

# توسعه چهارچوبی برای ارزیابی عملکرد اعتبارات پژوهشی کشور<sup>۱</sup>

محمد عباسی<sup>۱\*</sup>، مریم اشرفی<sup>۱</sup>

۱- مؤسسه مطالعات سیاست‌گذاری، مدیریت و نوآوری سینا

## چکیده

از اواخر دهه ۱۹۸۰، اثربخشی و پاسخ‌گویی بودجه بخش دولتی در کلیه بخش‌ها شامل حوزه تحقیق و توسعه، دغدغه محوری بیشتر کشورهای پیشرفته بوده‌است. در این راستا دولت‌ها موظفند در زمینه عملکرد برنامه‌های تحقیق و توسعه، به پرداخت‌کنندگان مالیات پاسخگو باشند. در پاسخ به این وظیفه حیاتی، تلاش‌های جدی در زمینه بهبود روش‌های سنجش عملکرد برنامه‌های تحقیق و توسعه صورت گرفته و تأکید فزاینده‌ای بر شاخص‌های ارزیابی به وجود آمده است.

در ایران نیز هر چند درصدی از بودجه عمومی کشور که صرف هزینه‌های پژوهش و فناوری می‌شود نسبت به کل بودجه، رقمی ناچیزی است، اما با توجه به اهمیت پژوهش و فناوری در حل مشکلات کشور و توقعی که از آن برای ایفای نقش اهرمی در توسعه ملی می‌رود، طی چند سال گذشته تأکید زیادی بر ارزیابی عملکرد این بودجه‌ها از باب کارایی و اثربخشی نیز شده‌است. در همین راستا، مجلس شورای اسلامی در بند ۲۶ قانون بودجه سال ۱۳۸۸، کلیه دستگاه‌های اجرایی را مکلف به گزارش‌دهی از عملکرد بودجه‌های پژوهشی خود کرد و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز موظف شد گزارش‌های مزبور را جمع‌بندی و به شکل جامعی به مجلس ارائه نماید.

در این مقاله، مدل و شاخص‌های ارزیابی به‌گونه‌ای طراحی شده است که از یک‌سو کلیه دستگاه‌های اجرایی کشور بتوانند

براساس مفاد آن (انعطاف‌پذیری و قابلیت کاربرد در حوزه‌های تخصصی مختلف) ارزیابی طرح‌های پژوهش و فناوری خود را سازماندهی نمایند و از سوی دیگر، با جمع‌آوری اطلاعات آنها در قالب سیستم ملی مدیریت اطلاعات تحقیقاتی کشور (سمت)، سیاستگذاران ملی هم بتوانند تصویر روشنی از ورودی‌ها، خروجی‌ها، دستاوردها و تأثیرهای پژوهش و فناوری کشور داشته باشند و نتایج آن را در بهبود مداوم سیاست‌های اتخاذ شده به کار برند.

**واژگان کلیدی:** اعتبارات پژوهشی، ارزیابی عملکرد، دستاورد پژوهشی، آثار پژوهش

## مقدمه

با افزایش چشم‌گیر سرمایه‌گذاری دولت‌ها در حوزه پژوهش، عزم فزاینده‌ای در مورد مدنظر قراردادن پیامدهای اجتماعی و اقتصادی، در طراحی و اجرای برنامه‌های مرتبط با این حوزه به وجود آمد. در راستای پاسخگویی دولت‌ها در زمینه عملکرد برنامه‌های تحقیق و توسعه و رسیدن به اهداف تعیین شده در اسناد بالادستی، تلاش‌های جدی در زمینه بهبود روش‌های سنجش عملکرد برنامه‌های تحقیق و توسعه صورت گرفت، و برای تکمیل شاخص‌های کیفی، تأکید فزاینده‌ای بر روی شاخص‌های کمی به وجود آمد.

در ایران نیز نهادهای مختلف قانونگذاری، اجرایی و بازرسی کشور تلاش می‌کنند اطمینان یابند که جریان نوآوری مسیر خود را در سطح ملی یافته و مسیر علم تا ثروت به نحوی هموار شده است که بتوان به حل مشکلات و معضلات کشور به دست پژوهشگران و فناوران داخلی امید بست.

در همین راستا، مجلس شورای اسلامی در بند ۲۶ قانون بودجه سال ۱۳۸۸، تصریح کرد:

۱- مقاله حاضر مستخرج از بخشی از طرح پژوهشی "تدوین چارچوبی برای گزارش عملکرد اعتبارات پژوهشی کشور" در سال ۸۸ است که به سفارش معاونت پژوهشی وزارت علوم و توسط نویسندگان این مقاله و تعداد دیگری از پژوهشگران انجام شده است که به این وسیله از زحمات آنان و نیز حمایت مالی کارفرمای محترم قدردانی می‌شود.

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: abbassi.md@gmail.com

شاخص‌ها و عناصر نظام ارزیابی در بخش سوم تشریح خواهد شد. در انتها نیز جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مطالعه ارائه خواهد شد.

## ۱- تشریح اهداف، مفاهیم و روش‌های ارزیابی

ارزیابی، ابزاری مهم برای اتخاذ تصمیم‌های راهبردی است و به خودی خود یک هدف محسوب نمی‌شود. یک نظام ارزیابی کارآمد، موجب عملکرد بهتر در انتخاب طرح‌ها، سازمان‌های مجری، پژوهشگران، زمان‌بندی‌ها، بودجه‌بندی‌ها و سایر ابعاد پژوهش می‌شود و دستیابی برنامه‌های پژوهشی به مقاصد مندرج در اسناد بالادستی را تسهیل می‌کند. به طور کلی می‌توان اهداف ارزیابی را در پنج دسته زیر طبقه‌بندی نمود:

الف - انعکاس نیازهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در برنامه‌های پژوهشی که از طریق شفاف‌سازی اهداف مد نظر اسناد بالادستی و تعیین میزان تطابق هر برنامه پژوهشی و طرح‌های آن با این اهداف، میسر می‌گردد؛

ب- اجرای موثرتر و کارآمدتر طرح‌های پژوهش و فناوری که از طریق ایجاد فضای رقابتی‌تر برای پژوهش و فناوری و نیز تبادل نظر بین پژوهشگران و ارزیابان امکان‌پذیر می‌شود؛

ج- آشکارسازی اطلاعات برنامه‌های پژوهشی و طرح‌ها برای ذی‌نفعان و عموم جامعه از طریق انتشار اطلاعات تخصصی و عمومی در مورد جایگاه و اهمیت طرح و میزان پیشرفت و نتایج آن؛

د - انعکاس نتایج ارزیابی در تخصیص منابع که بسته به نتایج حاصل از ارزیابی می‌تواند به تداوم، گسترش، کاهش و یا توقف تخصیص منابع به آنها بینجامد؛

ه- توسعه فرهنگ خوداصلاحی در سازمان‌های سفارش‌دهنده و مجری که از طریق سازوکارهای خودارزیابی میسر خواهد بود.

## ۱-۱- انواع ارزیابی

انجام ارزیابی جریان‌ی پیوسته و مداوم است و کنترل آن از طریق بازخور و پیش‌خور برای انعکاس نتایج گذشته و اصلاح فرایندهای آینده ضروری است. به عبارت دیگر کارکرد کنترل، بهبود ارزیابی از طریق تحلیل نتایج آن، یافتن مشکلات و حل آن است.

"کلیه دستگاه‌های اجرائی و مراکز تحقیقاتی وابسته به آنها و شرکت‌های دولتی که از اعتبارات بخش تحقیقات کشور شامل از اعتبارات منظور شده در فصل توسعه علوم و فناوری و یا اعتبارات پژوهشی سایر فصول استفاده می‌کنند، موظفند این اعتبارات را براساس سیاست‌گذاری‌ها و اولویت‌های تحقیقاتی تعیین شده توسط شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری هزینه کنند و هر سه ماه یکبار گزارش عملکرد خود را به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ارائه نمایند. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موظف است پس از دریافت گزارش و حداکثر تا پایان اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۹، گزارش جامعی از عملکرد اعتبارات تحقیقاتی کشور را به همراه نتایج و دستاوردهای پژوهشی تهیه و پس از تایید در شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری به مجلس شورای اسلامی ارائه نماید. آیین‌نامه اجرایی این بند حداکثر تا پایان اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۸، توسط شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید." وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، این تکلیف قانونی را فرصتی طلایی برای تهیه گزارشی جامع، کارشناسی و مستمر از وضعیت بودجه-های پژوهش و فناوری کشور دانست و در همین راستا سه اقدام موازی را سازماندهی کرد:

۱- طراحی الگویی جامع برای ارزیابی پروژه‌ها و بودجه‌های پژوهشی کشور در قالب دستورالعملی انعطاف‌پذیر که قابل تطبیق برای وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی مختلف و شرایط خاص آنها باشد و این مطابقت توسط خود آن وزارتخانه یا دستگاه صورت پذیرد؛

۲- ارائه مجموعه‌ای از شاخص‌های منطقی و نسبتاً جامع که اطلاعات آن در کوتاه‌ترین زمان، بتواند توسط دستگاه‌های اجرایی جمع‌آوری شود و به موقع به مجلس شورای اسلامی تقدیم گردد؛

۳- استفاده از ظرفیت سمات (سامانه مدیریت اطلاعات تحقیقاتی) برای گردآوری اطلاعات شاخص‌های مزبور. براساس فعالیت‌های مزبور، این مقاله تدوین و به شرح زیر سازماندهی شده است: در بخش اول مفاهیم و روش‌های ارزیابی تشریح خواهد شد. در بخش دوم مروری بر تجارب برخی کشورها در حوزه ارزیابی پژوهش در سطوح ملی و فراملی صورت خواهد گرفت. چهارچوب و مدل ارزیابی،

کمک می‌کند. سازمان سفارش‌دهنده باید زمان دقیق این نوع ارزیابی را با توجه به ویژگی‌های هر طرح در قرارداد با سازمان مجری مشخص نماید.

### ۲-۱- روش‌های ارزیابی

هیچ روش منحصر به فردی به عنوان بهترین روش ارزیابی وجود ندارد و هر روش با تحلیل ابعاد خاصی از آثار مطابقت دارد. تنوع روش‌های ممکن برای انجام یک ارزیابی، نشان‌دهنده ابعاد تأثیرهایی است که بر اثر اجرای طرح‌های پژوهش و فناوری ایجاد می‌شود. هر سازمان سفارش‌دهنده باید روش‌های مناسب و کارآمدی را بسته به نوع هر پژوهش و حجم مبلغ قرارداد آن، برای ارزیابی شاخص‌های مختلف مربوط به آن پیش‌بینی و استفاده نماید. بهترین رویکرد ارزیابی، می‌تواند ترکیبی از روش‌های گوناگون در سطوح مختلف و حاصل از ادغام داده‌ها باشد. مهم‌ترین روش‌های ارزیابی که در بسیاری موارد برای ارزیابی برنامه‌های پژوهشی و طرحی به کار می‌روند عبارتند از:

- **مطالعات آینده‌نگاری:** براساس ایجاد نشست‌هایی بین خبرگان در مورد فرصت‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فناورانه؛
- **مدل‌سازی و شبیه‌سازی:** براساس سناریوسازی برای تخمین آثار برنامه‌های پژوهشی و طرح‌ها؛
- **روش‌های هزینه‌کارایی:** براساس قضاوت افراد از هزینه و فواید اجتماعی حاصل از برنامه‌های پژوهشی و طرح‌ها؛
- **روش‌های منفعت-هزینه:** براساس قضاوت افراد از هزینه و منافع مالی حاصل از برنامه‌های پژوهشی و طرح‌ها؛
- **نظرخواهی از ارزیابی و ذی‌نفعان:** که تنها براساس پرسش از افراد انجام می‌شود و محدود به طرح‌های کوچک پژوهش و فناوری است؛
- **تحلیل‌های اقتصادسنجی:** براساس ریاضیات اقتصادی و به‌منظور تحلیل روابط میان عملکرد بین پدیده‌ها؛
- **تحلیل‌های علم‌سنجی:** براساس تکنیک‌های شمارش مقاله‌ها و ارجاع‌ها و ... برای تخمین آثار علمی طرح؛
- **ارزیابی پانلی:** براساس جمع‌بندی نظرات کمیته‌ای از کارشناسان دارای تخصص‌های مختلف.

بر حسب اینکه ارزیابی در چه مقطع زمانی و برای چه هدفی انجام می‌پذیرد، ممکن است دارای انواع مختلفی باشد. انواع ارزیابی بر اساس نتایج مورد انتظار و ارتباط با زمان اجرای طرح پژوهشی عبارتند از:

**الف: ارزیابی پیش از اجرا:** که تخمین‌هایی از نتایج طرح به دست می‌آورد و از طریق مقایسه این تخمین‌ها با شاخص‌های موردنظر، به تصمیم‌گیران در مورد اجرا یا فقدان اجرایی طرح کمک می‌کند. به طور مثال: بودجه، نیروی انسانی و امکانات در اختیار طرح.

در واقع ارزیابی پیش از اجرا به دنبال بررسی سودمندی و طراحی سیاست‌ها و یا برنامه موردنظر است، به این معنا که پس از بررسی لازم در این مرحله و اصلاح موارد مستخرج، دستگاه برنامه خود را برای ارزیابی ابلاغ و اجرا می‌نماید. با این عمل پایش و ارزیابی فرایند، اجرا و مدیریت اجرای برنامه ارزیابی را مورد دقت قرار می‌دهند و پیشنهادهای لازم برای اصلاح و ادامه اجرا را ارائه می‌نمایند.

**ب- ارزیابی حین اجرا:** که به بررسی ورودی‌ها و خروجی‌های طرح و مقایسه آن با تخمین‌های اولیه و اهداف برنامه پژوهشی و نیز بررسی توانمندی‌های سازمان مجری و پژوهشگر می‌پردازد و به تصمیم‌گیران در مورد تداوم یا توقف طرح و نیز نحوه بهبود اجرای آن کمک می‌کند.

**ج- ارزیابی پس از اجرا:** که با هدف قضاوت در مورد میزان دسترسی به معیارها و اهداف برنامه پژوهشی صورت می‌گیرد و به تصمیم‌گیران در مورد نحوه تعامل بعدی با سازمان مجری و نیز نحوه تعریف سایر طرح‌های مورد نیاز برنامه پژوهشی کمک می‌کند. مانند سطح رضایت جامعه پژوهشگران، میزان مشارکت عمومی در فرایندهای نوآوری، کیفیت خدمات دریافت شده و ...

**د- ارزیابی پیگیری:** که مدتی (معمولاً ۳ تا ۷ سال) پس از اتمام طرح صورت می‌پذیرد، به بررسی پیامدهای اقتصادی و اجتماعی طرح و دستاوردها و تأثیرهای آن می‌پردازد و به تصمیم‌گیران در تدوین سیاست‌های کلان آتی

- 1- Ex-ante
- 2- Monitoring
- 3 - Ex-post
- 4 - Follow-up

**۳-۱- سطوح ارزیابی**

به طور کلی، انواع ارزیابی‌ها را می‌توان در چند سطح تقسیم‌بندی کرد:

**الف- ارزیابی طرح‌ها**

ارزیابی طرح‌ها شاید معمول‌ترین شکل ارزیابی باشد. این سطح از ارزیابی در مورد تمام طرح‌هایی صورت می‌پذیرد که تعریف می‌شوند. نتایج ارزیابی در هر یک از مراحل چهارگانه (یعنی ارزیابی پیش از اجرا، حین اجرا، پس از اجرا و ارزیابی پیگیری) در بانک اطلاعاتی ایجاد شده ثبت می‌گردد. این اطلاعات و گزارش‌های تولید شده براساس آنها، با توجه به سطح دسترسی تعریف شده منتشر می‌شوند.

**ب- ارزیابی برنامه‌های پژوهشی**

چنانچه گفته شد، هر برنامه پژوهشی، شامل مجموعه‌ای از طرح‌های پژوهش و فناوری است و بنابراین ارزیابی مداوم پیشرفت برنامه‌های پژوهشی، به تعریف طرح‌های جدید و یا تغییر مسیر آنها کمک می‌کند.

**ج- ارزیابی پژوهشگران حقیقی و حقوقی**

این سطح از ارزیابی تقریباً براساس اطلاعات تولید شده در دیگر سطوح ارزیابی صورت می‌پذیرد. هنگامی که کیفیت پروژه‌های پژوهش و فناوری ارزیابی گردند، عملکرد پژوهشگران حقیقی و حقوقی آنها نیز به خوبی مشخص می‌گردد. در واقع عملکرد یک پژوهشگر، مجموعه نتایج ارزیابی‌های انجام گرفته، درباره پژوهش‌های مختلف و در کلیه مراحل چهارگانه (پیش از اجرا، حین اجرا، پس از اجرا و پیگیری) است. با این حال از آنجا که اطلاعات طرح‌ها و پروژه‌ها از یک تاریخ مشخص در سامانه ثبت می‌شوند، ممکن است پژوهشگران حقیقی و حقوقی درخواست ثبت اطلاعات مربوط به پژوهش‌های پیشین خود در پرونده‌شان را داشته‌باشند که باید این امکان را در سامانه فراهم آورد.

**د- ارزیابی زیربخشی**

شرکت‌ها و نهادهای زیر مجموعه یک دستگاه اجرایی که ارزیابی طرح‌های پژوهش و فناوری آنها توسط دستگاه مزبور

صورت می‌پذیرد، در این سطح قرار می‌گیرند. با ارزیابی طرح‌های یک زیربخش، در عمل، دستگاه اجرایی کلید عملکرد آن زیر بخش در حوزه پژوهش و فناوری را نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهد. از این رو دستگاه‌ها امکان مقایسه عملکرد زیربخش‌های مختلف خود را می‌یابند.

**ه- ارزیابی دستگاه**

این سطح از ارزیابی توسط یک نهاد بالادست ملی و براساس جمع‌بندی عملکرد زیربخش‌های مختلف دستگاه در حوزه پژوهش و فناوری و طرح‌های فرابخشی صورت گرفته در سطح دستگاه، صورت می‌پذیرد.

**و- ارزیابی سطح ملی**

نتیجه این ارزیابی، به شکل گزارش‌های سالانه، و به‌منظور تأثیرگذاری بر سیاست‌ها و برنامه‌های کلان ملی به مراجع دارای صلاحیت ملی ارائه می‌شود.

**۲- بررسی نحوه ارزیابی عملکرد بودجه‌های پژوهشی****در چند کشور نمونه**

همانگونه که اشاره شد، از مسائل مهم کشورهای پیشرفته اثربخشی بودجه بخش دولتی در کلیه بخش‌ها است، و فعالیت‌های دولت در حوزه تحقیق و توسعه نیز از این مهم مستثنی نیستند. به‌طور مثال "ارزیابی" در اکثر کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه یکی از موضوع‌های اصلی است و یکی از پژوهش‌های جامع سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (۱۹۹۷) به بررسی تجربه‌ها و روش‌های ارزیابی برنامه‌های تحقیق و توسعه دولتی در تعدادی از کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه پرداخته است [۷]. همچنین تعداد زیادی از کشورهای اروپایی همچون انگلیس، فرانسه و آلمان تلاش‌های بسیاری برای برقرار کردن طرح‌های ارزیابی جامع و نظام‌مند در مورد برنامه‌های تحقیق و توسعه حمایت شده توسط دولت به کار بسته‌اند. به‌طور کلی در سطح اتحادیه اروپا نیز تلاش‌هایی برای نهادینه کردن یک طرح ارزیابی تحقیق و توسعه نظام‌مند صورت پذیرفته است. در ایالات متحده امریکا نیز، قانون عملکرد و دستاوردهای

دولت ۱۹۹۳،<sup>۱</sup> آژانس‌های فدرال را موظف ساخت تا عملکرد خود (و در نتیجه آن عملکرد برنامه‌های تحقیق و توسعه خود) را مورد ارزیابی قرار دهند.

در این بخش از مقاله ابتدا تلاش شده تا به طور مختصر مروری بر وضعیت کلی ارزیابی عملکرد بودجه‌های تحقیق و توسعه در ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و کره جنوبی صورت پذیرد.

## ۱-۲- تجربه ایالات متحده آمریکا

در مرور تجارب و روش‌های ارزیابی طرح‌ها و برنامه‌های پژوهشی در ایالات متحده آمریکا به نظر می‌رسد به‌طور کلی تجارب ارزیابی تحقیق و توسعه دولتی، دارای ویژگی‌های زیر است:

- تکیه بر بازبینی توسط خبرگان همتراز<sup>۲</sup>: برجسته‌ترین ویژگی تجربه ارزیابی ایالات متحده، استفاده گسترده از بازبینی توسط خبرگان همتراز است. این روش در مقایسه با روش‌های ارزیابی کمی بسیار معمول‌تر است و در آکادمی‌های ملی از حمایت جدی برخوردار است. بازبینی توسط خبرگان همتراز معروف‌ترین نوع بازبینی توسط خبرگان است و بر این فرض منطقی بنا شده که همترازان (دانشمندان و مهندسان) از دانش و دید لازم برای قضاوت کردن در مورد کیفیت پژوهش‌ها برخوردارند و شایسته‌ترین افراد برای ارزیابی پژوهش هستند. این روش به طور سنتی، روش ارزشیابی کیفیت تحقیق و توسعه بخش عمومی در تعدادی از آژانس‌های فدرال بوده است [۱]. اما با وجود کاربرد فراوان، هیچ رویه استاندارد متداولی در همه سطوح دولتی وجود ندارد که تمام آژانس‌ها ملزم به پیروی از آن باشند [۶]. همچنین بسیاری معتقدند به منظور حصول نتایج بهتر، بازبینی توسط خبرگان همتراز و روش‌های کمی باید در کنار یکدیگر به کار بسته شوند.

- تأکید بر فعالیت‌های ارزیابی نظام‌مندتر از اواسط دهه ۱۹۹۰، در پی تصویب قانون عملکرد و دستاوردهای دولت: در غیاب رویه‌های استاندارد سراسری برای ارزیابی، ارزیابی‌ها به نوعی مأموریت می‌یافته‌اند تا مسائلی مختص به بخشی از یک آژانس را در یک نقطه زمانی خاص مورد بررسی قرار دهند و

هیچ نظام ارزیابی جامع و استاندارد شده‌ای در سطح فدرال وجود نداشت. در پی قانون عملکرد و دستاوردهای دولت، این وضعیت به تدریج در حال تغییر است. در سال ۱۹۹۳، این قانون با پشتیبانی هر دو حزب به عنوان جزئی از یک مجموعه اصلاحات که در زمینه بودجه‌بندی و سنجش آن با هدف افزایش کارایی و اثربخشی و پاسخ‌گویی بیشتر برنامه‌های فدرال و نحوه هزینه کردن، صورت می‌پذیرفت، تصویب شد و محدودیت‌های بودجه‌ای، پاسخ‌گویی بیشتر به پرداخت‌کنندگان مالیات و خواست برای عقلانی بودن فزاینده در تصمیم‌گیری، به طور عمومی باعث افزایش تقاضا در مورد اجرای قانون عملکرد دستاوردهای دولت شد.

در این راستا تمام آژانس‌های دریافت‌کننده بودجه پژوهشی ملزم شدند تا «برنامه اجرایی» خود را تدوین کرده و اهداف و مقاصد آژانس را حداقل برای پنج سال تنظیم نمایند. به این ترتیب، «گزارش عملکرد سالانه» نشان دهنده این است که آیا اهداف طراحی شده محقق گردیده‌اند یا خیر [۲].

دفتر مدیریت و بودجه<sup>۳</sup> آژانس دولتی مسئول در زمینه تأیید الزام‌های قانون عملکرد دستاوردهای دولت است، بی‌گمان توصیه می‌کند که برای آماده‌سازی این اسناد و گزارش‌ها، شاخص‌های کمی توسعه یابد. با وجود این، فشار برای کمی‌سازی، مباحثه‌های مجددی را در زمینه روش‌های ارزیابی برانگیخته است، چرا که آژانس‌ها معتقدند کمی کردن در زمینه فعالیت پژوهشی (تعداد گرانت‌های به دست آمده، تعداد دانشجویان پژوهشی تحت حمایت و غیره) معنا می‌دهد و نه در زمینه استفاده و کاربست پژوهش که تا حد زیادی خارج از کنترل آژانس است [۵].

با این حال، قانون عملکرد دستاوردهای دولت به یک نظام ارزیابی جامع‌تر کمک کرده و علاقه به ارزیابی‌هایی غیر از بازبینی توسط خبرگان همتراز را افزایش داده است.

## ۲-۲- اتحادیه اروپا

در کشورهای اروپایی، ارزیابی بسیار پیشتر از آنکه در آمریکا اهمیت پیدا کند، در معرض توجه قرار گرفت. مرور تجارب ارزیابی اروپا در دو سطح ملی و فراملی (در سطح

1- Government Performance and Results Act (GPRA)

2- Peer Review

3- Office of Management and Budget (OMB)

ارزیابی کارکنان دانشگاهی و آکادمیک که پایه تصمیم‌های بودجه‌ای خواهد بود، نیز در راه است [۳].

کشورهای گروه سوم شامل اعضای جنوبی اتحادیه اروپا همچون ایتالیا، پرتغال و اسپانیا و همین‌طور یوگسلاوی و ایسلند، فاقد فرهنگ ارزیابی و پایش تحقیق و توسعه به عنوان ابزاری برای شکل دادن و توسعه دادن سیاست‌هایی برای دستیابی به اهداف و برون‌داده‌ها هستند و در حال حاضر طرح‌های ارزیابی جدید را ارتقاء می‌دهند. به طور عمومی این کشورها در سطح فراملی نیز، تلاش‌های فراوانی برای هماهنگ کردن اعضای اتحادیه اروپا در زمینه فعالیت‌های تحقیق و توسعه تحت حمایت دولت و از طریق برنامه‌های یکپارچه‌ای همچون برنامه‌های چهارچوب<sup>۲</sup> صورت پذیرفته است. با اجرا شدن اولین برنامه چهارچوب در سال ۱۹۸۴، کمیسیون اروپا آن را به نیازمندی قانونی برای ارزیابی تمامی برنامه‌های پژوهشی تأمین مالی شده در سطح اتحادیه تبدیل کرد.

تجارب ارزیابی در سطح اروپا هم‌راستا با تغییر مقاصد پژوهش‌های توسعه فناوری جامعه اروپا تکامل یافت [۴]. همان‌طور که تأکید برنامه‌های پژوهشی از تأمین مالی ساده پژوهش‌ها به سمت پشتیبانی از مجموعه پیچیده‌تری از فعالیت‌ها همچون اشاعه دانش، انتقال فناوری، شبکه‌سازی، معرفی به بازار، خدمات نوآوری-گرا، توسعه زیرساخت و مواردی از این دست حرکت کرد، روش‌شناسی‌ها، رویکردها و ساختارهای ارزیابی نیز بر همین اساس تغییر متحول گردید. در پاسخ به فضای در حال تغییر علم و فناوری و فشار فزاینده برای ارزیابی، طرح‌های ارزیابی در سطح اتحادیه اروپا بر دو دسته از فعالیت‌های ارزیابی تأکید دارند:

- پایش سالیانه مستمر هم‌درباره برنامه‌های خاص و هم‌درباره کل برنامه به کمک خبرگان؛
- ارزیابی پنج ساله هم، درباره برنامه‌های خاص و هم‌درباره کل برنامه.

هدف از این طرح ارزیابی، فراهم آوردن اطلاعات به موقع برای تدوین سیاست‌ها و طرح‌ریزی برنامه؛ هماهنگ‌سازی بهتر رویه‌ها در کل کمیسیون؛ شفافیت بیشتر و در نتیجه اعتبار

اتحادیه اروپا) قابل انجام است [۷]. رویکردهای ارزیابی در سطح ملی تا حد زیادی محدود به فرهنگ و ساختار اداری آن کشور باقی ماند. به طور کلی می‌توان نظام ارزیابی را در کشورهای اروپایی به سه دسته طبقه‌بندی کرد [۷]:

- چهارچوب‌های متمرکز (به طور مثال فرانسه و بریتانیا)؛
- چهارچوب‌های جا افتاده و مستقر اما بدون هماهنگی (به طور مثال آلمان، کشورهای اسکاندیناوی و ایرلند)؛
- نظام‌های ارزیابی ضعیف (به طور مثال اکثر کشورهای جنوبی اروپا).

در بریتانیا، ارزیابی در نظام کلی ارزیابی بخش دولتی اتفاق می‌افتد و برون‌دادهای ارزیابی به طور نظام‌مندی در فرایند تخصیص متمرکز بودجه‌های پژوهش‌های دانشگاهی، بودجه پروژه‌ها، تجدید برنامه‌های پژوهشی و فعالیت‌های نهادهای پژوهشی به جریان می‌افتد [۴].

ارزیابی در فرانسه نیز به شدت ساخت یافته و ریشه‌دار است. فرانسه دو سازوکار ارزیابی مجزا دارد: (۱) کمیته ارزیابی پژوهش‌های دانشگاه‌ها و تحقیقات سازمان‌های ممتاز دولتی<sup>۱</sup> و (۲) کمیته ارزیابی دیگر آژانس‌های پژوهشی دولتی. اعضای هر دو کمیته توسط پارلمان منصوب می‌گردند.

در نروژ، دانمارک و سوئد، ارزیابی از دهه ۱۹۸۰، متداول گردید و اکثر ارزیابی‌ها توسط وزارتخانه‌ها و شوراهای پژوهشی و به صورتی منفرد و غیرهمگانی صورت می‌پذیرند.

در آلمان، شورای علم برای ارزیابی تمام فعالیت‌های پژوهشی شامل حوزه‌های پژوهشی خاص، نهادهای «فهرست آبی»<sup>۲</sup> و تمام پژوهش‌های دانشگاهی و غیر دانشگاهی تأسیس گردیده‌است. انستیتوی ماکس پلانک و جامعه پژوهش آلمان رویه‌های خودارزیابی نظام‌مندی را برقرار کرده‌اند. شروع به کار

1- Organisms Public de Recherché (OPRS)

۲ - نهادهای فهرست آبی، ۸۳ نهاد مستقل غیر دانشگاهی در آلمان هستند. تعدادی از این نهادها متصدی پژوهش و تحقیقات بنیادین و کاربردی هستند و برخی دیگر چون کتابخانه‌ها و موزه‌ها، وظیفه نگهداری و ارائه اسناد به پژوهشگران را بر عهده دارند. این نهادها بیشتر اهمیت منطقه‌ای دارند اما بودجه آنها معمولاً به طور مساوی توسط ایالت‌ها و دولت فدرال تأمین می‌شود.

- بیشترین تمرکز پایش‌ها بر روی پیاده‌سازی مدیریت و پیشرفت برنامه‌هاست؛
- تأثیرهای اجتماعی-اقتصادی برنامه‌ها در میان شاخص‌های پایش جایگاه مهمی یافته‌اند؛
- پیگیری توصیه‌های پایش‌های پیشین، یکی از ورودی‌های مهم فرایندهای ارزیابی بعدی است؛
- متصدی‌های پایش‌ها به ارائه توصیه‌هایی برای آینده تشویق می‌شوند.

با مرور تجارب و نظام‌های ارزیابی پژوهشی در طبقه‌های مختلفی از کشورها و همچنین تحلیل مزایا و معایب این نظام‌ها، در بخش بعدی و با تأکید بر مختصات نظام پژوهشی ایران، به ارائه مدلی برای ارزیابی پژوهشی در کشور خواهیم پرداخت.

### ۳- معرفی چهارچوب ارزیابی و شاخص‌های ارزیابی

#### نتایج و دستاوردهای بودجه‌های پژوهشی

به منظور ارزیابی عملکرد و دستاوردهای بودجه پژوهشی کشور و با توجه به تجارب کشورهای پیشرو در این زمینه، چارچوب ارزیابی عملکرد پژوهشی دستگاه‌های کشور توسعه یافت. مدل و شاخص‌های ارزیابی در این چهارچوب به گونه‌ای طراحی شده است که از یک سو کلیه دستگاه‌های اجرایی کشور بتوانند براساس مفاد آن (انعطاف‌پذیری و قابلیت کاربرد در حوزه‌های تخصصی مختلف) ارزیابی طرح‌های پژوهش و فناوری خود را سازماندهی نمایند و از سوی دیگر، با تجمیع اطلاعات آنها در قالب سیستم ملی مدیریت اطلاعات تحقیقاتی کشور (سمات)، سیاستگذاران ملی هم بتوانند تصویر روشنی از ورودی‌ها، خروجی‌ها، دستاوردها و تأثیرهای پژوهش و فناوری کشور داشته باشند و نتایج آن را در بهبود مداوم سیاست‌های اتخاذ شده به کار برند.

#### ۳-۱- چهارچوب مفهومی

ایجاد برنامه ارزیابی با یک چهارچوب منطقی آغاز می‌شود. این چهارچوب منطقی، فعالیت‌های ارزیابی را به برنامه موردنظر مرتبط می‌سازد و چگونگی ساختاردهی ارزیابی اسناد و مدارک تحقیقات را در طول زمان و به منظور آگاهی

بالا تر و تضمین در زمینه مستقل و بی‌طرفانه بودن نتایج ارزیابی بود [۴].

بدیهی است که تجارب ارزیابی برنامه‌های پژوهشی بخش عمومی در اتحادیه اروپا به گونه‌ای پویا با تغییرات زمینه‌ای برنامه‌های چهارچوب بعدی (یا هر برنامه‌ای که جایگاه این برنامه‌ها را به دست آورد) تکامل خواهند یافت.

### ۳-۲- کره جنوبی

کره جنوبی از جمله کشورهایی است که به طور جدی به امر ارزیابی عملکرد دولت در حوزه تحقیق و توسعه پرداخته است. در سال ۱۹۹۸، دولت کره «قانون ویژه علم، فناوری و نوآوری» را که ارزیابی جامع و نظام‌مند سالیانه تمامی برنامه‌های تحقیق و توسعه دولت را الزامی می‌ساخت، به تصویب رساند. برای اجرای این فعالیت ارزیابی سالیانه، کمیته ملی علم و فناوری<sup>۱</sup> تأسیس گردید و «برنامه پیمایش، تحلیل و ارزیابی برنامه‌های تحقیق و توسعه ملی» برقرار شد. البته با وجود چنین تلاش‌هایی، ارزیابی عملکرد تحقیق و توسعه به عنوان یک هنر ناتمام باقیمانده است و برخی از مشکلات اساسی این برنامه عبارتند از [۸]:

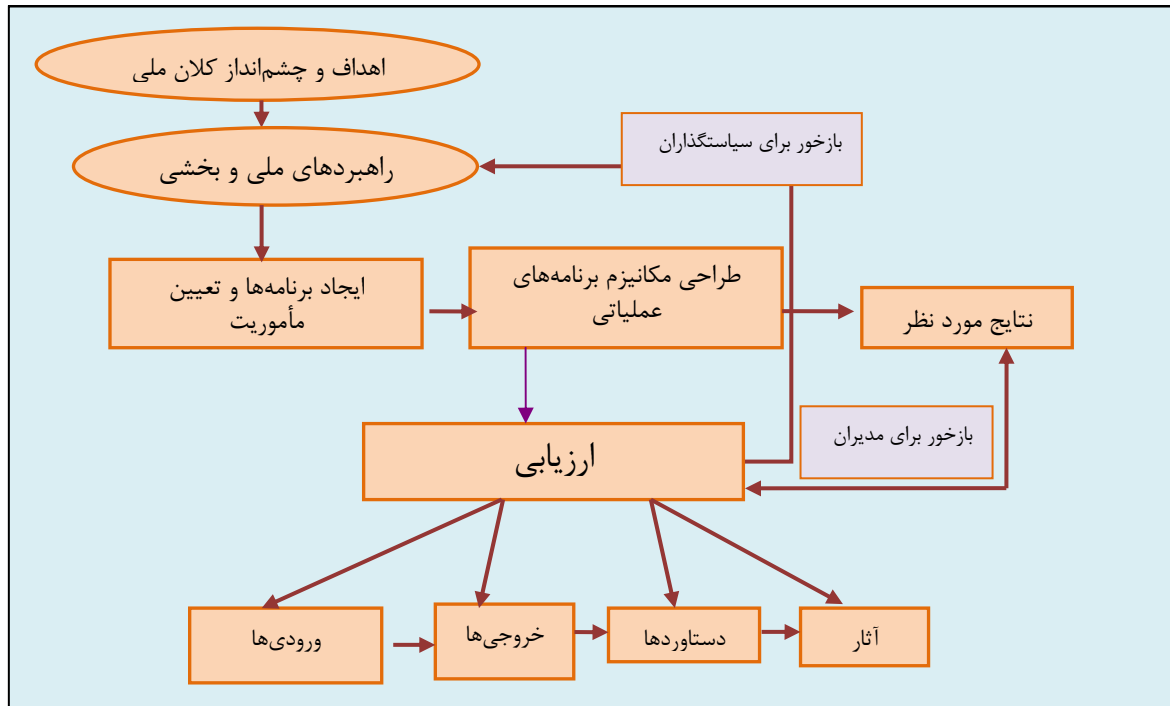
- محدودیت در مشاهده و سنجش بخش قابل توجهی از برون‌داد فعالیت‌های تحقیق و توسعه دانش که ناملموس است؛
- زمانبر بودن اجرای برنامه‌های تحقیق و توسعه؛
- تأخیرها و فواصل زمانی قابل ملاحظه میان به انجام رسیدن پژوهش و مشاهده کامل تأثیرهای (مستقیم یا غیر مستقیم) برنامه‌های تحقیق و توسعه بر روی جامعه و اقتصاد.
- همچنین مطالعه و بررسی شاخص‌ها و رویکرد ارزیابی طرح‌ها و برنامه‌های پژوهشی در کشور کره جنوبی بیانگر موارد زیر است:
- شاخص‌های پایش تا حد زیادی توصیفی و کیفی هستند؛

▪ شاخص‌ها تا حد زیادی منعکس کننده مقاصد سیاستی برنامه، همچون مشارکت بنگاه‌های کوچک و متوسط، تجاری‌سازی پژوهش‌ها، پیوند دادن پژوهش، آموزش و پرورش و موارد مرتبط دیگر است؛

1- National science and technology committee (NSTC)

و برنامه ارزیابی آن است. این مدل برای ارزیابی آثار در هر مرحله و دادن بازخور به مدیران اجرایی بعد از ارزیابی تهیه شده است.

بهرتر ذی‌نفعان مشخص می‌کند. در شکل (۱)، چهارچوب و مدل ارزیابی مورد استفاده در این مطالعه را نشان می‌دهد که در برگیرنده روابط درونی و یکپارچه یک پژوهش فرضی دولتی



شکل ۱: مدل ارزیابی پژوهش و فناوری کشور [۹]

البته شایان ذکر است در اولین مرتبه از اجرای مدل ارزیابی فوق در کشور، با توجه به اینکه معمولاً آثار پژوهش، زمان زیادی (بین ۷ تا ۱۲ سال) بعد از اتمام آن ظهور می‌کنند، به نظر نمی‌رسد آثار پژوهش‌های فعلی و حتی پیشین، قابل ارزیابی باشد. بنابراین ضروری است به منظور ایجاد ظرفیت ارزیابی پژوهش‌ها در کلیه ابعاد و سطوح، ساختار مستندسازی و پیگیری خاصی طراحی شود.

### ۲-۳- شاخص‌های ارزیابی عملکرد بودجه پژوهشی

در مرحله بعدی و با توجه به مدل طراحی شده، فهرستی از شاخص‌های ارزیابی تهیه و به منظور اعتبارسنجی در اختیار برخی متخصصان و صاحب‌نظران دانشگاهی و اجرایی قرار گرفت. با اجرای رویکردی شبه دلفی و در چند دوره فهرست نهایی شاخص‌ها با توجه به معیارهایی چون قابلیت استحصال

با توجه به دسته‌بندی سطوح ارزیابی که در بخش اول مقاله حاضر توصیف شد، ارزیابی مورد نظر در این مطالعه در سطح ملی است. به علاوه، همانطور که در مدل مشهود است ارزیابی پژوهش‌های کشور در کلیه ابعاد (اعم از ورودی‌ها، خروجی‌ها، دستاوردها<sup>۳</sup> و آثار<sup>۴</sup>) صورت می‌پذیرد. در واقع یکی از نقاط ضعف نظام ملی پژوهش و فناوری ایران تاکنون، توجه صرف به ورودی‌ها و خروجی‌ها، فقدان دقت کافی در مورد دستاوردها و بی‌توجهی مطلق نسبت به آثار بوده است. این در حالی است که بی‌تردید، منافع حاصل از علم و فناوری، فقط وقتی نصیب جامعه می‌گردد که کلیه حلقه‌های این زنجیره کامل باشند و سیاست‌گذاران مرتبط، حلقه‌های مفقوده آن را تکمیل کرده باشند.

- 1- Input
- 2- Output
- 3- Outcome
- 4- Impact



در دستگاه‌های اجرایی و تطابق حداکثری با مدل استخراج شد.

لازم به ذکر است که دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی دارای مجوز تأسیس (اعم از تحت پوشش دو وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا

سایر دستگاه‌ها و وزارتخانه‌ها) اطلاعات موردنیاز این جدول را به طور مستقل تکمیل کنند و وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی، اطلاعات شاخص‌های مرتبط را با حذف اطلاعات مربوط به دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی زیرمجموعه خود تکمیل کردند.

جدول ۱: شاخص‌های ارزیابی عملکرد بودجه‌های پژوهشی

نوع شاخص	ردیف	عنوان	دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی	دستگاه‌های اجرایی
ورودی	۱	سر جمع اعتبارات مصوب پژوهشی در قالب برنامه‌های تحقیقاتی	*	*
	۲	سر جمع اعتبارات تخصیص یافته پژوهشی در قالب برنامه‌های تحقیقاتی	*	*
	۳	درآمدهای کسب شده از محل قراردادهای پژوهشی و خدمات آزمایشگاهی	*	*
	۴	اعتبارات کسب شده از محل دریافت رویالتی	*	*
	۵	اعتبارات پژوهشی کسب شده از محل اعتبارات بین‌المللی	*	*
	۶	کمک‌ها و حمایت‌های دریافت شده برای امر پژوهش	*	*
خروجی	۷	خرید تجهیزات پژوهشی و بانک‌های اطلاعاتی مربوط	*	*
	۸	تعداد مقاله‌های علمی پژوهشی منتشر شده	*	*
	۹	تعداد مقاله‌های علمی ترویجی منتشر شده	*	*
	۱۰	تعداد گزارش‌های علمی - فنی حاصل از پژوهش	*	*
	۱۱	تعداد پتنت‌های ثبت شده در ایران	*	*
	۱۲	تعداد پتنت‌های ثبت شده در آمریکا، اروپا و ژاپن	*	*
	۱۳	تعداد کتاب‌های منتشر شده حاصل از پژوهش	*	*
	۱۴	تعداد همایش‌های علمی برگزار شده	*	*
	۱۵	جوایز دریافت شده از جشنواره‌های خوارزمی، رازی، فارابی و ابن سینا	*	*
	۱۶	تعداد طرح‌های پژوهشی مصوب دستگاه	*	*
	۱۷	تعداد پایان‌نامه‌های ارشد مورد حمایت	*	*
	۱۸	تعداد رساله‌های دکترای مورد حمایت	*	*

نوع شاخص	ردیف	عنوان	دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی	دستگاه‌های اجرایی
دست‌آورد	۱۹	طراحی و نمونه‌سازی یک محصول / خدمت	*	*
	۲۰	طراحی و ایجاد پایلوت برای تولید نیمه صنعتی محصول / خدمت	*	*
	۲۱	تعداد دانش فنی به کارگرفته شده حاصل از کار پژوهشی یا مهندسی داخل دستگاه	-	*
	۲۲	میزان درآمدهای حاصل از فروش محصولات / خدمات تولید شده حاصل از پژوهش و فناوری	*	*
	۲۳	تعداد شرکت‌های نوپا حاصل از تحقیقات (Spin-off)	*	*
	۲۴	تعداد آئین‌نامه‌ها، شیوه‌نامه‌ها، سیاست‌های، لوایح مستخرج از پژوهش	-	*
آثار	۲۵	این شاخص به مواردی نظیر رفاه اقتصادی، اجتماعی، افزایش بهره‌وری و ... اختصاص دارد که به علت دشواری در سنجش، در این مرحله از ارزیابی صرفنظر می‌شود ولی باید در برنامه‌ریزی‌ها، به شکل اهداف غایی مدنظر باشد	*	*

### ۳-۳- وظایف هریک از عناصر ارزیابی

هر نظام ارزیابی از مجموعه‌ای از عناصر و ارکان تشکیل شده است که در کنار یکدیگر فرایند ارزیابی را کامل می‌سازند و اطلاعات و تحلیل‌های موردنیاز را فراهم می‌کنند. عناصر اصلی در نظام ارزیابی موردنظر در این مطالعه عبارتند از:

- سازمان مجری یا پژوهشگر مورد ارزیابی: مهم‌ترین وظیفه شخصیت حقوقی یا حقوقی مورد ارزیابی، ارائه صادقانه، دقیق و به موقع اطلاعات خواسته شده در مورد ارزیابی است. امتناع از ارائه اطلاعات، ارائه اطلاعات اشتباه یا نادقیق و همچنین به تأخیر انداختن ارائه اطلاعات به نوعی تخطی از وظیفه خواهد بود.

- ارزیاب (شخص حقیقی یا حقوقی مسئول ارزیابی): بدون تردید مهم‌ترین وظیفه در فرایند ارزیابی بر عهده ارزیاب است. همانطور که بخش‌های قبلی تصریح گردید، مسئولیت ارزیابی زیربخش‌های هر دستگاه، بر عهده خود آن دستگاه (که احتمال دارد این وظیفه از سوی دستگاه به یک شورای

پژوهشی، تیم ارزیابی خارجی و یا هر نهاد دیگری واگذار شود) و ارزیابی دستگاه‌ها بر عهده شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری است. وظیفه ارزیاب، طراحی، انجام و ارائه نتایج و گزارش‌های ارزیابی و ثبت با واسطه یا بی‌واسطه آنها در سمات است. پیشنهاد تدوین شاخص‌های تخصصی و بهبود مستمر رویه‌ها و روش‌های ارزیابی را می‌توان از دیگر وظایف مربوط به ارزیاب دانست.

- ارزیاب خارجی: ارزیاب خارج از سازمان وظیفه دارد براساس قرارداد ارزیابی عمل کند و مستندها و نتایج ارزیابی را به کارفرمای ارزیابی ارائه دهد.

- شورای پژوهشی دستگاه اجرایی: شورای پژوهشی هر دستگاه اجرایی در عمل نقش دبیرخانه ارزیابی دستگاه را به عهده دارد که وظیفه آن جمع‌آوری و تنظیم نتایج ارزیابی صورت گرفته توسط ارزیاب‌ها است. در مورد اطلاعاتی که به طور مستقیم از طریق ارزیاب‌ها در سمات ثبت می‌شود، دبیرخانه وظیفه بررسی کامل و صحیح بودن (دست کم به

#### ۱-۴- الزام‌های پیاده‌سازی مدل

در این بخش با توجه به ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های موجود و موردنیاز کشور در حوزه ارزیابی عملکرد پژوهشی در سطوح مختلف بخشی و ملی پیشنهادهایی به‌منظور اجرای اثربخش مدل ارائه می‌گردد.

#### ■ ایجاد بانک اطلاعاتی

همانطور که در بخش‌های پیشین نیز اشاره شد، به‌منظور تسهیل فرایند ارزیابی و جمع‌آوری اطلاعات پژوهشی، کلیه وزارتخانه‌ها، دستگاه‌های اجرائی، دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی کشور موظفند عناوین اطلاعات مربوط به پروژه‌های تحقیقاتی، گزارش‌های عملکرد و دستاوردهای پژوهشی و فناوری خود را در چهارچوب مدل ارزیابی و شاخص‌های طراحی شده برای ثبت در سامانه مدیریت اطلاعات تحقیقاتی کشور ارائه نمایند. این سامانه (موسوم به سمات) براساس مصوبه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (ابلاغ شده از سوی رئیس‌جمهور) و در اجرای بندهای الف و ج ماده ۴۶ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران طراحی شده است. به‌منظور استفاده کارا و اثربخش‌تر در فرایند ارزیابی ملی ضروری است مواردی برای تکمیل و بهبود مستمر سامانه مدنظر قرار گیرد. از جمله این موارد هماهنگی، یکپارچگی و همخوانی سیستم‌ها و سامانه‌های داخلی وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی با سامانه سمات برای جمع‌آوری اطلاعات پژوهشی در سطح ملی است.

#### ■ انتشار گزارش‌های ارزیابی

نتایج ارزیابی‌های انجام شده (در هر یک از سطوح ارزیابی) به علاوه تحلیل‌ها و تفسیرهای انجام شده توسط ارزیابان بر روی نتایج، بایستی به اطلاع سازمان سفارش‌دهنده، سازمان مجری پژوهشگر، سازمان‌های نظارتی و (در صورت محرمانه نبودن) رسانه‌های گروهی و افکار عمومی رسانده شود.

در این رابطه، باید سازوکاری پیاده شود که به سازمان مجری اجازه اظهارنظر راجع به نتایج ارزیابی را بدهد و چنانچه مشکلاتی وجود داشته، دلایل و مدارک مستند ارائه نماید تا فقدان انطباق نتایج با پیش‌بینی‌ها را توجیه کند.

لحاظ صوری) اطلاعات را دارد و در مورد اطلاعاتی که توسط ارزیاب‌ها به سمات وارد نشده بلکه به طریق دیگری گزارش می‌گردد، وظیفه دبیرخانه بررسی و ورود اطلاعات است. تصویب شاخص‌های تخصصی دستگاه نیز از دیگر وظایف شورای پژوهشی آن است.

#### ■ شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف): وظیفه

اصلی شورای عالی در حوزه ارزیابی، طراحی چهارچوب‌ها و دستورالعمل‌های ارزیابی و گردآوری نتایج مربوط برای ارائه به مراجع دارای صلاحیت و نیز تأثیر دادن در سیاست‌های اتخاذ شده است.

#### ۴-۳- کاربرد نتایج ارزیابی

نتایج ارزیابی‌ها باید به شکل صحیح و کارآمدی به منظور اهداف مندرج در اسناد بالادستی و برنامه‌های پژوهشی مربوط به کار گرفته شوند. سازمان‌های سفارش‌دهنده باید نتایج حاصل از ارزیابی را در تخصیص منابع مالی، انسانی و نیز در گزینش سازمان‌های مجری و پژوهشگران تأثیر جدی بدهند.

به علاوه، کاربرد اساسی نتایج مزبور، اصلاح دائمی سیاست‌های ملی و بخشی در حوزه پژوهش و فناوری به کمک بازخورهای حاصل از ارزیابی است.

پژوهشگران کشور باید احساس کنند که بازده مالی و جایگاه شخصیتی آنان بستگی تام به موفقیت در ارزیابی‌ها دارد و در این میان مهم‌ترین نقش به شاخص‌های مربوط به دستاورد<sup>۱</sup> و تأثیر<sup>۲</sup> طرح‌های آنان تعلق دارد.

#### ۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این بخش الزام‌ها و نیازمندی‌های آتی نظام ارزیابی عملکرد پژوهشی به منظور بهبود و ارتقاء سیستم در سال‌های آتی تشریح شده است و در انتها نیز پیشنهادهایی سیاستی برای نهاد‌های سیاستگذاری نظیر مجلس شورای اسلامی و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری ارائه شده است.

1- Outcome  
2- Impact

اما در صورتی که اطلاعات ارزیابی حین اجرا به دقت در سمات ثبت شوند، این امر بسیار تسهیل خواهد شد.

#### ▪ بهبود مداوم نظام ارزیابی

در هر نظام ارزیابی، این تمایل وجود دارد که ارزیابی با قضاوت فردی ارزیاب انجام شود. بنابراین سخت است که انتظار دستیابی کامل به هدف و بی طرفی مطلق داشت. از این رو ضروری است که پس از هر ارزیابی، روش آن بررسی و برای بهبود و اصلاح روش و افزایش دقت آن تلاش شود.

دستگاه‌های سفارش‌دهنده باید مکانیسم خاصی به منظور پیاده‌سازی ارزیابی معرفی و مشخص کنند تا ارزیابی را با کیفیت و حداکثر و اثربخشی بالا مطابق با مشخصه‌های پژوهش و فناوری اجرا کنند.

### ۲-۴- دستاوردهای سیاستی برای مجلس شورای

#### اسلامی و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری

با توجه به مطالب ذکر شده، به نظر می‌رسد مجلس شورای اسلامی و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری هر یک به مقتضای اختیارهای خود، می‌توانند در راستای ترمیم نظام پژوهش، فناوری و نوآوری کشور به نکته‌های زیر اهتمام ورزند:

۱- طراحی راه‌کارهایی برای تأمین ۱ درصد سهم پژوهش و فناوری از تولید ناخالص داخلی (به ویژه از طریق تشویق و مشارکت با بخش خصوصی)؛

۲- رقابتی کردن عرصه پژوهش و فناوری کشور؛

۳- اعطای مشوق‌هایی برای صادرات خدمات پژوهشی و نیز جذب اعتبارات و کمک‌های بین‌المللی؛

۴- ساده‌سازی روند هزینه‌کرد اعتبارات پژوهشی به ویژه از طریق سنجش دستاوردها (به جای نظارت اداری و ذی-حسابی)؛

۵- توجه به همه حوزه‌های پژوهشی به ویژه علوم انسانی و هنر (برای جبران عقب‌افتادگی آنها)؛

ارزیابان باید به شکلی فعالانه، خروجی طرح‌ها و نتایج ارزیابی‌های خود را به شکلی ساده و قابل فهم با استفاده از رسانه‌های مختلف (به ویژه در فضای مجازی) منتشر کنند و بازخورهای دریافتی راجع به آنها را نیز پوشش دهند. البته در این راستا، توجه به مسائلی نظیر محرمانه بودن، امنیت ملی، اطلاعات خصوصی افراد و شرکت‌ها و وضع حقوق مالکیت فکری (از نظر بین‌المللی) الزامی است و در نتیجه تعریف سطوح مختلف دسترسی در این زمینه ضرورت دارد.

#### ▪ دستاوردهای جانبی ارزیابی

کلی بودن نتایج و دستاوردهای ارزیابی همان مواردی است که در مبحث اهداف ارزیابی مطرح گردید، اما این نتایج و دستاوردها بیشتر برابند مستقیم ارزیابی هستند و علاوه بر اینگونه پیامدها، نتایج دیگری نیز برای ارزیابی‌هایی که به صورت سازمان یافته انجام شوند، ترتیب داده شده که البته ممکن است بلافاصله محقق نگردند. این دستاوردها فراوانند و نمی‌توان به تمامی آنها اشاره کرد اما در ادامه تعدادی از آنها به عنوان نمونه ذکر می‌شوند.

یکی از مهم‌ترین این دستاوردها، ایجاد امکان مقایسه میان پژوهشگران متعدد، برای واگذاری مسئولیت پژوهش‌های آتی و یا استفاده از آنها برای شکل دادن به بدنه تیم پژوهشی است. کاهش فساد اداری و جلوگیری از تصویب طرح‌های صوری یکی دیگر از دستاوردهای ارزیابی است. در صورتی که نظام سراسری ارزیابی در کشور به کار گرفته شود که تمام دستگاه‌ها ملزم و متعهد به همراهی با آن شوند، امکان تصویب طرح‌هایی که تنها به خاطر روابط و با وجود کیفیت بسیار ضعیف پذیرفته می‌شوند، پایین می‌آید و به نوعی به شناسایی حلقه‌های فساد این حوزه و یا حداقل کاهش امنیت آنها منجر می‌شود زیرا امکان مقایسه نسبت ورودی و خروجی پروژه‌ها نسبت به یکدیگر پدید می‌آید.

یکی دیگر از نتایجی که ارزیابی سامان‌مند و متمرکز می‌تواند داشته باشد، شفاف‌سازی عملکرد پژوهشی کشور است. درصدی از بودجه عمومی کشور که در واقع صرف پژوهشی می‌شود، همواره محل تردید بوده‌است و اختلاف‌های جدی میان آمارهای موجود وجود دارد. طرح‌های پژوهشی که بیش از یکسال به طول می‌انجامد و پیچیدگی تخصیص به آنها، بررسی عملکرد پژوهشی کشور را بسیار مشکل می‌کند،

۱ - به عبارت دیگر، وقتی دستگاه‌ها و یا پژوهشگران خاصی توانستند کارنامه موفق‌تری در سمات داشته باشند (درصد قابل قبولی از تحقیقات آنها به مرحله دستاورد رسید) می‌توانیم مراحل ذی‌حسابی را از بودجه‌های پژوهشی آنان حذف کنیم و تنها به اندازه‌گیری همین شاخص‌های دستاورد اکتفا نماییم.

توسط تک تک دستگاه‌های اجرایی و نیز شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، دولت و مجلس شورای اسلامی تعقیب شود.

### منابع

- [1]. COSEPUP (1999). Evaluating Federal Research Programs: Research and the Government Performance and Results Act. Washington, DC, Committee on Science, Engineering, and Public Policy: 62.
- [2]. COSEPUP (2001). Implementing the Government Performance and Results Act for Research: A Status Report. Washington, DC, Committee on Science, Engineering, and Public Policy: 190.
- [3]. Georghiou, L. (2001). Evaluation of Research and Innovation Policy in Europe – New Policies, New Frameworks? Proceedings from the 2000 US-EU Workshop on Learning from Science and Technology Policy Evaluation, Bad Herrenalb, Germany, School of Public Policy, Georgia Institute of Technology and Fraunhofer Institute for Systems and Innovations Research.
- [4]. Guy, K., J. Clark, et al. (1998). Strategic Options for the Evaluation of the R&D Programmes of the European Union, Technopolis.
- [5]. Hicks, D. (2002). Overview of the Evaluation of Publicly Funded R&D in the United States. Quantitative Methods of Research Evaluation Used by the U.S. Federal Government. NISTEP, Japan, NISTEP: 5-12.
- [6]. Hwang, Y. and J. M. Logsdon (1993). Approaches to Evaluating Government R&D Programs. Seoul, Science and Technology Policy Institute (STEPI): 261.
- [7]. OECD (1997). Issues in the Evaluation of Innovation and Technology Policy in OECD. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development.
- [8]. Chul-Oh Shin, Seung-Hoon Yoo, Seung-Jun Kwak, "Applying the analytic hierarchy process to evaluation of the national nuclear R&D projects: the case of Korea", Progress in nuclear energy, 2007.

[۹]. قاضی‌نوری، سیدسپهر. (۱۳۹۰). ارزیابی پروژه‌های ملی تحقیق و توسعه - ساختارها و روش‌ها. تهران: مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.

۶- دقیق شدن در سیاست‌ها و اولویت‌های ابلاغ شده در سال ۱۳۸۸؛

۷- طراحی و پیاده‌سازی نظام ارزیابی پژوهش و فناوری در کلیه دستگاه‌های اجرایی براساس دستورالعمل‌های شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و اتصال همه آنها به سامانه ملی مدیریت اطلاعات تحقیقاتی (سمات)؛

۸- موظف کردن هریک از دستگاه‌ها برای پاسخگویی در زمینه دستاوردها و آثار طرح‌های پژوهش و فناوری آنها (به ویژه در صورت پائین بودن شاخص‌های مربوط)؛

۹- فراهم‌سازی امکان ردیابی بلندمدت بودجه هر طرح پژوهش و فناوری تا مرحله دستاورد و آثار و نیز ارائه کارنامه شفاف از عملکرد پژوهشگران حقیقی و حقوقی توسط سمات ملی؛

۱۰- مأموریت‌گرا کردن دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ایجاد تمرکز و رسوب دانش تخصصی؛

۱۱- مکلف کردن هریک از دستگاه‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به طراحی و اجرای راهبرد مالکیت فکری خاص خود؛

۱۲- تدوین استانداردهای مورد نیاز برای توسعه فناوری در هریک از حوزه‌ها (به نحوی که مثلاً مفهوم نمونه‌سازی یا پیاده‌سازی تحقیق در مورد همه حوزه‌ها حتی علوم انسانی نیز قابل ارزیابی باشد)؛

۱۳- الزام دستگاه‌ها برای مبتنی بودن آیین‌نامه‌ها، شیوه‌نامه‌ها، سیاست‌ها و لوایح پیشنهادی آنها بر پژوهش‌های دقیق و علمی؛

۱۴- حسابرسی و تشخیص درآمدهای حاصل از محصولات/خدمات تولید شده از پژوهش و فناوری به عنوان مهم‌ترین شاخص موفقیت در علم و فناوری و تصویب آئین‌نامه‌هایی برای سهیم کردن عواملی مرتبط در این درآمدها برای تشویق آنها؛

۱۵- طراحی و بهسازی تک‌تک حلقه‌های زنجیره نوآوری و اصلاح کارکرد نهادهای مختلف نظام ملی نوآوری (پیگیری اجرای بند الف ماده ۴۶ قانون برنامه چهارم توسعه) که باید

۱- به عنوان نمونه یک سازمان پژوهشی که در حوزه چاپ کتاب‌های علوم انسانی فعالیت می‌کند، می‌تواند مراحل مختلف تدوین، تصویب و انتشار کتاب را با شاخص‌های توسعه فناوری مندرج در این دستورالعمل معادل‌سازی نماید.