

## چکیده

تولید علم و خلق فناوری مستلزم اجرای پژوهشها و «تبادل اطلاعات و نظرات» در بین پژوهشگران است. به دلیل محدودیت امکانات، هر دو فرایند نیازمند انتخاب و داوری مبتنی بر «معیارها» و «روشهای» قابل اعتمادند. از آنجا که ۱. معیارها کاملاً دقیق نیست و ۲. در همه رشته‌های علمی نمی‌توان آنها را یکسان اعمال کرد، نقش روش یا فرایند تصمیم‌گیری اهمیت زیادی می‌یابد. روش یونان قدیم که متکی بر بحث و مجادله منطقی بود در دوره رنسانس با تکیه بر متون به عنوان مبنا منسوخ گردید. در قرن نوزدهم گروههای خاصی (مانند انجمنهای سلطنتی اروپا) تصمیم‌گیرنده اصلی رد یا قبول بودند، اما با گسترش علوم و پیدایش گرایشهای متنوع در هر رشته، به تدریج نظرخواهی از متخصصان رواج یافت. پس از جنگ جهانی دوم، با افزایش سرمایه‌گذاری دولتها در بخش پژوهش و نیاز به تصمیم‌گیری متمرکز، رقابت فشرده‌تر و داوری دشوارتر گردید. روشهای رایج کنونی که با نام کلی «داوری خیرگان» (Peer) (PR) Review شناخته می‌شود، عبارت است از فرایندهایی که طی آن گروهی از افراد شناخته‌شده در هر تخصص، طرحهای پیشنهادی را مطالعه می‌کنند و در تصمیم‌گیری برای اعطای بودجه نقش اصلی را دارند.

گرچه بیشتر جوامع علمی کنونی به مؤثر بودن روش PR معتقدند، ارزیابیها و انتقادهایی نیز در مورد این روش مطرح شده است، مثلاً، گرایشهای جدید احتمال موفقیت کمتری دارند یا پیشنهاد طرحها و نظرات متناقض با باورهای عمومی محال یا بسیار دشوار می‌گردد، بنابراین علوم تجربی دچار تعصبات نیازدارنده می‌شوند. چاپ مقالات با داده‌های غیرواقعی یا اعطای غیرعادلانه بودجه به طرحها از جمله دلایل دیگر بر لزوم بازنگری در فرایندهای داوری PR به شمار می‌روند. در طراحی این فرایند باید محدودیتهای انسانی مانند حسادت، تمایل به جهتی خاص، وسوسه ریودن فکر و کند کردن رقیب همواره مد نظر قرار گیرد. در این مقاله با نقادی این روشها، پیشنهادهایی عملی برای اصلاح فرایندهای موجود و تطبیق آن با فرهنگ و تشکیلات کشوری ارائه خواهد شد.

# بررسی روشهای داوری در انتخاب طرحهای پژوهشی

دکتر محمدعلی ملبویی

عضو هیئت علمی و معاون پژوهشی  
مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و  
تکنولوژی زیستی

## مقدمه

درباره اینکه علم چیست و چگونه ایجاد می‌شود، مباحث متنوعی وجود دارد. یک تعریف عمومی بیان می‌دارد «علم عبارت است از تلاش مداوم بشر برای جستجوی فهم عمیق‌تر و وسیع‌تر از دنیای اطراف خود.» این به آن معنی است که ایجاد علم با پژوهش و تحقیق عجین است. همچنانکه ایجاد فناوری نیز با پژوهش رابطه‌ای تنگاتنگ دارد، زیرا حاصل پژوهش‌هاست که وسیله‌ای یا فرآیندی جدید با کیفیتی بالاتر و مصرف کمتر مواد خام (ویژگیهای فناوری جدید) را ارائه می‌نماید.

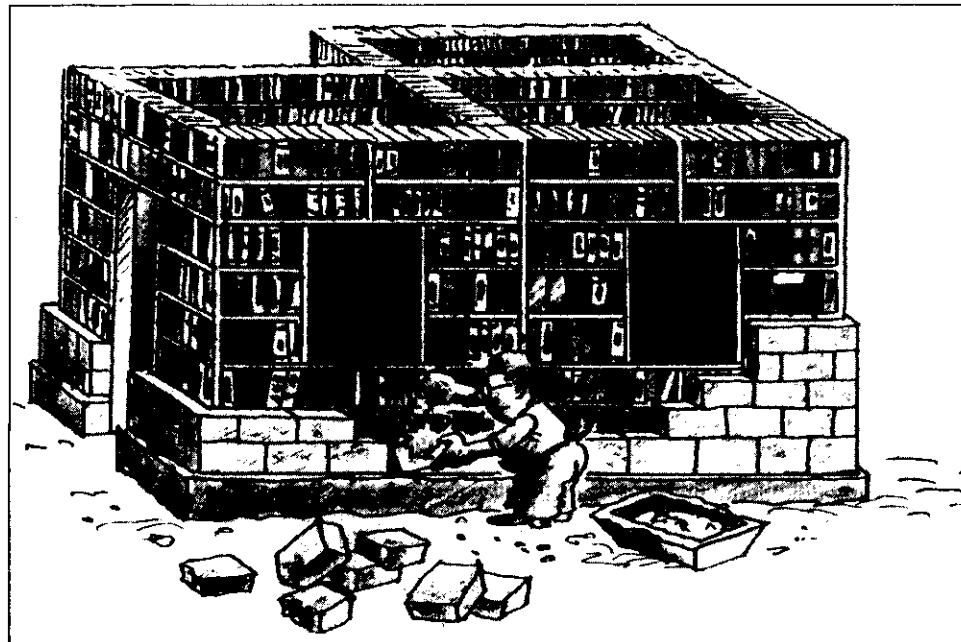
به‌طور کلی، باور عمومی بر این است که تولید علم تدریجی است و از جمع‌آوری نتایج پراکنده حاصل از پژوهش‌های مستقل از هم به دست می‌آید. اما نگاهی به تاریخ علم نشان می‌دهد که کشفیات بزرگ و تحول‌آفرین (مثل کشف الکتریسیته، کشف میکروبها و...) یکباره ولی در خلال سیر پیشرفت‌ها بوده است.

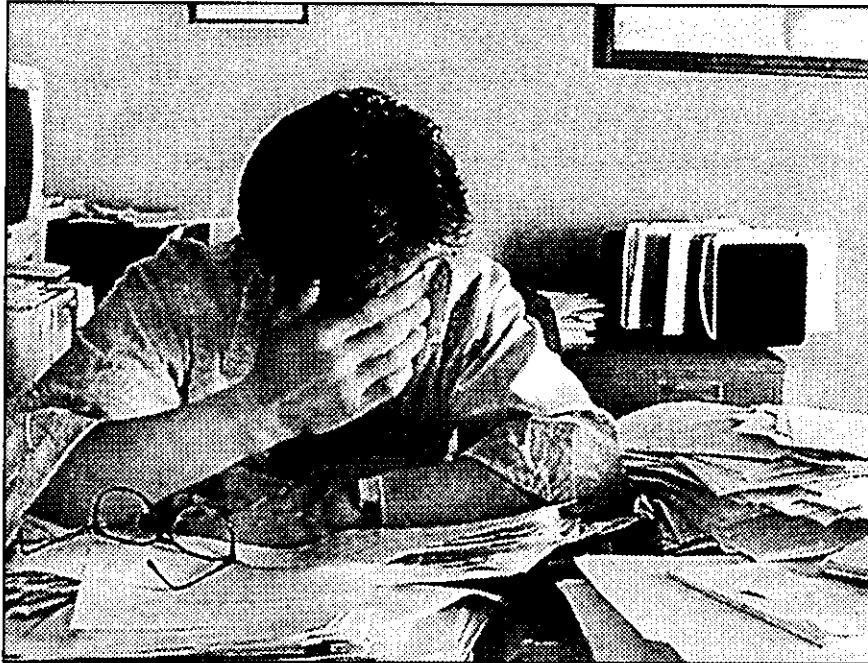
در هر صورت، تولید علم و به تبع آن خلق فناوری به «اجرای پژوهشها» و «تبادل اطلاعات و نظرها»ی پژوهشگران در درون یک نظام منسجم نیاز دارد. هر دو فرایند در مرحله آغازین خود با انتخاب و داوری مواجهند، زیرا به دلیل محدودیت امکانات و بودجه‌ها می‌بایست بهترین طرح پژوهشی به اهمیت ترتیب انتخاب شود. به دلیل کمبود فضا در مجلات علمی، ضروری است بهترین مقالات از بین مطالب ارسال شده انتخاب شوند. انتخاب بهترین طرح با بهترین مقاله (و در ضمن کیفیت آنها) به معنای داوری در بین موارد موجود با «روش» و «معیار» مناسب است.

در سالهای گذشته، هریک از مؤسسات کشور و به همین

ترتیب مجلات داخلی بنا به اهداف و مأموریت‌های خود معیارها و اولویتهایی برای انتخاب طرحها یا مقالات خود تعیین نموده‌اند. با تشکیل شورای پژوهش‌های علمی کشور و واگذاری بخش عمده‌ای از بودجه تحقیقاتی به منظور اعمال مرکزیت در انتخاب طرحها و جهت دادن بخش پژوهش به سوی اهداف توسعه‌ای کشور در قالب طرحهای ملی، انتخاب معیارها و روش اعمال آنها (داوری) ضرورت بیشتری یافت. در عمل، به دلیل نبودن و ناسازگاری این روش برای تخصیص بودجه، سریعاً معیارها و روشهایی برای داوری بین هزاران طرح پیشنهادی دریافت‌شده توسط کمیسیونها و کمیته‌های تحت پوشش آنها تعیین و اعمال گردید. در عمل، تعدادی طرح انتخاب و ابلاغ گردیدند لکن در حین کار از یک طرف لزوم شفاف‌تر بودن معیارها و شاخصها براساس اولویتهای توسعه‌ای و از طرف دیگر ضرورت به‌کارگیری روش کاری همسان بیش از پیش محسوس گردید. بازبینی معیارها کماکان ادامه دارد و به طبیعت هر رشته تخصصی و نیاز کشور در هر زمینه بستگی دارد. حال اینکه معیارها چگونه اعمال گردند و روش یا روشهای مناسب و متناسب با آن کدامند، موضوع این بحث است. در این مقاله سعی شده است با مروری نقادانه بر آنچه در جهان گذشته و می‌گذرد توصیه‌هایی برای طراحی روشهای داوری متناسب با ساختار تشکیلاتی بخش پژوهش کشور آورده شود.

لازم به ذکر است به رغم امکان تعمیم نتایج این بحث به همه رشته‌ها، مطالب حاضر با گرایش به پژوهش‌های علوم تجربی نگاشته شده است و در مواردی علوم انسانی قابل استثناء هستند. نکته دیگر اینکه تمرکز اصلی این مقاله بر روشهای بررسی طرحها





خواهد بود، اما همان‌طور که ملاحظه خواهید نمود بیشتر مطالب در مورد بررسی مقالات نیز صدق می‌کند.

### داوری در گذشته

بر اساس نظریه کارل پوپر، علوم تجربی حاصل مجموعه خاصی از فعالیتهای انسانی است که از طریق مجموعه‌ای از تخمینها، گمانها و تفسیرها به طور فزاینده‌ای به سوی حقیقت گرایش می‌یابد (Popper, 1972). یعنی اگرچه نتایج به دست آمده از پژوهشها گرایش به کمال دارند ولی کامل و معین نیستند و ما مجبور به انتخاب بهترینها، از میان داده‌های ارائه شده‌ایم. این پارادوکس در دو نقطه خودنمایی می‌کند: یکی در انتخاب طرحهای پیشنهادی و دیگری ارزیابی مقالات ارسالی، زیرا در عمل گروهی متخصص با تکیه بر دانش و سلیقه خود می‌بایست تعیین کنند که کدام طرح «از کیفیت بالایی برخوردار است» و برای سرمایه‌گذاری «بهترین» است. پس از اجرای پژوهش، مجوز انتشار نتایج (مقالات علمی) نیز از سوی گروهی از متخصصان صورت می‌گیرد. به این ترتیب، در هر دو نقطه جهت‌گیری نظریه‌ها، اکتشافات و بودجه‌ها توسط گروه خاصی از جامعه تعیین می‌شود. اگرچه تخصصی‌تر شدن رشته‌ها و گرایشهای علمی در جهان امروز باید همواره به عنوان یک مشکل مد نظر قرار گیرد، اما اگر روشی صحیح در پیش گرفته نشود امکان دارد جامعه علمی دچار چنان تعصباتی در نظریات علمی گردد که سرانجام آن فاصله گرفتن از حقایق است.

در یونان قدیم، برای حل این مشکل از شیوه بحث آزاد و منطقی بین دانشمندان و سپس آزمایش علمی نظریات به دست آمده بهره می‌بردند که البته گاهی حالت افراطی پیدا می‌کرد

(Hennebery, 1997). دستگاه مسیحیت رُم به این روش خاتمه داد و تکیه بر متون خاصی را مبنای آموختن قرار داد. افراط در این روش تا حدی پیش رفت که مشاهدات علمی غیرقابل تطبیق با متون موجود را مردود می‌شمردند (مثلاً قضیه دادگاه گالیله). بالاخره، در قرن شانزدهم «نیکلاس کوپرنیک» طی نوشته‌ای طولانی از جمع‌بندی مشاهدات ستاره‌شناسی خود، زمین را از مرکزیت جهان به مداری دور خورشید منتقل ساخت. اگرچه نوشته او مملو از ساده‌نگری و اغلاط جزئی بود، ولی سؤال این است که آیا در دنیای کنونی هم می‌توان با انتشار مقاله‌ای از این قبیل یک باور عمومی را تغییر داد؟ آیا می‌توان طرحی پژوهشی پیشنهاد کرد که بخواهد برخلاف یک نظریه پذیرفته شده متخصصان آن علم، مطالب جدیدی را عرضه کرد؟ مشکل از آنجا سرچشمه می‌گیرد که هرچه دانشمندان ما باز و آزاد فکر کنند باز هم محدودیت تخصصی بودن گرایشها، قراردادهای اجتماعی، واقعینهای اقتصادی بر محدودیتهای انسانی (تفاسیر، تفکرات، علائق، سلائق، رقابتها، حسادتها و...) برتری می‌یابد و در گزینش خوبها یا بهترینها دخالت می‌کند.

از دوره رنسانس تا قرن نوزدهم، افراد عادی یا دانشمندان کمتر شناخته شده نمی‌توانستند مطالب خود را مستقیماً انتشار دهند. به طور معمول، مقالات آنان توسط دانشمندان شناخته شده (که توسط افرادی با رتبه بالاتر معرفی شده بودند) منتشر می‌شد. البته انجمنهای سلطنتی هنوز هم به این شیوه عمل می‌کنند (May, 1997). انتشار دهندگان نیز نظریات خود را ابتدا با اطرافیان و دوستان مطرح و سپس منتشر می‌کردند. چنانچه «داروین» نیز ابتدا فرضیه‌هایش را با دوستانش مطرح می‌کرد. از طرف دیگر، سردبیران مجلات در قرن نوزدهم خود را به حد کافی مجهز به

دانش و موظف به حفظ حریم علم و استانداردها می‌دانستند. دایره بسته نویسندگان و ناشران در این قرن، خود شکل نامطلوبی از اعمال محدودیتها و در نتیجه تعصب آمیز شدن نامحسوس تر مطالب منتشره بود.

## داوری در قرن حاضر

با آغاز قرن بیستم، پیشرفت علوم به حدی رسید که کمتر کسی مدعی شناخت همه مطالب در گرایشهای هر رشته است. بنابراین سردبیران مجلات یا مشاوران مسئولان اجرایی تصمیم‌گیرنده درباره طرحهای پژوهشی در عین حال که تمامی مسئولیت رد یا قبول مقالات یا طرحها را بر عهده داشتند، از متخصصان در هر گرایش مشورت می‌جستند. اما به تدریج با گذشت زمان، مسئولیت داور و تصمیم‌گیری بیشتر و بیشتر به مشاوران متخصص یا ناظران خبره واگذار شد. این مبنای روشهایی است که تحت نام کلی «داوری خبرگان» یا PR مشهور شده است. در این شیوه، برای اطمینان از صراحت و آزادی مشاوران متخصص (داوران)، نام آنان را مخفی نگه می‌داشتند. در حالی که عملاً مسئولیت رد یا قبول طرحها و مقالات را بر عهده داشتند. آنچه اتفاق افتاد از چند نظر قابل انتقاد است:

۱. چون داوران بیشترین تخصص را نسبت به دیگر هم‌رشته‌های خود (ولی با گرایش پژوهشی متفاوت) دارند به تدریج این باور عمومی به وجود می‌آید که اگر مطلبی از این سیر قضاوت سر بلند بیرون آید، مطالب درستی را عرضه می‌کند. در حالی که داوران نیز خطا می‌کنند و هنوز هم مقالاتی که از نظر علمی مخدوش هستند به چاپ می‌رسند.

۲. برای داور و امین ولی پر مشغله (به دلیل تخصص عالی وی) بررسی بدون نام و نشان جذابیت زیادی ندارد و هیچ اعتبار معنوی ایجاد نمی‌کند. لذا مطالعه عمیق و ابراز فکری جدید و اصلاح‌گر برای طرح عرضه شده مطلوب وی نبوده و قابل ادامه نیست. بروز این مشکل تاحدی بوده است که برخی مؤسسات پژوهشی بزرگ اعلام کرده‌اند طرحهای پیشنهادی افرادی که از داور و طرحهای دیگران امتناع کنند، پذیرفته نخواهد شد. (Lp11. gilbertling)

۳. اینکه از داور و بخواهیم بدون نام، نظر خود را بیان و سپس

اعمال کند، به معنای داشتن قدرت بدون نیاز به پاسخگویی است. این امر به ویژه در داور و طرحها مشکل‌زا می‌گردد. زیرا بررسی‌کنندگان به طور طبیعی گرایش علمی نزدیکی به طرح‌دهنده دارند و چه بسا زمینه کاری آنان مشترک باشد و با یکدیگر رابطه رقابت‌آمیز داشته باشند. به هر حال، به دلیل محدودیت‌های انسانی احتمال مقاومت در برابر قویتر شدن و سبقت رقیب به صورتهای رد یا تأخیر در تصویب طرح (و به طور مشابه در مورد مقالات) وجود دارد. گفته می‌شود درج تاریخ دریافت و تاریخ اصلاحات و چاپ مقالات در برخی مجلات برای تخفیف این مشکل است.

۴. نویسندگان طرح پیشنهادی یا مقالات به تدریج الگوی رفتاری داوران را در می‌یابند و طرحهای بعدی خود را طوری عرضه می‌کنند که مقبول آنان و کمتر قابل انتقاد باشد. بنابراین گاهی نویسنده باید در نوشتن واقعیت قابل انتقاد تردید کند و آنچه بنویسد که لزوماً مطلب یا پژوهش علمی مورد نظرش نیست تا انتقاد کمتری به آن وارد شود. بنابراین استدلالهای واقعی اما متناقض با فضای فکری موجود در بین تصمیم‌گیرندگان را بیان نمی‌کند.

بنابراین در یک جمع‌بندی از پیامدهای روشهای موجود «داوری خبرگان» یا PR که امروزه به صورتهای مختلف در حال اجراست، این انتقاد کلی وارد است که احتمال دارد از یک طرف نویسندگان حقیقت را بیان نکرده باشند و از طرف دیگر داور و عمیق یا مسئولانه نباشد. این در حالی است که تجربه نشان می‌دهد پژوهشهای مفید و مؤثر هنگامی انجام شده است که پژوهشگر واقعاً به آن علاقه‌مند بوده و سلیقه داوران را در نظر نگرفته است. تعداد زیادی از برندگان جایزه نوبل نیز از این سنخ بوده‌اند (Lp11. gilbertling).

علاوه بر مسائل فوق و عادلانه نبودن روشهای اجرایی PR (به بخش بعد رجوع شود)، برخی مشکل اصلی را دخالت دادن تعصبات فکری حاصل از باورهای عمومی می‌دانند. به طوری که به دلیل «سد داور و» و انتخاب بر مبنای باورهای عمومی حاکم بر جوامع علمی، عرضه مطلبی جدید به همان دشواری زمان «گالیله» است. مثلاً، اگر فردی بخواهد پژوهشی انجام دهد یا مقاله‌ای را به چاپ برساند که برخلاف نظریه تکامل داروین (با اصلاحات اخیر آن) باشد، احتمال مقبولیت بسیار کم یا هیچ را در طی فرایند PR دارد.

در نظرخواهی‌ای که در سال ۱۹۷۳ توسط کمیته‌ای از نمایندگان کنگره آمریکا انجام شد، از ۷۰۰ نفر زیست‌شناس، شیمی‌دان و فیزیکدان تنها یک نفر از هر یازده نفر به کارایی روش PR معتقد بوده‌اند (Lp21. gilbertling). همچنین در یک رأی‌گیری که در سال ۱۹۸۶ توسط مجله نیویورک تایمز از ۳۸۲۳ دانشمند علوم انسانی صورت گرفت  $\frac{3}{4}$  پاسخ‌دهندگان به تعصب آمیز بودن روش PR به سود مراکز جملی شناخته شده و یا ایده‌های پذیرفته شده عمومی (باور عمومی) معتقد بودند. بیشتر پاسخ‌دهندگان این فرایند را سرکوبگر ایده‌های جدید یا خلاف جریان علمی حاضر

□ تولید علم و به تبع آن خلق فناوری

به «اجرای پژوهشها» و «تبادل

اطلاعات و نظرها»ی پژوهشگران در

درون یک نظام منسجم نیاز دارد.

## روشهای اجرایی داوری در قرن حاضر

همان طور که در بخش پیش گفته شد PR به صورتهای مختلفی در طول تاریخ اجرا شده و به تدریج با درک مشکلات و رفع آنها تکامل یافته است. لکن بهره‌گیری از این روش در مقیاس بالا و در دستگاههای دولتی به ویژه پس از جنگ جهانی دوم آغاز شده است. شکل اجرایی این روش در کشورهای مختلف متفاوت بوده است. شاید بیشترین مطالعه و تجربه از روشهای اجرایی PR را بتوان در کشور آمریکا دید، زیرا: اولاً، بخش عمده‌ای از تحقیقات این کشور که دولت در آن سرمایه‌گذاری می‌کند در تعداد انگشت‌شماری از مراکز علمی مانند «بنیاد علوم آمریکا» یا (National Science "NSF" Foundation) و «انستیتو ملی بهداشت» یا (National "NIH" Institute of Health) به‌طور متمرکز داوری و انتخاب می‌گردند. ثانیاً اگر تعداد مقالات چاپ شده علمی (scientific papers) یا مورد رجوع (citations) را معیار میزان کار پژوهشی موفق یک کشور فرض کنیم، این کشور بالاترین رتبه را به خود اختصاص می‌دهد. طبق آمارهای منتشر شده از سال ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۴ میلادی، این کشور ۳۵٪ از کل مقالات دنیا و ۴۹٪ از کل موارد رجوع را داشته است (May, M.R 1997). در یک جمع‌بندی از وضعیت داوری طرحها در آمریکا دو روش کلی برشمرده شده است:

### ۱. روش ONR-NSF

در این سیستم بیشتر مسئولیت متوجه افراد مدیر برنامه (program manager Individuals) است. به این ترتیب که محقق طرح خود را تهیه و به تأیید مؤسسه محل خدمت می‌رساند و به مدیر برنامه ارسال می‌کند. مدیر برنامه نیز این طرح را به عده‌ای خبره ارسال و نظرات آنها را جمع‌آوری می‌کند و سپس تصمیم به قبول یا رد آن طرح می‌گیرد. (LP11, gilbertling) این روش وقتی عملی است که سیستم وقف این کار باشد و مدیر مربوط دانش و توانایی لازم را داشته باشد. اما هنگامی که مدیر برنامه دانش کافی یا اعتماد به نفس نداشته و به اهداف تحقیق بی‌توجه باشد، آسیب زیادی به علم وارد می‌شود. زیرا به قول جان کنلن (John B. conlan) نماینده کنگره از آریزونا: در این روش مدیر برنامه متکی به نظرات دوستان خود و آن دوستان نیز متکی به نظر دوستانشان هستند. لذا در حالی که کارهای علمی اصیل و مهم را مخدوش می‌کنند، میلیونها دلار به طور انحصاری در بین گروهی از افراد بودجه‌طلب رد و بدل می‌شود و این چیزی است که به نام «بازی افراد بودجه‌ای» (Game of Grantmanship) مشهور است (همان).

### ۲. روش NIH

در این روش طرح پیشنهادی توسط محقق نوشته می‌شود و توسط اداره بودجه‌های پژوهشی (Division of Research Grants) به یکی از گروههای مطالعه (Study sessions) ارسال می‌گردد (تا

## □ اگر به پژوهش از زاویه توسعه

### بنگریم، بخش پژوهش نه تنها در

### حرکت ما به سوی مرزهای دانش مؤثر

### است بلکه با آفرینش فناوریهای جدید

### به حل معضلات کشور و نوآوری خواهد

### پرداخت.

سال ۱۹۹۳، تعداد ۸۳ گروه مطالعه در ۱۶ مؤسسه وابسته به NIH وجود داشته است). در جلسات گروههای مطالعه، طرحها امتیازگذاری می‌شوند و بر مبنای حاصل جمع امتیازات، رد یا قبول می‌شوند (همان). هر گروه مطالعه متشکل از ۱۰ تا ۲۰ نفر است. ولی معمولاً دو نفر طرح را به طور دقیق می‌خوانند و در جلسات بسته به نظرشان، آن را خوب یا بد توصیف می‌کنند و باعث امتیازدهی دیگران می‌شوند. چه بسا یک طرح خوب به این ترتیب فدا شود و با تفاوت تعداد کمی امتیاز رد شود. یعنی عملاً دو نفر مطالعه‌کننده اصلی، قدرت مطلقه خواهند شد. اینان علاوه بر احتمال نداشتن بینش کافی، ممکن است اسلاف خود را در نظر داشته باشند یا برای محفوظ نگه‌داشتن سهم بودجه NIH برای طرحهای پژوهشی خودشان مغرضانه عمل کنند. برای تخفیف مشکل، NIH به محققان توصیه می‌کند که افراد بررسی‌کننده را حتی الامکان بشناسند و هنگام نوشتن، گرایش تخصصی آنان را در نظر داشته باشند.

روشی مشابه هر دو روش فوق کمابیش در دیگر کشورها از جمله مراکز پژوهشی و شورای پژوهشهای علمی کشور ایران به کار گرفته می‌شود. کشور افریقای جنوبی روشی استثنایی دارد که تا سال ۱۹۹۵ بدان عمل کرده است (Hennebery, 1997). البته پس از تغییرات سیاسی در آن کشور هنوز هم این روش، در کنار روشهای معمولی مذکور فوق، اجرا می‌گردد. در این روش استثنایی، داوری بر فرد صورت می‌گیرد نه طرح پژوهشی. به این ترتیب که افراد متقاضی بودجه پژوهشی، شرح حال علمی یا CV (Curriculum Vitae) و شرح مختصری (در حد یک پاراگراف) از زمینه پژوهشی مورد نظر خود را به بنیاد تحقیق و توسعه (foundation for Research and Development) ارسال می‌کنند. این درخواستها توسط یک گروه از افراد شناخته‌شده در سطح جهان داوری می‌گردند و متقاضیان به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

گروه A. رهبر پژوهش در یک رشته در سطح جهان؛

گروه B. رهبر پژوهش در یک زمینه تخصصی در سطح

جهان؛

گروه C. پژوهشگر شناخته شده در سطح معمولی؛  
 گروه D. هیچ کدام از گروههای فوق (به عنوان غیر فعال شناخته شده و بودجه‌ای دریافت نمی‌کنند)؛  
 گروه ویژه Y. افراد جوان که اخیراً فارغ التحصیل شده‌اند و توانایی پژوهش اثبات شده‌ای دارند.  
 افراد پس از طبقه‌بندی در هر یک از این گروه‌ها به تناسب پژوهش پیشنهادی و رتبه خود، بودجه‌ای برای چهار سال دریافت می‌کنند و پس از آن دوره مجدداً ارزیابی می‌شوند.

۲. امتیازات باید با اطمینان بالایی بهتر بودن یک طرح را نسبت به طرح دیگر بیان کنند. سیستم ۴۱ امتیازی کنونی متناسب با انتظار مذکور نیست و تصمیم‌گیرندگان نهایی را به اشتباه می‌اندازد.

۳. به دلیل وجود ابهام در معیارها، کمیته‌ها یا داوران به سلیقه شخصی و متفاوت عمل می‌کنند.

۴. روش کنونی مربوط به زمانی می‌شود که برای بیشتر طرحهای عرضه شده توانایی تخصیص بودجه وجود داشت. در حالی که امروزه رقابت فشرده‌تر شده است و تنها ۱۰ تا ۲۵٪ متقاضیان موفق می‌شوند. مثلاً در سال ۱۹۹۴، تنها ۶۴۷۴ طرح از ۲۵۵۱۰ طرح پیشنهادی موفق به دریافت بودجه شدند.

پس از تحلیل وضعیت گذشته و تأکید بر ادامه PR در حکم بهترین روش موجود، این کمیته معیارهای زیر را برای بررسی طرحها توصیه نمود:

الف. اهمیت طرح (Significance): اجرای طرح تأثیرات مهمی داشته باشد.

**ارزیابی روشهای اجرایی PR در قرن حاضر**  
 به دلیل اشکالات مطرحه، در سال ۱۹۹۴ دو مؤسسه NIH و اداره حسابرسی عمومی یا GAO (General Accounting Office) به طور مستقل به بازنگری عمیق روشهای اجرایی PR پرداختند. در ارزیابی GAO، با ۲۴۶ طرح دهنده و ۱۴۰۰ داور مصاحبه شد (Peer Review, 1994). جمع‌بندی نهایی حاکی از آن بود که با وجود اشکالات فراوان، فرایند PR نسبتاً خوب عمل می‌کند و کسی خواهان روش جایگزین نیست. به هر حال تفاوتی در امکان موفقیت مؤسسات بزرگ و کوچک، مردان و زنان یا نژادهای مختلف در قبولی طرحها دیده می‌شود. از جمله مشکلات مورد اشاره این گزارش مخاطرات ناشی از استفاده از معیارهای نانوخته و سلیقه‌ای در داورری طرحها بود.

در گزارش «کمیته بررسی کننده روش امتیازگذاری طرحهای پژوهشی NIH» دلایل تشکیل این کمیته به شرح زیر آمده است: (Report on Rating, 1994).

۱. تمایل داوران به دادن امتیازات بالا برای هر شاخص به طرحهای مورد بررسی باعث می‌شود بیشتر طرحها در محدوده مجموع امتیاز بالا قرار گیرند. بنابراین تشخیص و تمایز بین طرحها از طریق مجموع امتیازات مشکل شده است.

□ پژوهشهای مفید و مؤثر هنگامی انجام شده است که پژوهشگر واقعاً به آن علاقه‌مند بوده و سلیقه داوران را در نظر نگرفته است. تعداد زیادی از برندگان جایزه نوبل نیز از این سنخ بوده‌اند.



ب. گرایش (Approach): طراحی، چارچوب، روشهای آزمایشگاهی و تحلیل متناسب با مسئله مطرح شده باشد و از زاویه درستی به حل مسئله بپردازد.

ج. امکان اجرا (Feasibility): اجرای طرح با توجه به توانایی افراد کلیدی، امکانات موجود و بودجه درخواست شده اجرای طرح امکان پذیر باشد.

دخالت دادن معیارهای دیگر مانند ارزیابی هزینه مورد تقاضا یا ضرورت سرمایه گذاری در زمینه مورد نظر طرح مورد توافق این کمیته نبود، زیرا اجرای پیشین آن موفق نبوده است و مطالعات پیشین هم نشان داده است که داوران نمی توانند تصمیمات مفیدی در این زمینه بگیرند. همچنین اضافه کردن معیار «نوآوری (Innovation)» یا «آفرینش (Creativity)» به دلیل اینکه معیار الف شامل آن می شود نیز مورد توافق این کمیته قرار نگرفت. لازم به ذکر است که این معیار دو سال بعد توسط گروه ناظر (Peer Review Oversight Group) بر PR در NIH (PROG) به مجموعه

را به خوبی درک کرده و مورد توجه قرار داده اند. با توجه به وضعیت علمی و اقتصادی کشور، دلایل و شواهد زیادی برای سرمایه گذاری در این بخش به ویژه در طرحهای کاربردی وجود دارد، هرچند طرحهای بنیادی نیز از اهمیت خاص خود برخوردار است. اگر به پژوهش از زاویه توسعه بنگریم، بخش پژوهش نه تنها در حرکت ما به سوی مرزهای دانش مؤثر است بلکه با آفرینش فناوریهای جدید به حل معضلات کشور و نوآوری خواهد پرداخت. به همین دلیل بررسی متمرکز طرحهای پژوهشی روز به روز ضرورت بیشتری می یابد. علاوه بر این مبهم شدن مرز بین رشته ها و لزوم پرداختن به پژوهشهایی که چند رشته در آن مشارکت دارند (تحقیقات چندجانبه ای) (Multidisciplinary Research) بررسی و اعطای بودجه متمرکز (که از سالها پیش در کشورهای پیشرفته آغاز شده است) را در ایران نیز اجتناب ناپذیر می سازد. بنابراین، لازم است با استفاده از تجربیات پیشین داخل و خارج کشور، از هم اکنون روشهای بررسی متمرکز طرحها مورد مذاقه قرار گیرد.

با وجود مشکلات طرح شده در بخشهای پیشین، بررسیها نشان می دهد که هنوز هم داور PR بهترین شیوه موجود است (Peer Review, 1994; Reporton Rating ... 1994). با وجود این، می توان با در نظر گرفتن تمهیداتی در روشهای اجرایی PR اشکالات آن را به حداقل رساند. اگرچه طراحی روش و سیستمی متناسب با واقعیات کشور، همت کارشناسان متخصص در زمینه های مربوط به ویژه مدیران پژوهشی را می طلبد، با توجه به مباحث و اشکالات مطروحه در بخشهای پیش موارد کلی زیر پیشنهاد می شود:

۱. تخصیص هزینه های طرحها به طور متمرکز در یک نقطه یا چند قطب تخصصی در سطح کشور صورت گیرد (مشابه روش Granting کشورهای صنعتی). لازم به ذکر است که در این روش مراکز و دانشگاهها بودجه خاص خود که بیشتر صرف هزینه های جاری آنها، گرداندن آزمایشگاهها و طرحهای پژوهشی نسبتاً کوچک می شود را کماکان دریافت می دارند.

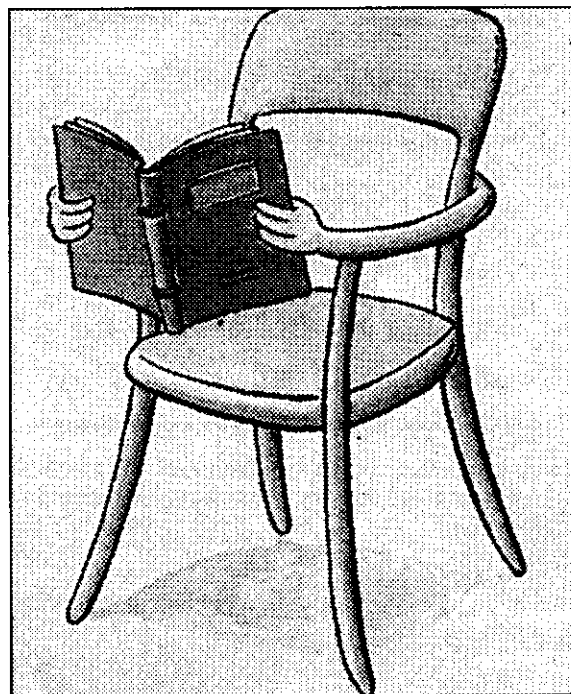
۲. بررسی طرحها در دو مرحله انجام گیرد. به این ترتیب که در مرحله اول داوران نظرات تشریحی خود را بیان کنند و شورای نهایی با توجه به نظرات داوران رأی خود را اعلام کند.

۳. معیارهای داورى مشخص و تا حد امکان شفاف باشند.

۴. داوران نظر خود را به صورت تشریحی و مستدل بیان دارند. همان طور که بیان شد علامت زدن مربع یا پاسخ رد و قبول روش مطلوبی نیست. بنابراین حتی اگر در روش اتخاذ شده، اعمال معیارها به روش امتیازدهی کمی صورت می گیرد، به همراه آن باید جدول گزارش تشریحی کوتاهی هم تهیه شود.

۵. داوران ملزم به تصمیم گیری در محدوده معیارهای تعیین شده باشند.

۶. داوران طرحها طیف وسیعی را دربرگیرند تا هم گرایشهای مختلف را پوشش دهند و هم طرحها در بین عده ای محدود از داوران گردش داده نشوند.



فوق اضافه شد (Peer Review, 1996). در گزارش اخیر کمیته علوم کنگره آمریکا در سپتامبر ۱۹۹۸ عبارت «افکار جدید بوده اند که چارچوب علم را تشکیل دادند» را مورد تأکید قرار داده است و تعیین بودجه ای مستقل از طرحهای دیگر (که مورد داورى PR قرار می گیرند) را برای طرحهای نوآورانه و آفریننده پیشنهاد کرده است (The House Committee ..., 1998).

### جمع بندی و پیشنهادها

خوشبختانه سیاستگذاران اهمیت پژوهش در برنامه توسعه کشور



#### پی نوشت

1. Office of Naval Research - National Science Foundation

#### منابع و مآخذ

- Popper, K.R. (1972) *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. Clarendon Press, Oxford.
- Hennebery, M. (1997) "Peer Review: The Holy Office of Modern Science". *Natural Science*, Vol. 1 Art. 2. (A WWW Journal :[http:// naturalscience. com/ns/ articles /0 / -02/ns-mh.htm.](http://naturalscience.com/ns/articles/0/-02/ns-mh.htm))
- LP11: *The Peer Review System*, [http :/ www. gilbertling .org/lp11.htm](http://www.gilbertling.org/lp11.htm)
- LP21: *The Peer Review System Suppresses Innovation and progress*, <http://www.gilbertling.org/lp21.htm>
- May, M. R. (1997) "The Scientific Wealth of Nations". *Science*, 275: 793-796.
- *Peer Review: Reforms needed to Ensure Fairness in Federal Grant Agency Selection*, General Accoring Office, June 1994.
- *Peer Review Oversight Group on the Rating of Grant Application (RGA): Deliberations and Decisions*, 1996 Meeting Report, NIH.
- *Report on Rating of Grant Applications*, NIH Office of Extramural Research, fall 1994.
- The House Commitee in Science (1998) *Unlocking Our Future: Toward a New National Science Policy*. A Report to Congress.

۷. مراحل داوری برای طرح دهندگان (یا نویسندگان مقالات) روشن باشد. شوراها و زیرشوراهای داوری برای طرح دهندگان (و نویسندگان) شناخته شده باشند.

۸. داوران از گرایشهای تخصصی نزدیک به طرح پژوهشی انتخاب شوند. البته لازمه رعایت این بند، مخفی ماندن نام طرح دهندگان (یا نویسندگان) است نه داوران.

۹. برای اعمال معیارها برنامه‌ای اتخاذ شود که گروههای مختلف (گروههای سنی، جنسی یا مؤسسه‌ای) بتوانند عادلانه با هم رقابت کنند.

۱۰. طرحهای نوآورانه در فرایندی ویژه بررسی گردند و بودجه‌ای مجزا داشته باشند. مثلاً در مورد این طرحها، بیشتر به توانایی افراد توجه گردد (مانند سیستم آفریقای جنوبی) تا به ضرورت انجام طرح. زیرا اولاً آینده جهان علم و فناوری برای هیچ‌کس روشن نیست چه بسا اهمیت نتایج آن طرح مانند پژوهشهایی که به اختراع ترانزیستور ختم شد، در زمانی بعد قابل درک باشد. ثانیاً اگر توسعه را محور پژوهش بدانیم وقتی می‌توانیم در رقابت جهانی شرکت کنیم که حرفی نو و فناوری جدیدی را معرفی کنیم. پژوهشهایی که به تولید ماده یا کالای موجود در بازار منجر می‌شوند، صرفاً جنبه تأمین مایحتاج داخلی را دارند و عموماً نمی‌توانند در صحنه رقابت جهانی وارد شوند. بنابراین، اگرچه به اعتقاد برخی در این مقطع از زمان نباید در علوم بنیادی به دنبال مبحثی جدید باشیم و این مرحله را با کشفیات دیگران به پیش بریم، اما دست‌کم در بُعد ایجاد فناوری به حمایت از افکار نوآورانه و آفریننده خلاق نیاز داریم.