%	10%	0%
University of Sussex	20,00	15%	45%	35%	5%	0%





University College London	101,03	20%	40%	35%	5%	0%
University of Warwick	51,00	15%	35%	45%	5%	0%
University of York	26,00	15%	40%	35%	10%	0%
University of Edinburgh	60,50	20%	45%	30%	5%	0%
University of Glasgow	45,75	20%	40%	35%	5%	0%
Heriot-Watt University	19,50	15%	40%	40%	5%	0%
University of St. Andrews	32,20	25%	40%	30%	5%	0%
University of Strathclyde	31,67	5%	35%	50%	10%	0%
University of West of Scotland	3,70	0%	20%	50%	20%	10%
Aberystwyth University	18,33	5%	15%	50%	30%	0%
Cardiff University	32,30	5%	45%	30%	20%	0%
Swansea University	20,75	10%	40%	45%	5%	0%
Armagh Observatory	7,50	5%	30%	50%	15%	0%
Queen's University Belfast	50,00	10%	40%	40%	10%	0%

Tabelul 4.3.2: Rezultatele evaluării cercetării științifice în fizică. Din cele 159 de universități implicate în RAE 2008 doar 42 au trimis dosare pe acest domeniu, rezultatele cele mai bune fiind înregistrate de University of Oxford, University of Cambridge și Imperial College London.

Universitate	Cercetători echivalenți cu normă întreagă	4*	3*	2*	1*	Neclasificată
University of Birmingham	18,20	10%	40%	45%	5%	0%
Bournemouth University	7,50	10%	25%	40%	20%	5%
University of Bradford	20,00	20%	30%	40%	10%	0%
University of Bristol	15,42	15%	35%	35%	10%	5%
University of Cambridge	45,35	30%	30%	40%	0%	0%
University of Central Lancashire	5,00	5%	15%	45%	35%	0%
University of Durham	26,40	35%	40%	20%	5%	0%
University of Exeter	15,30	15%	50%	30%	5%	0%
University of Leicester	29,13	25%	40%	25%	10%	0%
University of Liverpool	21,20	25%	40%	30%	5%	0%
University of Manchester	13,00	15%	45%	30%	10%	0%
University of Newcastle upon Tyne	8,50	15%	35%	35%	15%	0%
University of Nottingham	16,50	20%	40%	30%	10%	0%
Nottingham Trent University	2,00	5%	25%	45%	25%	0%





University of Oxford	35,50	35%	30%	25%	10%	0%
University of Reading	19,00	40%	25%	25%	10%	0%
University of Sheffield	27,00	25%	35%	30%	10%	0%
University of Southampton	21,45	25%	35%	35%	5%	0%
University College London	61,70	30%	30%	30%	10%	0%
University of Winchester	4,75	0%	20%	55%	20%	5%
University of York	21,90	25%	35%	30%	10%	0%
University of Glasgow	20,86	10%	40%	35%	15%	0%
UHI Millennium Institute	3,30	5%	15%	40%	40%	0%
Cardiff University	21,33	15%	40%	35%	10%	0%
University of Wales, Lampeter	15,00	15%	35%	35%	15%	0%
Queen's University Belfast	15,00	25%	30%	40%	5%	0%

Tabelul 4.3.3: Rezultatele evaluării cercetării științifice în arheologie. Din cele 159 de universități implicate în RAE 2008 doar 26 au trimis dosare pe acest domeniu, rezultatele cele mai bune fiind înregistrate de University College London.

Utilizarea rezultatelor: Bugetul „Quality Related” pentru anul universitar 2009/2010 alocat de HEFCE este de aproximativ 1,57 miliarde £, aproximativ 1,1 miliarde £ fiind pentru cercetarea de bază restul fiind alocat programelor de cercetare studențești, cercetării în cooperare cu mediul de afaceri, dotării bibliotecilor, etc. Fondurile alocate cercetării de bază se împart universităților funcție de calitatea cercetării științifice, fiind finanțată cu precădere cercetarea de cel mai înalt nivel. Astfel, cercetarea de 4* este cotate cu 7 puncte, cea de 3* cu 3 puncte, cea de 2* cu un punct, celelalte doua niveluri nefiind subvenționate. Suma totală ce revine unei universități pentru cercetarea într-un anumit domeniu se calculează funcție de procentajul cercetării de 4*, 3* și 2* din profilul calității. În RAE 2001 celor șapte grade de calitate le erau asociate următoarele punctaje: 1 – 0 puncte; 2 – 0 puncte; 3b – 0 puncte; 3a – 1 punct; 4 – 1,5 puncte; 5 – 2.25 puncte; 5* – 3,375 puncte, tendința generală fiind și acolo aceea de a finanța cu precădere cercetarea de nivel înalt.

Pe baza rezultatelor RAE 2008 Universitatea Oxford a primit fonduri de cercetare de 118,9 milioane £, Universitatea Cambridge a primit fonduri de 113,7 milioane £, în timp ce Imperial College a primit fonduri de cercetare de 92,7 milioane £. Pe baza rezultatelor RAE 2008 a fost susținută financiar cercetarea științifică a 124 universități. Lista completă cu fondurile primite se găsește la adresa http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2009/09_08/ (tabelele 1 și 2).





Perspective

RAE 2008 a fost ultimul exercițiu de acest fel, HEFCE urmând să înlocuiască RAE cu Research Excellence Framework (REF). Exercițiul va fi introdus treptat între 2010 și 2014. Spre deosebire de RAE 2008, REF este orientat pe partea *cantitativă* a evaluării cercetării, urmărindu-se *impactul social și economic* al cercetării. La baza acestei decizii stă o serie de studii dedicate RAE 1996 și RAE 2001 care arată în mod clar buna corelare dintre rezultatele RAE și numărul de citări al articolelor incluse în dosarul de evaluare.

Prin înlocuirea RAE se urmărește *creșterea transparenței* procesului de evaluare și *diminuarea costurilor*. Evaluarea cercetării se face pe șase mari grupe de domenii: medicină clinică, științele sănătății, subiecte conexe sănătății, științe biologice, științe fizice, inginerie și științele calculatoarelor. Programul pilot al REF cuprinde 46 de domenii de cercetare dintre care menționăm: medicină cardiovasculară, studii asupra cancerului, boli infecțioase și imunologie, stomatologie, chimie, fizică, matematică, metalurgie și materiale, economie și econometrie ș.a.m.d., toate domeniile de cercetare selectate având un output științific ce se pretează indicatorilor scientometrici. În programul pilot sunt implicate 22 de universități de calibru dintre care amintim: University of Cambridge, University of Birmingham, Imperial College și University of Southampton.

Aspectele procedurale ale REF sunt similare celor din RAE, *i.e.*, universitățile trimit câte un dosar pentru fiecare domeniu de cercetare, dosarul cuprinde câte patru articole pentru fiecare cercetator, etc. Evaluarea cantitativă a calității cercetării este însă diferită, pașii fiind indicați mai jos:

1. Se determină numărul de citări pentru fiecare articol din dosar.
2. Se determină numărul mediu de citări al unui articol din domeniul respectiv.
3. Se determină numărul relativ de citări, *i.e.*, numărul de citări al fiecărui articol din dosar împărțit la numărul mediu de citări al unui articol din domeniul respectiv, prezentându-se rezultatele ca în graficul de mai jos.



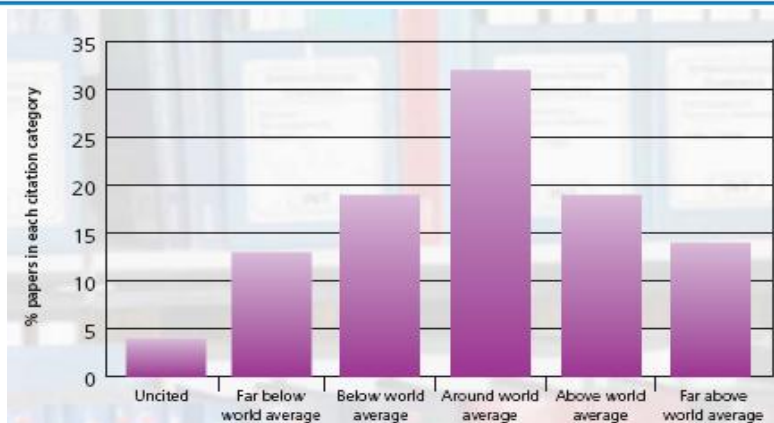


Figura 4.3.1: Profilul citărilor folosit în Research Excellence Framework arată cât la sută din articolele cuprinse într-un dosar de evaluare sunt „uncited”, „far below world average”, „below world average”, „around world average”, „above world average” și „far above world average”.

Profilul citărilor corespunde în linii mari profilului calității din RAE 2008, doar ca în REF evaluarea se face pe 6 nu pe 5 trepte. Acestea sunt: „uncited” (fără citări), „far below world average” (mult sub numărul mediu de citări), „below world average” (sub numărul mediu de citări), „around world average” (aproape de numărul mediu de citări), „above world average” (deasupra numărului mediu de citări) și „far above world average” (mult deasupra numărului mediu de citări).

Urmare a dezbaterilor interne HEFCE a primit următoarele observații:

1. Numărul de citări nu este o măsură a calității cercetării științifice ci a impactului cercetării, cele două nefiind sinonime,
2. Numărul mic de citări al unui anumit articol nu reprezintă în mod necesar slaba sa calitate, în unele cazuri fiind vorba de foarte scurta popularitate a unui anumit domeniu de cercetare,
3. Metodologia bazată pe numărul de citări favorizează în mod indiscutabil cercetătorii seniori, știut fiind faptul că – la valori sensibil egale ale output-ului științific – cercetătorii mai cunoscuți primesc mai multe citări, acesta fiind unul din exemplele clasice de „preferential attachment”,





4. Similar, metodologia bazată pe numărul de citări favorizează în mod clar universitățile mari, ce au în corpul profesoral cercetători de prestigiu,
5. Implementarea unei asemenea metodologii va avea urmări comportamentale, necesitatea unui număr mare de citări ducând în cele din urmă la „citation clubs”.

Sugestia primită de către HEFCE din partea majorității instituțiilor partenere a fost aceea de a nu elimina complet procesul de „peer-review”, ci a opta pentru un proces „light peer-review” completat cu evaluări scientometrice ale impactului.

Bibliografie:

1. Bernard, G.W., *History and Research Assessment Exercises*, Oxford Review of Education **26**, 95 (2000)
2. Taylor, J., *A Statistical Analysis of the 1992 Research Assessment Exercise*, Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics and Society) **158**, 241 (1995)
3. Research Assessment Exercise 2008; Metodologiile și criteriile specifice de evaluare a calității cercetării științifice <http://www.rae.ac.uk/panels/>
4. HEFCE Quality Related Research Funding <http://www.hefce.ac.uk/research/funding/QRFunding/>
5. Research Excellence Framework <http://www.hefce.ac.uk/Research/ref/>
6. Lawami, S. M., *Citation Analysis and the Quality of Scientific Productivity*, BioScience **27**, 26 (1977)
7. Norris, M. și Oppenheim, C., *Citation counts and the Research Assessment Exercise V. Archeology and the 2001 RAE*, Journal of Documentation **59**, 709 (2001)

4.3.2 Excellence Initiative, Germania

Exzellenzinitiative este un exercitiu de evaluare a activității de cercetare științifică condus de German Research Foundation (DFG) în parteneriat cu German Council of Science and Humanities (WR) ce promovează diferențierea funcțională a sistemului universitar.

Scopul programului constă în promovarea cercetării de excelență în Germania.





Obiectivele stabilite în acest sens constau în:

- Sprijinirea cercetării realizate în universitățile de top;
- Îmbunătățirea vizibilității internaționale a universităților ce dezvoltă activități de cercetare de excelență;
- Crearea condițiilor de înalt nivel pentru tinerii cercetători ce activează în aceste universități;
- Stimularea cooperării interdisciplinare, interinstituționale și internaționale;
- Promovarea egalității gender;
- Intensificarea competitivității științifice academice;
- Îmbunătățirea standardelor academice generale de cercetare din Germania.

În cadrul programului au fost identificate și definite trei linii de finanțare:

1. Școli doctorale (Graduate Schools). Acestea reprezintă instrumente ce vizează asigurarea calității procesului de promovare a tinerilor cercetători prin dezvoltarea unui mediu de cercetare de excelență cât și prin asigurarea condițiilor de înalt nivel pentru dezvoltarea profesională a tinerilor doctoranzi.
2. Clustere de excelență. Scopurile clusterelor de excelență, urmărite prin program sunt: axarea competențelor de cercetare pe domenii inovatoare specifice, creșterea vizibilității internaționale, reflectarea asupra priorităților pe termen lung deja stabilite, colaborarea cu instituții non-academice și parteneri industriali.
3. Strategii instituționale pentru cercetarea avansată, de top în universități. Prin această linie de finanțare, programul urmărește întărirea capacității unei universități de a dezvolta competențe notabile la nivel internațional în domeniul cercetării. Pentru a fi finanțată, o universitate trebuie să dezvolte un Plan Strategic al instituției, adică un plan pe termen lung, având ca obiective principale dezvoltarea cercetării de nivel înalt și promovarea tinerilor cercetători. Acest Plan Strategic sau instituțional trebuie să fie în concordanță cu poziția de actualitate a entității ce îl prezintă și să trateze instituția respectivă ca întreg.

Criterii

Următoarele trei criterii generale de finanțare au fost aplicate pentru fiecare linie de finanțare în parte:





1. Mediul de cercetare și de formare a tinerilor doctoranzi;
2. Procesul de formare a tinerilor doctoranzi;
3. Structura instituțională.

Descriptori

În interiorul fiecărui criteriu de evaluare a celor trei grupe de entități supuse finanțării au fost identificați descriptori specifici astfel:

Pentru Școlile doctorale (Graduate Schools) descriptorii utilizați în analiza criteriilor au fost: Calitatea cercetărilor și a mediului de cercetare, Gradul de contribuție la profilul academic al universității și la domeniul de cercetare în cauză, Abilitatea de a dezvolta și de a susține cultura doctorală, Gradul de abordare interdisciplinară, Vizibilitatea internațională - pentru criteriul „Mediul de cercetare și de formare a tinerilor doctoranzi”; Calitatea și originalitatea procesului de formare a tinerilor cercetători, Gradul de integrare a doctoranzilor în mediul de cercetare, Supervizarea și strategia de promovare a unei cariere în domeniul cercetării, Rețeaua internațională dezvoltată - pentru criteriul „Procesul de formare a tinerilor doctoranzi”; Organizare, management și servicii suport oferite, Colaborarea cu instituții din exteriorul domeniului universitar, Promovarea egalității gender - pentru criteriul „Structura instituțională”.

Descriptorii utilizați în analiza criteriilor identificate în cazul Clusterelor de excelență au fost: Calitatea cercetării, originalitatea și coerența programului de cercetare, Valoarea adăugată în cooperarea interdisciplinară, Impactul de viitor asupra domeniului de cercetare, Planuri în vederea transferării rezultatelor cercetării în aplicații practice - pentru criteriul „Mediul de cercetare și de formare a tinerilor doctoranzi”; Grupuri de cercetare de înaltă calificare și vizibilitate internațională, Oportunitățile oferite de dezvoltare a carierei, Conceptele procesului de formare a tinerilor cercetători, Promovarea egalității gender - pentru criteriul „Procesul de formare a tinerilor doctoranzi”; Integrarea capacităților locale de cercetare (instituții non-universitare), Organizare și management, Impactul asupra dezvoltării structurale a universității - pentru criteriul „Structura instituțională”.





În ceea ce privește Strategiile instituționale, a fost luată în considerare atât valoarea curentă a activității de cercetare realizată în universități, evaluată prin criteriile enunțate mai sus, cât și aplicația depusă, referitoare la strategiile viitoare. Concret, se evaluează în ce măsură o universitate practică cercetarea științifică de excelență în diferite domenii științifice și academice, în ce măsură poate demonstra creșterea sau menținerea unui standard ridicat al cercetării. Se urmăresc, de asemenea, în analiza aplicațiilor, referirile asupra problematicii punctelor slabe și a celor forte ale universității, cât și gradul în care este justificat potențialul de creștere a competitivității la nivel internațional în viitor.

Metodologie

Fondurile de finanțare au fost distribuite în două apeluri în urma sesiunilor de selecție organizate.

Fiecare sesiune de selecție a fost structurată în două etape: într-o primă etapă au fost lansate invitații tuturor universităților din Germania de a depune aplicații draft care, în urma unei analize ulterioare, au fost selectate pentru participarea la cea de a doua etapă ce a constat în propunerea aplicațiilor finale.

Rezultate

La sfârșitul celor două sesiuni ce au avut loc în octombrie 2006 și octombrie 2007 au fost selectate 85 de entități: 39 de Școli doctorale (Graduate Schools), 37 de clustere de excelență și 9 așa numite strategii instituționale elaborate de universități în scopul atingerii unui progres real în domeniul cercetării.

Potrivit clasamentului stabilit de Comisia Europeană privind Impactul Științific al Universităților Europene de top, patru din universitățile de excelență germane incluse în programul Exzellenzinitiative se află în topul primelor 10 universități din Europa: Universitatea Tehnică din Munich (locul 3), Universitatea din Freiburg (locul 6), Universitatea din Karlsruhe (locul 6), Universitatea din Heidelberg (locul 9). Acestea au fost selectate pentru toate cele trei linii de finanțare.





Programul Exzellenzinitiative a creat de la implementare mii de locuri de muncă de înaltă calitate și contribuie continuu, în același timp, la inovarea pieței industriale și a celei aferente domeniului de afaceri.

Structurile finanțate au la dispoziție un portal, www.excellence-initiative.com, unde sunt promovate acțiunile și rezultatele participanților la program, pe toate cele trei componente.

Utilizarea rezultatelor

Suma de finanțare alocată întregului program este de 1,9 miliarde de euro. Această sumă acoperă costurile necesare desfășurării programului până în anul 2011, Guvernul German urmând să decidă, în cursul anului 2009, asupra continuării sau modificării programului Exzellenzinitiative.

Divizarea fondurilor pentru fiecare entitate selectată spre finanțare s-a realizat după cum urmează:

- Școli doctorale (Graduate Schools): alocare anuală totală de aproximativ 40 milioane de euro, pentru 39 de instituții;
- Clustere de excelență: alocare anuală pentru fiecare cluster de aproximativ 6,5 milioane euro, pentru un total de 37 de clustere;
- Strategii instituționale pentru cercetarea avansată, de top în universități: media anuală a alocărilor totale pentru această componentă este de 210 milioane de euro.

Listele entităților selectate sunt disponibile la adresa: <http://www.wissenschaftsrat.de/exini-engl-start.html>

Bibliografie

1. Site-ul programului www.excellence-initiative.com
2. German Council of Science and Humanities http://www.wissenschaftsrat.de/engl_start.htm
3. Deutsche Forschungsgemeinschaft
http://www.dfg.de/en/research_funding/coordinated_programmes/excellence_initiative/





4.3.3 Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, Franța

Evaluarea cercetării științifice și a învățământului superior este efectuată în Franța de către Agenția de Evaluare a Cercetării și Învățământului Superior – AERES.

Scopul evaluării este acela de a crește calitatea cercetării științifice și a impactului acesteia pe plan național și internațional.

Obiective:

- Raportare la practicile internaționale, la bilanțul și rezultatele produse de către aceste unități;
- Aprecierea angajamentelor acestor instituții în difuzia și transferul cunoștințelor în mediul economic, al societății, de-a lungul rețelelor de difuzare a culturii științifice și tehnice.

Unitățile de învățământ superior și organizațiile de cercetare au atât responsabilități comune ca și individuale în activitatea de cercetare. Ele sunt angajate în formare și cercetare în cadrul școlilor doctorale. Politica de evaluare a învățământului superior se raportează cu prioritate la studenți și este înțeleasă ca un proces ce merge de la primirea studenților până la inserția acestora trecând prin evaluarea învățământului în scopul ameliorării sale, punerea în practică a condițiilor de mobilitate europeană și internațională, cu deschidere spre alte culturi, de la valorilor academice la cunoașterea perspectivelor științifice și economice.

Metodologie

Legătura fundamentală dintre cercetare și învățământul superior implică o abordare integrată a evaluării unităților de cercetare. În toate domeniile de cercetare, evaluarea se raportează la practicile internaționale, la bilanțul și rezultatele produse de către aceste unități. Totodată ea mai vizează și aprecierea angajamentelor acestor instituții în difuzia și transferul cunoștințelor în mediul economic, al societății, de-a lungul rețelelor de difuzare a culturii științifice și tehnice.





Evaluarea ține cont de diversitatea instituțiilor de învățământ superior, încurajează instituțiile să utilizeze proceduri permanente de evaluare internă care să le permită o pilotare mai bună și implicit, îmbunătățirea acestora.

Metodologia de evaluare se bazează numai pe principiile orientărilor europene: evaluare internă, externă, raport public de evaluare și evaluări în panel.

Instituția prezintă comitetului de vizitare: obiectivele, strategiile puse în funcțiune pentru atingerea rezultatelor obținute. Șeful instituției care a fost evaluată are dreptul de a face orice apreciere asupra raportului de evaluare.

Evaluarea unei instituții se bazează pe o analiză a strategiilor care au fost puse în practică pentru atingerea obiectivelor. Această analiză utilizează un număr mic de unități de măsură și indicatori care țin cont de rezultatele activităților la nivel local, național și internațional.

S-a convenit analiza naturii și calității acestor strategii în mai multe domenii: cercetare, formare, valorificare, relațiile cu mediul, legăturile internaționale și politica în domeniul de instruire. Coerența acestui ansamblu este apreciată la nivelul conducerii instituției și a principiilor de management care decurg din acest ansamblu.

Strategia în materie de cercetare se apreciază funcție de modul de gestionare a resurselor umane în domeniile: recrutare, promovare, creare de locuri vacante și a unor noi locuri de muncă. Este vorba de a analiza de exemplu nivelul de recrutare externă a studenților cercetători și a numărului de post-doc intrați și ieșiți din activitatea de cercetare a instituției.

Se apreciază în egală măsură natura și calitatea apartenenței la rețele de cercetare și valorificare economică. Se apreciază de asemenea orientările și rezultatele legate de interacțiunea între diferite domenii tematice și interdisciplinare.

Strategia în materie de formare se apreciază funcție de: oferta de formare, ansamblul resurselor umane disponibile și obiectivele clar definite.





Strategia în materie de valorificare se apreciază pe baza activităților de transfer tehnologic, sau de cunoștințe („*savoir-faire*”) către sectoarele economice private și publice. Se mai apreciază de asemenea și funcție de: crearea și preluarea de brevete, crearea de noi întreprinderi, promovarea de noi ocupații (meserii) și acțiunile de difuzare a culturii științifice și tehnice.

Strategia în materie de relații cu mediul local, național, internațional se apreciază funcție de profunzimea cooperărilor cu alte instituții academice și din mediu local. Un alt criteriu îl constituie capacitatea de a răspunde nevoilor economice locale (transfer tehnologic, formare profesională continuă pentru nevoile IMM locale), naționale sau internaționale (ca de exemplu participare în consorții mari).

Strategia în materie de relații internaționale de cercetare se apreciază funcție de mecanismele aplicate pentru reunirea și capitalizarea relațiilor individuale, a laboratoarelor sau componentelor instituției:

- nivelul mobilității de intrare și ieșire a studenților-cercetători;
- numărul, nivelul și calitatea programelor de diplomă conduse în parteneriat internațional;
- numărul, nivelul și calitatea tezelor de doctorat în co-tutela și co-publicațiilor europene și internaționale.

Strategia în materie de politică de studenți se apreciază funcție de calitatea și mecanismele aplicate pentru primirea studenților francezi și străini.

Mangementul instituției este apreciat funcție de modul de pregătire a deciziilor, a gradului de participare a unităților componente la definirea și promovarea politicii instituției (ca de exemplu, gestiunea resurselor umane, strategia de cercetare, strategia de formare, politica de studiu, relațiile internaționale).

De asemenea se analizează și funcție de :

- existența și relevanța instrumentelor utilizate pentru control și gestiune, gestiunea previzională a locurilor de muncă, urmărirea orelor suplimentare și a contractelor de muncă, a bugetului etc.);
- implicarea partenerilor instituției în parteneriate locale și regionale;
- existența sau non-existența unui dispozitiv de auto evaluare propriu instituției;





- capacitatea de construire a unui program multi anual de activități și suportul lor logistic, ținând cont de necesarul bugetar.

Criterii și indicatori

Evaluarea activității de cercetare utilizează indicatori diferiți, funcție de natura cercetării: de bază (fundamentală), aplicată, demonstrativă.

1 – Strategia științifică

Strategia științifică se apreciază prin relevanța obiectivelor afișate de către unitate cu privire la: misiunea sa, mărimea, organizarea și capacitatea dovedită în realizarea proiectelor precedente. Ea se apreciază de asemenea funcție de măsurile puse în practică pentru atingerea acestor obiective:

- *politica de stimulare* în cazul domeniilor inovative, a asumării riscului și a cercetării de frontieră, adaptării la evoluțiile în contextul local, național, european și internațional, vizunea evoluției unității pentru următorii patru și opt ani;
- *politica de animare a unității*
- *politica de recrutare*, analiza prospectivă pe termen mediu și lung, a nevoilor și competențelor necesare mutațiilor științifice și tehnice identificate;
- *politica de investiții* și coerența acestora cu proiectele științifice ale unității.
- *politica de repartizare a bunurilor*, în special a celor finalizate, funcție de obiectivele fixate.

2 – Rezultate științifice

- nivelul activității științifice al unității: excepțional, foarte bun, bun, mediu, sau insuficient funcție de notorietatea activităților și publicațiilor, vitalitatea și atractivitatea echipelor, premii și distincții obținute, invitații în colocvii;
- originalitatea și interesul cercetătorilor;
- existența unor lucrări majore pentru comunitate ;
- implicarea unității în programele științifice naționale și internaționale;
- colaborările științifice;
- inserția în diferite rețele;
- asumarea de riscuri, interdisciplinaritatea;
- vizibilitatea internațională





- adaptarea mijloacelor puse în practică la obiectivele afișate;
- existența unor teme de cercetare în domenii emergente;
- prezența tinerilor cercetători, promotori de proiecte

3 – Instrumente de cercetare puse la dispoziție comunităților științifice de către unitate:

- platforme tehnologice
- centre de resurse
- bănci de date
- dezvoltare de aplicații IT

4. Construcția și întreținerea parteneriatelor cu mediul socio-economic

- integrarea în mediul local
- rolul unității în cadrul unor poli tehnologici
- relații cu partenerii naționali și internaționali ai mediului socio-economic
- relații cu partenerii locali științifici și instituționali
- activitățile pe care le dezvoltă pentru construirea și permanentizarea acestor relații

5 – Producerea de cunoștințe operaționale destinate utilizatorilor cercetării, transferului și valorificării socio-economice a cercetării

Brevetele, soft-urile, licențele și publicațiile în revistele profesionale, reprezintă o parte a producției științifice. Mai general, va fi apreciată calitatea și importanța parteneriatelor industriale sau instituționale (ERT3, Institut Carnot, laboratoare mixte, servicii certificate de măsurare sau caracterizare) unde unitatea are o valoare adăugată reală și nu un simplu rol de prestator de servicii.

În domeniul sănătății, o atenție deosebită va fi acordată de calitatea cercetării clinice și terapeutice, inovațiilor în diagnosticare și terapie.

Activitățile de expertiză și sprijin în ceea ce privește deciziile ministerelor, colectivităților teritoriale, organismelor publice și întreprinderilor, sunt vectori importanți de valorificare a cercetărilor. În ceea ce privește prestarea serviciilor, aceasta poate fi un indicator de transfer, de





inserție socio-economică reușită și de acces la informații (tipuri de contracte de consultanță obținute, sprijin privind finanțarea burselor de cercetare, inserția doctorilor).

Totodată se apreciază calitatea valorificării echipamentelor de care dispune unitatea și rolul său în crearea de întreprinderi.

6 – Formarea și difuzia culturii științifice

Se are în vedere contribuția unității la școala și formarea doctorală, la formarea de tip licență și master și la difuzia culturii științifice.

Printre indicatori se reține: numărul de doctoranzi și calitatea încadrării lor, numărul de teze susținute, durata medie a tezelor, analiza abandonurilor, sursele finanțărilor, publicarea tezelor (apariții), urmărirea inserției doctoranzilor în mediul socio-economic

Bibliografie

1. Évaluation des établissements, des unités de recherche et des formations de la vague C;
<http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/AERES-Eval-VagueC.pdf>

4.3.4 Research and Development Efficiency Evaluation, Cehia

Obiectivul R&D Efficiency Evaluation (Evaluarea eficienței dezvoltării și cercetării) constă în asigurarea eficienței utilizării subvențiilor de stat acordate în domeniul cercetării și dezvoltării. Problematica acestei evaluări este abordată de R&D Council (Consiliul pentru Cercetare și Dezvoltare).

În vederea atingerii acestui obiectiv, R&D Council a dezvoltat o bază de date, colectând informații necesare despre proiecte, planuri instituționale de cercetare, rezultate în urma activităților de cercetare, instituții de cercetare – R&D Information System of the Czech Republic și a dezvoltat, de asemenea, metodologii ce permit evaluarea rezultatelor activității de cercetare, evaluarea eficienței de utilizare a suportului financiar, aprecierea eficienței activităților de cercetare.





Metodologia procedurii de evaluare R&D descrisă va fi cea folosită între anii 2005 – 2007, aceasta suferind modificări de-a lungul anilor.

Criteriile utilizate în procesul evaluării au fost:

- Activitatea de cercetare. Acest criteriu a fost abordat în două forme distincte: ca obiect propriu-zis al cercetării, fiind analizate rezultatele activităților de cercetare finalizate în ultimii 5 ani și ca proporție stabilită în funcție de nivelul implicării diverselor entități în activități de cercetare,
- Rezultatele activității de cercetare științifică,
- Programele de finanțare.

Indicatori

Indicatorii utilizați în evaluarea activității de cercetare determină atât o evaluare calitativă prin orientarea atenției asupra rezultatelor generate de activitățile de cercetare științifică finalizate în ultimii cinci ani, cât și o evaluare cantitativă, urmărindu-se gradul implicării fiecărei instituții supuse evaluării, în activitatea de cercetare.

Indicatorii validați pentru criteriul ce vizează rezultatele activităților de cercetare sunt: lucrări științifice, monografii, patente, articole prezentate în cadrul conferințelor științifice, tehnologii noi sau alte tipuri de rezultate aplicative.

Metodologie

Evaluarea activității de cercetare. Obiectul evaluat este reprezentat de activitățile de cercetare finalizate în ultimii cinci ani. Punctele acordate pentru fiecare rezultat al cercetării în parte sunt raportate și transferate activităților de cercetare relevante. În situația în care mai multe activități de cercetare conduc la un singur rezultat, punctele aferente acelui rezultat sunt distribuite activităților uniform. Rezultatele sunt cuantificate în puncte, acordate fiecărei activități în parte. Valoarea finanțării provenite de la stat pentru fiecare activitate de cercetare este cunoscută. Așadar, este posibilă stabilirea unui index definit ca numărul de puncte per o unitate de cost. Acest index reflectă eficiența finanțării activității de cercetare.

Index = total puncte activitate de cercetare / costul activității de cercetare (în mil. CZK)





În scopul realizării unei comparații, este folositoare tratarea acestui index în relație cu un index mediu (average index) și introducerea în calcul a următoarei formule:

$\text{Relative index} = (\text{index} / \text{index mediu}) * 100\%$

Indexul mediu este definit ca raportul între „total puncte R&D” / „total cost în R&D”

Relative index oferă posibilitatea comparării indexurilor pentru diferite perioade de timp.

Evaluarea instituțiilor în funcție de activitatea de cercetare. Este stabilită o proporție în funcție de gradul implicării fiecărei instituții în activitatea de cercetare. Valoarea acesteia variază între 0 și 1 punct. După stabilirea acestei proporții, instituției i se acordă costuri și puncte proporționale pentru fiecare activitate de cercetare.

Rezultă indexul instituției / relative index, similar cu cel stabilit mai sus.

$\text{Index} = \text{total puncte} / \text{total cost}$

$\text{Relative index} = (\text{index} / \text{index mediu}) * 100\%$

Evaluarea instituției în funcție de rezultatele activității de cercetare științifică. Punctele aferente outputului științific obținut într-o perioadă determinată de timp sunt acordate în funcție de raportul dintre numărul autorilor dintr-o instituție și numărul total de autori. Costurile implicate în finanțare pentru o perioadă dată de timp sunt însumate.

Rezultă valorile index și relative index

$\text{Index} = \text{total puncte} / \text{total cost}$

$\text{Relative index} = (\text{index} / \text{index mediu}) * 100\%$

Evaluarea programelor de finanțare. Pentru fiecare program, atât punctele obținute cât și costurile generate de activitatea de cercetare sunt însumate.

Rezultă, de asemenea, valorile index și relative index

$\text{Index} = \text{total puncte program} / \text{total cost program}$

$\text{Relative index} = (\text{index} / \text{index mediu}) * 100\%$

Metodologia R&D 2007 urmărește anumite reguli, prestabilite, descrise în cele ce urmează:

Tipul rezultatului științific determină algoritmul ce urmează a fi utilizat în repartizarea punctelor. Lucrările științifice sunt evaluate în funcție de factorul de impact corectat al revistei definit ca: Factorul de impact al revistei/ Factorul de impact al tuturor revistelor din domeniul





corespunzător. Media factorilor relativi de impact este aceeași pentru toate domeniile fiind numeric egală cu 1.

Formula de calcul este următoarea: Număr de puncte pentru o lucrare științifică = 5 + 15 * factorul de impact corectat al revistei

Lucrările științifice publicate în reviste cu impact scăzut sunt evaluate în funcție de limba utilizată în scriere: 1 punct pentru lucrările scrise în limba cehă sau slovacă 2 puncte pentru lucrările scrise în alte limbi.

De asemenea, articolele prezentate în cadrul unor conferințe primesc 0,1 puncte dacă sunt scrise în limba cehă sau slovacă sau 0,2 puncte dacă sunt scrise folosind alte limbi iar monografiile primesc 12,5 de puncte dacă sunt scrise în limba cehă sau slovacă sau 25 de puncte dac sunt scrise folosind alte limbi.

Numărul punctelor oferite patentelor poate varia între 50 și 500, în funcție de scopul acestora. Alte tipuri de outputuri științifice sunt evaluate în raport cu nivelul calității acestora.

Rezultatul procesului de evaluare este reprezentat de tabele ce ofera o imagine de ansamblu a instituțiilor incluzând indici specifici, modelele de finantare, rezultate, costuri, indexuri ale universităților, facultăților, instituțiilor de cercetare, instituțiilor academice, entităților private.



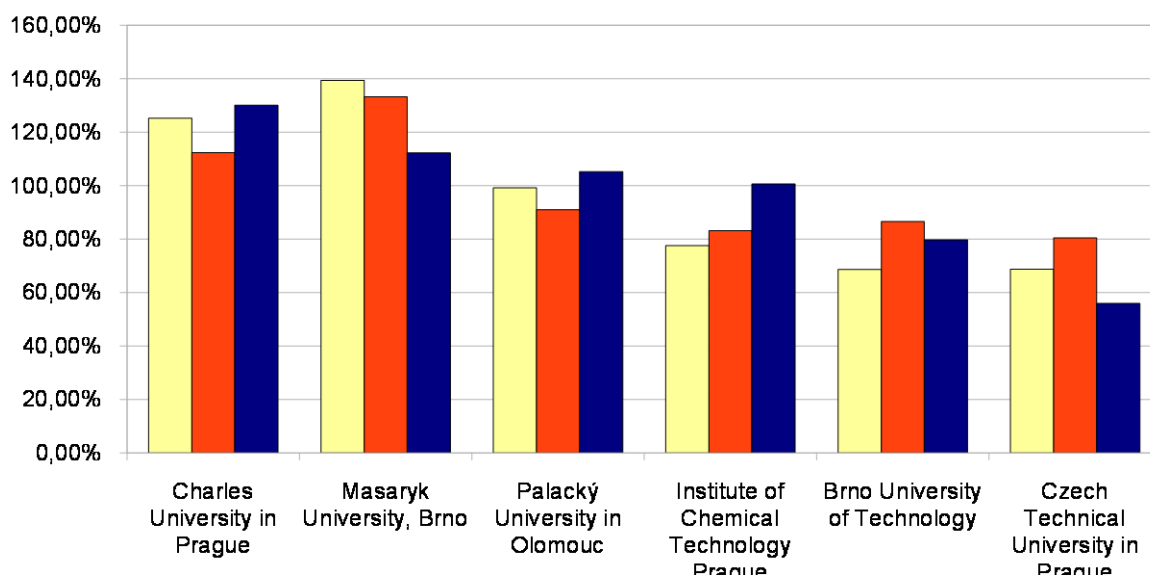


Figura 4.3.2: Rezultatele ultimelor 3 evaluări ale principalelor universități din Cehia (Universitatea Charles, Praga, Universitatea Masaryk, Brno, Universitatea Palacký, Olomouc, Institutul de Tehnologie Chimică, Praga, Universitatea de Tehnologie, Brno, Universitatea Tehnică Cehă, Praga).

Universitate	Evaluare 2007			Relative Index		
	Puncte	Finanțare (MCZK)	Index	Eval. 2005	Eval. 2006	Eval. 2007
Universitatea Charles, Praga	214.847	5.923	36,3	125%	112%	130%
Universitatea Tehnică Cehă, Praga	45.750	2.933	15,6	69%	80%	56%
Universitatea Masaryk, Brno	61.476	1.965	31,3	139%	133%	112%
Universitatea de Tehnologie, Brno	37.318	1.676	22,3	69%	87%	80%
Institutul de Tehnologie Chimică, Praga	42.790	1.524	28,1	78%	83%	101%
Totalul sectorului universităților publice cehe	564.040	20.221	27,9			
Totalul (co)finanțării R&D, Cehia	1.235.516	69.182	17,9			

Tabelul 4.3.4 : Exemplu al rezultatelor evaluării realizate prin exercițiul R&D Efficiency Evaluation.





4.3.5 Standard Evaluation Protocol, Olanda

Conform Protocolului Standard de Evaluare pentru Organizații Publice de Cercetare 2003 – 2009, cercetarea finanțată din fonduri publice este evaluată o dată la șase ani. O dată la trei ani, unitățile de cercetare se vor autoevalua, pregătind un raport pentru evaluarea externă, raport care va fi utilizat și pentru evaluarea pe termen mediu.

Scopul evaluării cercetării îl constituie îmbunătățirea calității și a managementului cercetării.

Obiectivele evaluării sunt:

- *Îmbunătățirea* calității cercetării printr-o evaluare efectuată conform standardelor internaționale ale calității și relevanței.
- *Îmbunătățirea* managementului cercetării
- *Responsabilitatea* pentru nivele mai mari ale organizațiilor de cercetare și agențiilor finanțatoare, guvernului și societății.

Acest protocol urmărește în primul rând evaluarea cercetării științifice și se focalizează pe calitatea lucrărilor, în concordanță cu standardele disciplinelor științifice și modul în care rezultatele sunt comunicate audienței științifice.

Intenția rezultatelor evaluării este de a ajuta organizațiile de cercetare, managementul unităților de cercetare și cercetătorii individuali să ia decizii mai bune cu privire la viitorul, managementul și politica cercetării.

Criterii de evaluare

Criteriile principale folosite în evaluare sunt:

- Calitatea (recunoaștere internațională și potențialul de inovare)
- Productivitatea (output științific)
- Relevanța (impact științific și socio-economic)
- Vitalitate și fezabilitate (flexibilitate, management și conducere)





Calitatea este văzută ca o măsură de excelență. Se referă la eminența unui grup de activități de cercetare, abilitățile de a se ridica la nivelul cel mai înalt de performanță în comunitatea științifică internațională. Se bazează pe cunoașterea și rigoarea conceptelor de cercetare și conduită; arată succesul grupului în prim plan al dezvoltării științifice. Ca regulă, experții din panel judecă acest lucru. Ei se bazează pe propriile cunoștințe și expertiză la discuțiile cu liderii de grup și alți membri, pe diferite tipuri de informații sistematice. Atunci când un institut asigură o înaltă calitate a facilităților pentru comunitatea cercetării, acest lucru poate fi considerat ca o măsură de excelență.

Productivitatea se referă la totalitatea output-urilor grupurilor. Acestea sunt modurile în care rezultatele cercetării și cunoștințele dezvoltate sunt publicate. De obicei, sunt utilizați pentru măsurare indicatorii cantitativi. În majoritatea cazurilor sunt utilizați indicatori de tip bibliometric, cu privire la publicații și citări ale publicațiilor. În anumite cazuri tehnometrice (în mare parte brevete și citări de brevete); sau socio-metric (referitoare la performanța socio-economică sau îmbunătățirea cercetării) pot fi aplicate. Outputurile trebuie să fie evaluate în relație cu input-urile referitoare la resursele umane. Trebuie subliniat faptul că utilizarea criteriilor calitative a câștigat credibilitate în fizică și științele vieții, dar rămâne problematica științelor sociale și umane, unde există publicații tradiționale, ca și un număr foarte mare de modele de publicații printre diferitele discipline. Limitările citărilor ISI trebuie de asemenea reținute (Baza de date ISI nu acoperă întreaga gamă de reviste, sunt insuficiente pentru ariile emergente, scorul de impact diferă între diferitele discipline și chiar sub discipline).

Relevanța este un criteriu care acoperă atât impactul tehnico-științific, cât și cel socio-economic. Aici, în particular rezultatele cercetării sunt evaluate în raport cu dezvoltarea în comunitatea științifică internațională sau, în cazul impactului tehnic și socio-economic, în raport cu dezvoltările importante sau problematicile actuale ale societății în general. Ambele metode calitative și cantitative pot fi utilizate aici.

Vitalitatea și fezabilitatea – Acest criteriu dublu se referă la dinamică internă și externă a grupului în relație cu alegerile făcute și rata de succes a proiectelor. Pe de-o parte, acest criteriu masoară flexibilitatea unui grup, care apare în capacitatea sa de a închide liniile de cercetare care nu au nici un viitor și a iniția noi proiecte. Pe de altă parte, masoară capacitatea managementului de a





derula proiecte într-un mod profesional. Evaluarea deciziilor politice este de baza ca și evaluarea managementului proiectului, incluzând analiza cost/beneficiu.

Întrebarile care se pun în cadrul acestor criterii de evaluare se referă atât la instituția de cercetare cât și la programele de cercetare.

Aceste întrebări sunt :

Pentru performanța din trecut:

1. Care este calitatea și relevanța institutului?
2. Care este calitatea conducerii, managementului, strategiei și programelor de cercetare ale institutului, resursele umane, organizarea și infrastructura și cum pot fie ele îmbunătățite?
3. În ce măsură institutul/programul de cercetare și-a atins misiunea și obiectivele formulate pentru perioada evaluată?

Pentru activitatea viitoare:

1. Este misiunea institutului bine aleasă și exprimată în vederea dezvoltării actuale în domeniile de cercetare relevante?
2. Cum evaluați planurile institutului de cercetare; este suficientă coerență în portofoliul de cercetare al institutului ?
3. Care este calitatea conducerii, managementului și strategiei unui institut, resursele umane, organizarea și infrastructura și cum pot fi ele îmbunătățite?
4. Care dintre aceste aspecte pot fi îmbunătățite și cum poate fi îndeplinit acest lucru?

Raportul de evaluare

Partea publică a raportului trebuie să conțină următoarele informații și evaluări:

1. Evaluarea *întregului institut*, conținând:
 - Evaluarea privind conducerea, strategia și politica institutului
 - Evaluarea calității resurselor, politici de finanțare și facilități
 - Evaluarea reputației academice a institutului
 - Evaluarea relevanței sociale a institutului
 - Evaluarea punctelor forte și slabe ale instituției
2. Evaluarea *fiecarui program de cercetare* al institutului conținând:





- Evaluarea calității, productivității, relevanței și perspectivelor programului de cercetare
3. Explicarea evaluării conținând :
- Evaluarea privind conducerea, strategia și politica programului de cercetare
 - Evaluarea calității personalului de cercetare, resurse (umane), politici de finanțare și facilități
 - Evaluarea calității și cantității publicațiilor și strategiilor de publicare
 - Evaluarea reputației academice a grupului/programului.
 - Evaluarea relevanței programului dintr-o perspectivă academică și dintr-o perspectivă socială mai extinsă
 - Evaluarea perspectivelor de viitor ale grupului/ programului

Deoarece scopul principal al evaluării este de a îmbunătăți cercetarea și programele de cercetare, instituția ce urmează a fi evaluată trebuie să prezinte un raport de analiză a situației de ansamblu, de cele mai multe ori de tip SWOT, care va servi ca punct de plecare pentru comitetul de evaluare. Analiza trebuie să aibă următoarele puncte:

Puncte tari, Puncte slabe, Oportunități, Amenințări, Analiza, Ajustarea obiectivelor, Ajustarea strategiei.

Organizațiile participante în acest sistem de evaluare sunt:

- KNAW: The Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (<http://www.knaw.nl>)
- NWO: Netherlands Organisation for Scientific Research (<http://www.nwo.nl>)
- Universitățile olandeze (<http://www.vsnul.nl>)

Metodologie

Comitetul de evaluare prezintă hotărârile sale pe baza criteriilor de evaluare prezentate mai sus, utilizând o scala la 1 la 5 : *excellent, foarte bun , bun, satisfăcător și nesatisfăcător*.





Bordul organizației de cercetare (universitate, academie, etc.) organizează evaluări autonome și publică programarea evaluărilor. El este totodată responsabil de selecția comitetului de evaluare. Toate informațiile sunt publice, mai puțin cele ce se referă la date personale.

Sursa: www.vsnu.nl, www.nwo.nl, www.knaw.nl.

Descrierea scalei de cinci puncte

Excelent 5

Activitatea de cercetare este în fruntea cercetării internaționale și are un impact substanțial în domeniu. Institutul este considerat lider internațional.

Foarte bun 4

Activitatea de cercetare este competitivă la nivel internațional și așteaptă să aibă o contribuție importantă; la nivel național este considerată de frunte. Institutul este considerat actor internațional și lider național.

Bun 3

Activitatea de cercetare este competitivă la nivel național și, probabil va avea o contribuție importantă pe plan internațional. Institutul este considerat vizibil internațional și actor național.

Satisfactor 2

Activitatea de cercetare este solidă dar nu prea atractivă. Este considerată mult mai puțin atractivă față de cele prezentate anterior. Institutul are vizibilitate națională.

Nesatisfactor 1

Activitatea de cercetare nu este nici solidă nici atractivă. Nu este de dorit a continua.

Grila de evaluare

Comitetul de evaluare va trebui să folosească grila de evaluare prezentată mai jos pentru

Institut

Cum evaluați institutul din punctele de vedere prezentate mai jos

5 4 3 2 1

1. Leadership
2. Misiune și obiective
3. Strategie și politică
4. Adecvarea resurselor
5. Politici de finanțare





6. Facilități
7. Reputația academică
8. Relevanța socială
9. Balanța dintre punctele tari și cele slabe

Evaluarea globală a institutului

Remarci și întrebări finale

Programul de Cercetare

Cum evaluați programul de cercetare din punctele de vedere prezentate mai jos 5 4 3 2 1

1. Leadership
2. Misiune și obiective
3. Strategie și politică
4. Adecvarea resurselor
5. Politici de finanțare
6. Facilități
7. Reputația academică
8. Relevanța socială
9. Balanța dintre punctele tari și cele slabe

Evaluarea globală

Calitate

Cum evaluați calitatea din punctele de vedere prezentate mai jos

5 4 3 2 1

1. Originalitatea și abordarea ideilor
2. Importanța contribuției în domeniu
3. Coerența programului
4. Strategia publicării
5. Proeminența programului director
6. Proeminența membrilor din grupul de cercetare
7. Calitatea publicațiilor științifice (impactul științific)
8. Calitatea altor rezultate

Evaluarea globală

Productivitatea





Considerând numărul staf-ului cum evaluați productivitatea după

5 4 3 2 1

1. Numărul tezelor de doctorat
 2. Numărul publicațiilor științifice
 3. Numărul publicațiilor profesionale
 4. Alte rezultate (dacă este aplicabil)
 5. Distribuția output-ului publicat în cadrul grupului
- Evaluarea globală a productivității

Relevanța

Considerând misiunea declarată a programului, cum evaluați relevanța cercetării ținând cont de

5 4 3 2 1

1. Nivelul cunoștințelor
2. Diseminarea cunoștințelor
3. Implementarea cunoștințelor

Evaluarea globală a relevanței

Vitalitatea și fezabilitatea

Considerând statutul prezent și dezvoltările viitoare (daca este cazul) de personal și facilități, cum evaluați viabilitatea pe termen lung a programului:

5 4 3 2 1

- cu privire la performanța științifică trecută
- cu privire la planurile și ideile de viitor
- cu privire la vârsta și mobilitatea personalului

Evaluarea globală a vitalității

4.3.6 Danish Council for Research Policy, Danemarca

Danish Council for Research Policy (DCRP) este o structură independentă a Danish Agency for Science Technology and Innovation (DASTI), agenție în subordinea directă a Ministry of Science, Technology and Innovation care poate oferi consultanță parlamentului danez și ministerelor în următoarele domenii: condițiile mediului de cercetare, finanțarea cercetării, infrastructuri de cercetare naționale și internaționale, dezvoltarea strategiilor naționale de cercetare, poziția Danemarcei în cercetarea internațională, recrutarea și formarea cercetătorilor.





DCRP nu a coordonat niciun exercitiu național de evaluare – așa cum a făcut HEFCE în Marea Britanie – dar a redactat un cadru general al evaluării științifice a universităților în vederea finanțării cercetării de excelență.

Criteriile folosite de DCRP sunt: calitatea cercetării și relevanța cercetării.

Indicatori

Calitatea cercetării este evaluată prin intermediul a patru indicatori: publicații, citări, fonduri de cercetare și colaborări internaționale, în timp ce relevanța cercetării este evaluată în funcție de doi indicatori: mediul de afaceri și impactul social. Fiecare din acești șase indicatori sunt evaluați pe o scală de la 1 la 5.



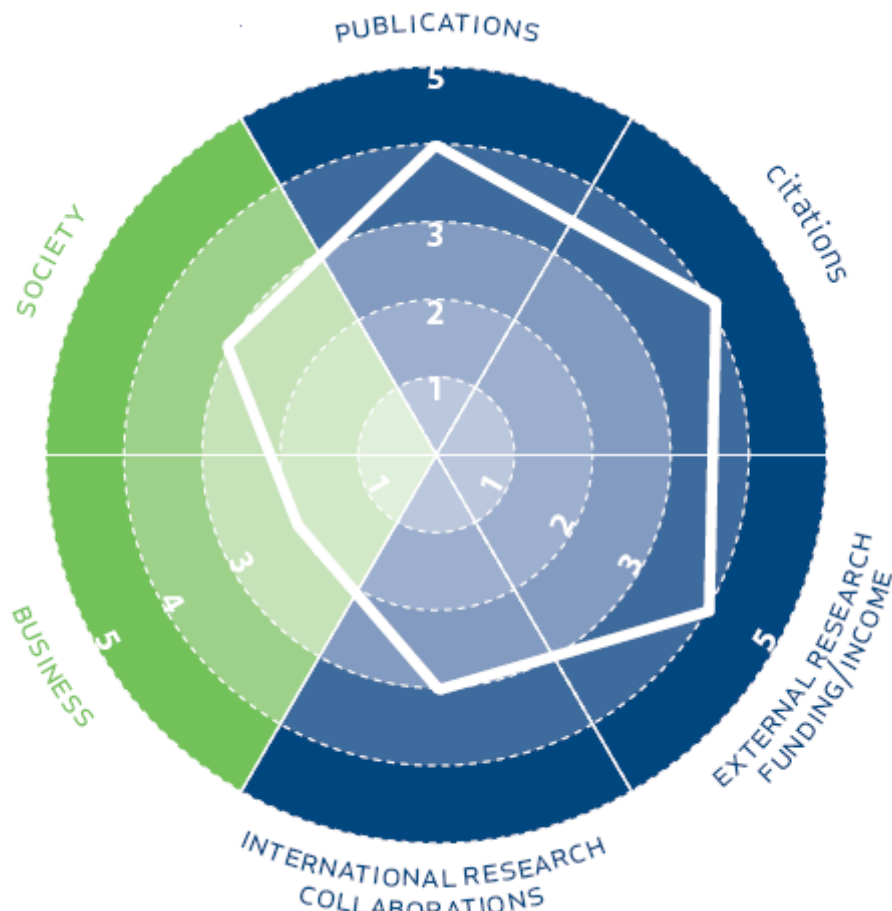


Figura 4.3.3: Cei șase indicatori de evaluare ai calității cercetării din universitățile daneze. În albastru sunt indicatorii aferenți calității cercetării iar în verde sunt indicatorii aferenți impactului cercetării

Publicațiile sunt evaluate pornindu-se de la numărul mediu de articole publicate într-un an de un cercetător, media fiind calculată pe trei ani. Evaluarea calității se face pe scala 1 – 5 ținându-se cont de indicatorii scientometrici.





Citările sunt luate în considerație sub forma unui număr mediu de citări pentru fiecare articol publicat, baza de timp luată în considerație depinzând de particularitățile domeniului. Clasificarea citărilor se face funcție de nivelul la care s-a făcut citarea, e.g., citarea unui anumit articol într-un jurnal național de nivel mediu este notată cu 3, în timp ce citarea într-un jurnal internațional de top este notată cu 5.

Finanțarea cercetării este evaluată în funcție de sursa de finanțare, fondurile atrase de la structuri internaționale fiind punctate superior celor atrase de la structuri naționale de mic impact. Se consideră, de asemenea, finanțarea din sectorul public și din cel privat. Baza de timp considerată la evaluarea finanțării este de cinci ani.

Colaborările internaționale sunt evaluate funcție de nivelul colaborării, numărul de articole publicate în colaborare și fondurile primite pentru cercetarea colaborativă.

Impactul asupra mediului de afaceri este evaluat în funcție de numărul de doctorate industriale de numărul de colaborări cu parteneri industriali, de numărul de patente, etc.

Impactul asupra societății este evaluat funcție de îmbunătățirea educației doctorale, noi tratamente, etc.

Bibliografie

1. Danish Council for Research Policy, A tool for assessing research quality and relevance <http://en.fi.dk/publications/2006/a-tool-for-assessing-research-quality-and-relevance/a-tool-for-assessing-research-quality-and-relevance.pdf>

4.3.7 Research Quality Framework, Australia

Evaluarea cercetării științifice în Australia s-a abordat prin crearea unui cadru general al calității cercetării științifice (RQF) și al unui model de finanțare înrudit cu Research Assessment Exercise din Marea Britanie. RQF se adresează atât actorilor cheie din învățământul superior, incluzând aici universitățile și agențiile publice de finanțare, cât și agenților economici.





Scopul constituirii RQF este măsurarea *calității și impactului* cercetării finanțate din bani publici, în vederea realizării unor investiții optime în sistemul de cercetare austriac.

Obiectivul principal al RQF a fost constituirea unui sistem de cercetare universitară de tipul „*world class research*”.

La data introducerii RQF nu există nici un mecanism sau procedură de evaluare consistentă a calității cercetării finanțate din fonduri publice în Austria. Decizia de a dezvolta RQF aparține guvernului Austriac și urmărește atât crearea unei baze pentru evaluare calității și impactului cercetării în universități și agenții publice de cercetare, cât și demararea unui proces de realizare efectivă a acesteia.

În anul 1999 „*Knowledge and Innovation: A policy statement on research and research training*” a stabilit cinci principii pentru finanțarea cercetării și educației: excelența, autonomia și responsabilizarea, opțiunea studentului, relaționare, colaborare și transparență, competiție și responsabilitate financiară (*Contestability and accountability*).

În iunie 2002 s-a luat decizia ca cercetarea universitară să fie de tipul „*world class research*”. Reforma în sistemul de învățământ superior s-a ghidat pe următoarele principii: diversitate, calitate, echitate și sustenabilitate. În workshop-urile organizate pentru identificarea elementelor comune și de diferențiere în abordarea evaluării cercetării a diferitelor domenii (arii disciplinare) incluzând și ariile interdisciplinare organizate în perioada: 2004-2005 s-a stabilit ca RQF să fie bazat pe următoarele principii:

- *Transparență*
RQF este transparent față de guvern și toți plătitorii de taxe la buget pentru a da credibilitate procesului de evaluare
- *Acceptabilitate*
RQF și rezultatele evaluărilor sale trebuie să fie acceptate de organizațiile și agențiile implicate. RQF ar trebui să încurajeze un comportament colaborativ și să facă posibilă o abordare interdisciplinară. Echitatea va fi un element important al acceptabilității prin prisma dificultăților întâlnite în Noua Zeelandă cu privire la tinerii cercetători care nu au stabilită o evoluție în cariera de cercetare





- **Efectivitatea**

RQF ar trebui să evite costuri mari de implementare și administrare. Trebuie astfel luate în considerare: principiul cost-eficiență, constrângerile generale cu privire la creativitate și inovare, raportul cost/beneficiu, obținerea unor rezultate utile, încurajarea autoevaluării instituționale, etc.

Metodologie

Definirea și măsurarea calității și impactului cercetării

Măsurarea calității și impactului cercetării trebuie să se bazeze pe colectarea utilă și performantă a datelor, acestea fiind fezabile și ușor de înțeles. Pe lângă experți, panelurile trebuie să includă și end-useri aflați în poziția de a verifica impactul cercetării.

Elemente de bază în evaluarea impactului cercetării finanțate din bani publici:

- evaluare internă (self-assesment)
- evaluare internațională/national peer review
- evaluare externă (incluzând “expert review” și “stakeholder input” cu privire la impactul cercetării;
- măsurarea cantitativă (suma de tineri cercetători, premii câștigate de cercetători).

Evaluarea externă oferă verificarea a ceea ce cercetătorii au declarat, fiind similară cu punctul de vedere al end-user-ilor.

Panelul de evaluatori ar trebui să includă:

- Experts reviewers capabili să evalueze impactul în aria disciplinară/academică.
- Experts reviewers capabili să evalueze impactul într-o arie mult mai largă.
- Experți internaționali

Este foarte importantă includerea experților internaționali, dată fiind focalizarea pe comparația internațională a calității cercetării și a unei comunități restrânse de cercetători Australieni. UK-RAE 2008 de exemplu, conține un număr minim de doi experți internaționali și experts reviewers capabili să evalueze cercetarea aplicată din punct de vedere al profesionistului sau al potențialului utilizator. Trebuie acordată atenție întâlnirilor membrilor panelurilor, configurației





și scopului panelurilor individuale. Unii membrii vor asigura rolul de moderatori, răspunzând unor aspecte cum ar fi abordarea interdisciplinară și egalitatea de șanse.

Panelul de evaluatori ar trebui să fie informați asupra unităților de măsurare a caror natură și influență relativă poate varia de-a lungul diferitelor discipline

Criterii și indicatori de evaluare a calității

Cele mai des utilizate unități de măsură a calității cercetării sunt de natură „bibliometrică” cuprinzând numărul de publicații și citări asociate. Citările sunt o măsură pentru impactul disciplinei evaluate. Alți indicatori cantitativi ce se pot utiliza sunt:

- numărul de granturi competitive obținute și suma alocată;
- numărul de titluri înalte în cadrul studenților cercetători (participarea acestora), numărul de cercetători post doctoranzi;
- indicatori de stimă, de exemplu: membru al unor societăți, invitații de „keynote speakers” la nivel național sau internațional, includere în bordul de editori.

Această metrică nu este validă pentru orice disciplină. National Academies recomandă o anumită flexibilitate în metrica evaluării cercetării, capabile să facă anumite ajustări funcție de disciplină.

Investigația efectuată de Allen Consulting Group asupra beneficiilor rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice sugerează o metrică diferențiată pe două grupuri largi de discipline, prezentată în tabelul de mai jos. Este importantă flexibilitatea metricii utilizate pentru evaluare, luând în considerare caracteristicile diferitelor discipline. Mai mult, este de dorit un benchmarking internațional pentru anumite subiecte sau arii disciplinare.

Indicatori de calitate pe grupe de discipline

Științe fizice și biologice





- numărul revistelor publicate cu grad mare de citare publicate
- numărul lucrărilor din jurnale de înaltă calitate
- numărul patentelor cu grad mare de citare
- rata de succes în competițiile de asigurare a granturilor
- invitațiile primite din partea Guvernului de a face parte din Advisory boards
- valoarea cercetării finanțate din contracte cu industria

Științe sociale

- numărul cărților publicate de către edituri importante;
- numărul revistelor publicate cu grad mare de citare
- numărul lucrărilor din jurnale de înaltă calitate;
- rata de succes în competițiile de asigurare a granturilor
- invitațiile primite din partea Guvernului de a face parte din Advisory boards;
- valoarea cercetării finanțate din contracte cu industria și guvernul

Măsurarea impactului cercetării

RQF trebuie să recunoască impactul cercetării prin măsurarea diferitelor rezultate pentru diferite tipuri de cercetare și discipline. Deasemenea, RQF trebuie să recunoască producția și difuzia de tehnologie și cunoștințe, ca elemente de impact. Acolo unde este posibil, utilizatori și dealeri ai rezultatelor cercetării, ar trebui să contribuie la procesul de evaluare furnizând perspectiva externă a evaluării.

Anumite aspecte legate de evaluarea impactului cercetării din universitățile australiene, sunt conceptualizate în termeni de comercializarea cercetării. Un studiu în acest domeniu pune în evidență beneficiile economice ale comercializării rezultatelor de cercetare și dezvoltare din universități și relevă o serie de acțiuni în sprijinul ei.

Indicatori de impact pe grupe de discipline

Științe fizice și biologice

- numărul cărților publicate de către edituri importante;
- numărul revistelor publicate cu grad mare de citare
- numărul lucrărilor din jurnale de înaltă calitate;
- rata de succes în competițiile de asigurare a granturilor





- invitațiile primite din partea Guvernului de a face parte din „Advisory boards”;
- valoarea cercetării finanțate din contracte cu industria și guvernul

Științe sociale

- prezentări în cadrul unor conferințe academice
- citări ale cercetărilor în publicațiile politice guvernamentale
- citări ale cercetării în court judgements
- articole publicate în presa populară
- citări ale cercetării în articolele din presa populară
- rezultatele chestionarelor de evaluare din partea unor directori din departamentele guvernamentale în ceea ce privește impactul ridicat al cercetării academice
- numărul studenților cercetători care sunt angajați în departamentele guvernului, oficiile ministeriale și industrie.

Rezultate

Analiza efectuată de către Working Group on Metrics of Research Commercialisation for the Coordinating Committee on Science and Technology (CCST) a identificat un număr de posibile outputuri (metrice) ale cercetării și anume:

- Publicații : cărți, reviste, articole în reviste internaționale
- Invitații ca profesor în universități din alte țări/alte colaborări internaționale
- Recunoaștere: Membru al unor Academii
- Venituri din activitatea de cercetare alocate pe bază de competiție, alte scheme de finanțare inclusiv cele internaționale
- Alte venituri (contracte de cercetare)
- Colaborări internaționale
- Vizite școlare sau ale post doctoranzilor
- Încorporarea rezultatelor cercetării în politici naționale/internaționale/coduri și practici
- Număr de absolvenți angajați în industrie
- Posturi de cercetare finanțate de industrie
- Schimbul de personal industrie-academie
- Studenți implicați în activitatea de cercetare
- Găzduirea/participarea la târguri și expoziții
- Prezența în media cu articole, dezbateri





- Brevete
- Comercializarea licențelor
- Spin-off

Cine ar trebui evaluat?

Personalul eligibil nominalizat de către instituție (bazat pe ghidul furnizat)

- Tot personalul eligibil
- Numai cercetătorii care au publicat, au grade înalte în cercetare, granturi/competiții câștigate, incluzând tinerii cercetători.

Avantajul de a include un număr mai larg de cercetători: se va putea lua în considerare un număr mai mare de rezultate ale cercetării, realizate de cercetători în stadii diferite ale carierei lor, ceea ce este echitabil.

Trainingul cercetătorilor

Trainingul cercetătorilor constituie o parte critică pentru construcția unui sistem național de inovare. Trainingul în domeniul cercetării este o parte importantă a evaluării calitative în care rezultatele unui training de succes sunt reflectate într-o cultură de cercetare viabilă. Guvernul Australian solicită în prezent universităților să raporteze asupra aspectelor calitative ale trainingului prin „Research and Research Training Management Reports (RRTMRs)”. Prin Agenția Australiană de Calitate (Australian Universities Quality Agency (AUQA) sunt conduse activități de auditare a proceselor de management al trainingului în cercetare.

Raportări

(a) Rezultatele ar trebui aliniate la:

- Subiect/arii disciplinare
- Gruparea cercetării/echipe de cercetare
- Departamente/școli
- Facultăți/Departamente
- Nivel instituțional – universitate/agenții

(b) Raportarea pe subiect/arii disciplinare în care oricare nivel de agregare ar trebui aliniat la codurile ABS RFCD (Biroului Australian de Statistica , Cercetare Cursuri si Discipline) sau seturi apropiate.





Intenția RQF este de a nu raporta la nivel individual. Datele referitoare la cercetare și trainingul în cercetare sunt colectate folosind doua seturi de codificări.

Cercetarea este codificată în concordanță cu ABS Research Fields, Courses and Disciplines Classification (RFCD) în timp ce datele de cercetare sunt codificate în concordanță cu Australian Standard Classification of Education (ASCED). Ambele îndeplinesc cerințele standardelor internaționale.

La sfașitul constituirii RQF, este de așteptat ca instituțiile să aibă clasificări la nivel organizațional sau numai al unor departamente. În ceea ce privește scala de clasificare ce va fi folosită, se iau în calcul mai multe tipuri de scale de excelență evaluând de la „**internationally competitive**” la „**below national standards**” cel mai jos nivel. Scalele trebuie echivalate cu numere, procentaje, descriptori. UK-RAE trece de la utilizarea unei scale de 7 puncte pentru a evalua funcție de calitatea generală, cuprinzând o evaluare agregată (conținând evaluări complexe ale diverselor profiluri) a rezultatelor cercetării, mediului de cercetare și indicatori de stimă.

Evaluarea pe criteriul calității se face pe o scală de clasificare de patru stele corespunzător căreia **calitatea este de la „world-leading”** în termeni de originalitate, seminificație și rigoare la „**unclassified rating**” în care calitatea lucrării cade sub standardele naționale recunoscute.

Este utilă folosirea mecanismelor existente în evaluarea și raportarea datelor în conjuncție cu cerințele noi ale mecanismului de RQF din motive de colectare, administrare și costuri. Instituțiile realizează rapoarte interne de evaluare, în scopuri multiple și, cel mai adesea, identifică punctele slabe și tari ale performanței. RQF trebuie perceput ca un mecanism de evaluarea performanței deasupra auto-evaluărilor instituționale.

Evaluarea calitativa a Universitatii Nationale Australiene (ANU), 2004 – studiu de caz

În 2004 ANU a completat o evaluare privind calitatea propriei activități de cercetare, activității de training în cercetare, studenți și absolvenți, impactul regional și național și forța angajamentelor internaționale. O parte a acestei evaluări a implicat un audit de calitate în domeniul cercetării bazat pe UK-RAE. Utilizând peer review și peer perception; universitatea





crede că s-a obținut o evaluare externă de ansamblu cu privire la performanța sa, evaluare ce poate fi folosită ca ghid pentru dezvoltarea de strategii de urmat pentru o cercetare de excelență la nivel internațional.

Evaluarea realizată de Comitetul de Evaluare, referitoare la declarația de Capabilități și Performanță include:

- analiza comparativă a datelor în raport de evaluările celorlalte universități din Australia;
- evaluări ale 285 peers review externi privind calitatea cercetării universității pe discipline și unitate academică;
- declarații ale decanilor și directorilor centrelor universitare;
- analiza bibliometrică a impactului relativ al cercetării ANU pe disciplină;
- evaluări ale absolvenților universității, din țară și străinătate;
- raport al discuțiilor de tip „focus group” organizate cu studenți și conduse de o organizație independentă.
- rezultatele evaluărilor destinației absolvenților pe o perioadă de mai mulți ani.
- rezultatele evaluărilor studenților o perioadă de mai mulți ani;
- raportul din 2004 asupra progresului înregistrat fata de 2001.

Pentru evaluarea calității cercetării în universități, tot personalul activ de cercetare a fost solicitat să identifice cele mai importante cinci valori de cercetare ale lor, școlarizare sau activitate creativă, pentru perioada 1995-2004. Evaluatorii externi au clasificat rezultatele în tranșe de “international top 25 universities”, top 50, top 100 și au furnizat justificări narative.

Evaluările internaționale au fost gândite de asemenea să indice proporția de activitate care se află în top internațional 5% și top 25%.

Evaluatorilor li s-au furnizat documente interne ale organizației (Context Statements) cu privire la domeniul și aria de interes a cercetării, împreună cu comentariile referitoare la aria și factorii care afectează performanța. Documentele conțin și o auto-evaluare, cu o clasificare pe o scală de la unu la cinci.





4.3.8 Performance-Based Research Fund, Noua Zeelandă

Performance-Based Research Fund, abreviat PBRF, este un sistem de finanțare a universităților din Noua Zeelandă pe baza performanței în cercetare. În perioada 2004–2007 PBRF a înlocuit treptat fostul sistem de finanțare bazat pe numărul de studenți (Equivalent Full-Time Student, abreviat EFTS). Cel mai recent exercițiu național de evaluare PBRF a avut loc în 2006.

Scopul PBRF este evaluarea calității cercetării din universitățile neozeelandeze în vederea finanțării cercetării de nivel înalt.

Obiectivul PBRF este ierarhizarea universităților neozeelandeze funcție de calitatea cercetării științifice.

Criterii

Asemeni RAE 2008, PBRF urmărește evaluarea universităților pe trei paliere:

1. Calitatea cercetării științifice,
2. Recunoașterea în comunitate,
3. Mediul de cercetare.

Indicatori

În cadrul PBRF output-ul științific este de două tipuri: *i.*) de calitate garantată („quality assured research output”) și *ii.*) fără calitate garantată („non-quality assured research output”). În prima categorie intră lucrările (înțelese în sens larg) care au primit deja recunoașterea calității din partea comunității (e.g., prin publicare în reviste cu „peer-review”, diseminare publică, etc.) în timp ce a doua categorie cuprinde lucrările care fie nu au fost puse în circuitul științific (e.g., manuscrise) fie au fost respinse de către comunitate (e.g., articole respinse de către reviste cu „peer-review”). Firește, distribuirea output-ului științific pe palierele descrise mai sus a fost făcută pentru a ușura efortul evaluatorilor, aceștia trebuind să cuantifice calitatea cercetării doar pentru lucrările care nu au garanția calității. De remarcat că, asemeni RAE 2008, PBRF nu propune o metrică clară de evaluare a output-ului științific.





Celelalte doua criterii de evaluare, recunoașterea în comunitate și mediul de cercetare, au la bază indicatorii standard. Astfel, recunoașterea în comunitate se evaluează funcție de burse de cercetare, premii, invitații de evenimente internaționale, citări și referințe, cu observația că numărul citărilor nu este în mod necesar un indicator al recunoașterii în comunitate,

Numărul de citari nu este în mod obligatoriu un indicator al prestigiului. Anumite articole pot fi citate în mod frecvent deoarece sunt un exemplu de cercetare de slabă calitate. Accentul trebuie pus pe recenzii și citările pozitive.

Rolul cercetătorului în dinamica mediului de cercetare este analizat în funcție de funcțiile sale administrative, de contribuția sa la dezvoltarea tinerilor cercetători, de participarea în conferințe internaționale, de atragerea de fonduri, de organizarea de evenimente științifice, ș.a.m.d.

Metodologie

Spre deosebire însă de RAE 2008 programul neozeelandez nu face o evaluare pe domeniile de cercetare științifică ale universităților, ci una globală ce cuprinde toți cercetătorii unei universități indiferent de domeniul de cercetare. Dosarele pe domenii de cercetare din RAE 2008 sunt înlocuite în PBRF de dosarele individuale ale cercetătorilor dintr-o universitate (așa-numitele „evidence portfolios”, abreviate EP) ce urmează a fi evaluate în proporție de 70% funcție de output-ul științific propriu-zis, restul de 30 de procente fiind împărțite în mod egal între recunoașterea în comunitate și contribuția la mediul de cercetare.

Spre deosebire de RAE 2008, unde cercetătorii eligibili de a fi evaluați erau selectați după o grilă foarte restrictivă, fiind de notorietate paragraful care elimina asistenții de cercetare („research assistants”) din procesul de evaluare, anume

Asistenții de cercetare nu sunt eligibili a fi considerați cercetători activi decât dacă, în mod excepțional, îndeplinesc criteriile din acest paragraf. Asistenții de cercetare eligibili a fi considerați cercetători activi trebuie să fie numiți cercetători principali în cadrul unui contract de cercetare sau în cadrul unui proiect important,





PBRF are niște criterii mult mai lejere ce permit evaluarea majorității celor implicați în cercetare. Sunt astfel eligibile de a fi evaluate atât categoriile standard (cercetătorii propriu-ziși, cercetătorii cu răspunderi administrative, etc.) cât și personalul tehnic și auxiliar („laboratory assistants, technicians and other technical staff”), evaluarea finală a universităților făcându-se funcție de numărul de cercetători efectivi cu normă plină („full-time equivalent”).

Dupa analizarea dosarului fiecare cercetător primește trei note, pe o scară de la 0 la 7, câte una pentru fiecare palier. Punctajul fiecărui palier se calculează înmulțind nota cu numărul de procente aferente palierului respectiv (70 pentru cercetare științifică, 15 pentru recunoașterea în comunitate și 15 pentru contribuția la mediul de cercetare), punctajul final fiind suma celor. Pentru un punctaj total mai mic de 200 de puncte cercetătorul primește indicativul R („research inactive or active at a lower level” – notat cu 0), pentru un punctaj total între 200 și 399 de puncte cercetătorul primește calificativul C („local standing” – notat cu 1), pentru un punctaj total între 400 și 599 de puncte cercetătorul primește calificativul B („national standing” – notat cu 3) iar pentru un punctaj de peste 600 de puncte se primește calificativul A („international standing” – notat cu 5).

Rezultate

Pe baza acestei metodologii exercițiul din 2003 (la care au luat parte 22 de universități și 5.771 de cercetători) a arătat ca doar 5.7% din cercetarea neozelandeză este de categoria A, 23.2 % fiind de categoria B, 31.2% fiind de categoria C, iar 39.9% fiind de categoria R. În ierarhia finală a universităților prima poziție este ocupată de University of Auckland, fiind urmată de Canterbury University, Victoria University of Wellington, University of Otago, etc. Următorul exercițiu PBRF, cel din 2006, arată o ierarhie diferită, prima poziție fiind ocupată de University of Otago, University of Auckland, Canterbury University, Victoria University of Wellington, etc.

Universitate	Numărul de cercetători	Scorul obținut la PBRF 2006	Scorul obținut la PBRF 2003
University of Otago	1145	4,22	3,23
University of Auckland	1483	4,19	3,93
University of Canterbury	622	4,10	3,83
Victoria University of Wellington	708	3,83	3,39
University of Waikato	502	3,73	2,98

Pagina 102





Massey University	1113	3,05	2,11
Lincoln University	215	2,97	2,56
Auckland University of Technology	382	1,86	0,77

Tabelul 4.3.5 : Ierarhia universităților din Noua Zeelandă pe baza exercițiului de evaluare din 2006 și 2003.

Utilizarea rezultatelor

Nu există informații detaliate asupra sumelor primite de către universități în urma evaluării. Dintre universitățile implicate în PBRF doar Lincoln University a raportat o creștere de 64,6% a fondurilor de cercetare primite după exercițiul din 2006.

Perspective

În vederea următorului exercițiu de evaluare ce este planificat în 2012 Ministerul Educației din Noua Zeelandă a lansat o largă consultare asupra schimbărilor necesare. Discuțiile sunt găzduite la adresa <http://www.tec.govt.nz/templates/standard.aspx?id=3044>.

Bibliografie

1. Performance-Based Research Fund, Evaluating Research Excellence – the 2003 assessment
http://www.tec.govt.nz/upload/downloads/pbrf_report.pdf
2. Finanțarea Lincoln University pe baza rezultatelor PBRF
<http://www.lincoln.ac.nz/section62.html>

5. Comparația sistemelor de evaluare a calității cercetării

Sistemele de evaluare prezentate în capitolul precedent se remarcă în primul rând prin diversitatea metodologiilor, criteriilor și indicatorilor folosiți. Această diversitate reflectă atât i.) obiectivele diferite ale exercițiilor de evaluare, cât și ii.) particularitățile culturale și socio-economice ale ariilor geografice în care au fost aplicate.





Obiectivele exercițiilor de evaluare

La o analiza atentă a exercițiilor de evaluare a calității cercetării științifice se disting trei tipuri de exerciții de evaluări:

- I. **Evaluări făcute în vederea finanțării unui proiect de cercetare.** Analiza se face în paneluri de experți, output-ul științific al cercetătorilor implicați fiind analizat selectiv și numai în măsura în care este relevant temei de cercetare propuse. Aceste evaluări urmăresc preponderent corelarea planului de cercetare cu rezultatele precedente ale cercetătorilor și resursele existente.
- II. **Evaluări făcute în vederea ierarhizării universităților.** Ierarhizarea universităților funcție de calitatea și impactul cercetării se face de obicei prin analize de tip scientometric ale output-ului științific. Analiza fiind automată, se analizează de obicei întreaga contribuție științifică a cercetătorilor dintr-o universitate. Indicatorii standard includ numărul de articole publicate și factorul de impact al jurnalelor în care au fost publicate, numărul de citări, factorul Hirsch al autorilor, etc.
- III. **Evaluări periodice ale sistemului universitar în vederea finanțării cercetării de excelență.** Aceste evaluări sunt făcute periodic, de obicei pe domenii distincte de cercetare, în vederea co-finanțării cercetării din fonduri publice. Ele includ o parte reprezentativă a output-ului științific al cercetătorilor din universități, evaluările fiind realizate în paneluri de experți pe baza unor seturi precise de criterii și indicatori care analizează atât calitatea cercetării și impactul ei, cât și dinamica mediului de cercetare și recunoașterea în comunitate a cercetătorilor. Datorită folosirii pe scară largă a multor indicatori cantitativi (e.g., numărul de citări) în cadrul general al unei analize în panel, aceste evaluări pot fi privite drept produsul hibridării primelor două evaluări.

Particularități culturale și socio-economice

Ce surprinde în evaluarea calității cercetării științifice efectuată de National Science Foundation este lipsa unor criterii și indicatori cantitativi de evaluare a calității cercetării științifice, rolul





hotărâtor revenind acolo panelului de experți. Explicația se găsește în cultura mediului universitar care este foarte bine conectat la realitățile socio-economice, fiind respinse în mod firesc producțiile mediocre. Pentru asta este însă nevoie de un cadru instituțional care să favorizeze parteneriatele universităților cu mediul socio-economic ce dau naștere nucleului critic de cercetători de elită care să susțină un asemenea proces. În acest context trebuie subliniat că tocmai în Statele Unite ale Americii nu există exerciții naționale de evaluare a output-ului științific, semn că mediul de cercetare este suficient de matur pentru a exclude în mod natural centrele necompetitive.

Criterii de evaluare

În spatele multitudinii de criterii specifice folosite în exercițiile internaționale de evaluare a calității cercetării științifice am identificat 14 grupe de descriptori. Acestea sunt

Fonduri câștigate în competiții naționale. Ex.: fonduri de cercetare științifică/creație artistică atrase din competiții naționale.

Fonduri câștigate în competiții internaționale. Ex.: fonduri de cercetare științifică/creație artistică atrase din competiții internaționale.

Fonduri din activități naționale. Ex.: servicii de consultanță, servicii tehnice și tehnologice, parteneriate socio-economice, manifestări artistice, spin-offs, comercializarea outputului de cercetare științifică /creație artistică, etc.

Fonduri din activități internaționale. Ex.: servicii de consultanță, servicii tehnice și tehnologice, parteneriate socio-economice, manifestări artistice, spine-offs, comercializarea outputului de cercetare științifică /creație artistică, etc.

Implicarea în pregătirea studenților. Ex: procentul de profesori ce coordonează teze de BSc, Master și PhD

Eficiența pregătirii studenților. Ex: procentul de studenți ce finalizează teze de BSc, Master și PhD în timpul cerut, rezultate deosebite ale cercetării științifice/creației artistice studențești





Recunoașterea în comunitate. Ex: premii și distincții naționale și internaționale, invitații la conferințe, poziții de *visiting professor*, *chair* la manifestări internaționale, poziții de conducere în organizații profesionale

Impactul în comunitate. Ex: numărul de citări (și calitatea lor), recenzii

Output de nivel național. Ex: articole, cărți, brevete, lucrări de artă, etc., toate de nivel național

Output de nivel internațional. Ex: articole, cărți, brevete, lucrări de artă, etc., toate de nivel internațional

Output inovativ. Ex: articole, cărți, brevete, lucrări de artă, etc., toate cu efect direct asupra societății

Infrastructura universității. Ex: laboratoare pentru cercetare științifică/creație artistică, biblioteci, baze de date

Mediul. Ex: proces de formare a personalului universitar, programe reintegrare după absențe lungi (e.g., concediu post-natal), networking, premianți Nobel activi în universitate, suport pentru manifestări de profil, programe de mobilitate

Plan strategic. Ex: definirea de domenii prioritare care sunt susținute financiar de către universitate

Pe baza lor am întocmit următoarea matrice comparativă a exercițiilor de evaluare a calității cercetării științifice. Abrevierile folosite sunt cele standard iar RDE înseamnă „Research and Development Evaluation”, aceasta fiind standard dată evaluărilor ce nu au nume. Standardul de calitate IC6 și HG 551/2007 au fost introduse la categoria I.





Set descriptori:	IC6 RO	HG 551 RO	RAE UK	EI DE	RDE FR	RDE CZ	RDE NL	RDE DK	RDE SE	RDE SUA	RQF AU	PBRF NZ	RDE TW	PRSPWU TW	ARWU CN
Fonduri din competiții naționale	X	X	X		X	X	X	X			X	X			
Fonduri din competiții internaționale	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X			
Fonduri din activități naționale	X	X	X		X	X	X	X				X			
Fonduri din activități internaționale	X	X	X		X	X	X	X				X			
Implicarea în pregătirea studenților	X	X	X		X		X					X			
Eficiența pregătirii studenților			X		X		X				X	X			X
Recunoașterea personalului în comunitate		X	X		X		X		X	X	X	X			X
Impactul în comunitate	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Output de nivel național	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Output de nivel internațional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Output inovativ	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Infrastructura universității		X			X				X	X	X				X
Mediul		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Plan strategic					X	X									X
Tip evaluare:	I	I	II	II	II	II	II	II	I	I	II	II	III	III	III

Tabelul 5.1: Sinteza evaluărilor internaționale a calității cercetării științifice.







6. Concluzii

Analiza comparativă a practicii naționale și internaționale a calității cercetării universitare ne-a permis să structurăm patru mari criterii preliminare de evaluare a calității științifice a universităților românești. Criteriile astfel identificate sunt:

1. Rezultate obținute în activitatea de cercetare științifică
2. Mediul de cercetare științifică
3. Recunoașterea în comunitatea academică
4. Resurse financiare atrase pentru cercetare

Pentru fiecare din aceste criterii a fost stabilită o plajă de ponderi, similar exercițiului britanic Research Assessment Exercise, fiind totodată identificați descriptorii preliminari ce au avut rolul de a cataliza cercetarea științifică universitară și de a mări impactul socio-economic al activităților de cercetare. Acești descriptorii reflectă atât experiența internațională în evaluarea calității cercetării cât și particularitățile universităților românești.

Rolul fundamental al acestor descriptorii nu constă atât în identificarea excelenței universitare în cercetare cât în dezvoltarea acestor centre acolo unde există potențialul uman și resursa financiară pentru o mai bună racordare a universităților românești la Aria Europeană a Cercetării.

Rezultate obținute în activitatea de cercetare științifică — 50–70 %

- Articole
 - Publicații indexate Web of Science
 - Reviste clasificate de CNCSIS B+
- Cărți științifice de autor
- Brevete
- Alte realizări supuse legii dreptului de autor și a drepturilor conexe care implică creația ca proces al cercetării și inovării din domeniile arhitectură și arte
- Produse și/sau servicii inovative cu impact economic demonstrabil

Mediul de cercetare științifică — 10–30 %

- Producerea de traduceri, antologii și editarea de volume

Pagina 109





- Conducători de doctorat
- Organizarea de manifestări științifice și de creație artistică de nivel internațional
- Existența unor mecanisme proprii pentru atragerea tinerilor cercetători
- Susținerea financiară de către universitate a cercetării în domeniile prioritare asumate prin strategii la nivel national
- Program de investiții pentru laboratoare/ateliere dotate cu infrastructură specifică cercetării științifice/creației artistice
- Capacitatea universității de a asigura accesul la literatura de specialitate
- Capacitatea universității de a susține programe postdoctorale

Recunoașterea în comunitatea academică — 5–15 %

- Lucrări invitate la conferințe internaționale de prestigiu
- Profesor invitat la universități de prestigiu
- Poziții de conducere în organizații profesionale internaționale
- Traduceri ale contribuțiilor științifice proprii publicate de edituri din străinătate
- Citări și recenzii ale creației de autor
- Membru al Academiei Române, al academiilor de ramură și al academiilor din străinătate
- Recenzor la edituri de prestigiu și reviste cotate Web of Science
- Membru în Board-uri ale unor reviste cotate Web of Science

Resurse financiare atrase pentru cercetare — 5–15 %

- Fonduri atrase pentru cercetare
 - prin competiții naționale
 - prin competiții internaționale
 - prin contracte directe cu terți
- Fonduri atrase din servicii/produse inovative/creative





Bibliografie generală

1. Evaluarea activității de cercetare științifică, Editura C. H. Beck, A. Ardelean, E. M. Dobrescu, A. Pisoschi
2. Ierarhizarea universităților din România din punct de vedere al activității de cercetare științifică, Revista de Politica Științei și Scientometrie, vol. V, Nr. 4, P. Ș. Agachi, P. Nica, Camelia Moraru și A.Mihăilă,
3. Raportul CNCSIS: Integrarea universităților românești în Aria Europeană a Educației și Cercetării, Prof. Dr. Ing. Ioan DUMITRACHE, Iași 2006;
4. Sistemul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare în contextul integrării în Aria Europeană a Cercetării, Prof. Dr. Ing. Ioan DUMITRACHE , Prof. Dr. Ing. Curaj Adrian, Academician Florin Filip; Lucrare publicată în cadrul proiectului „Elaborarea Strategiei Naționale în domeniul CDI pentru perioada 2007-2013 bazată pe elementele unei planificări strategice”

