

سیاستگذاری تکنولوژی در انگلستان

تلاش برای تعیین اولویتها با بهره‌گیری از پیش‌بینی*

نویسنده: نیگل ویلیامز

مترجم: نیکو سرخوش

■ در اول سال ۱۹۹۵ بودجه پژوهشی، حدود ۱۰۷ میلیون دلاری به پروژه‌های گسترده در زمینه اولویتها اختصاص داده شده است و این می‌تواند به معنای پیش‌بینی تغییری بزرگ در هزینه‌های دولت باشد و همین چشم‌انداز است که تشویش و نگرانی جامعه تحقیقاتی انگلستان را موجب شده است.

سال ۱۹۹۵ بودجه پژوهشی، حدود ۱۰۷ میلیون دلاری به پروژه‌های گسترده در زمینه اولویتها اختصاص داده شده است و این می‌تواند به معنای پیش‌بینی تغییری بزرگ در هزینه‌های دولت باشد و همین چشم‌انداز است که تشویش و نگرانی جامعه تحقیقاتی انگلستان را موجب شده است.

بنا به عقیده ویلیام استوارت، مشاور علمی دولت و رئیس کمیته عالی رهبری، این روند به منزله یک پیش‌بینی شناخته شده کلیدی است برای هدایت درست سیاست علمی و تکنولوژیک. او می‌گوید: «اگر می‌خواهید منشاء تغییری باشید و پیشاپیش نظری به روش استراتژیک نداشته باشید، نمی‌توانید این تغییر را با شماری از نوآوری‌های ویژه به انجام رسانید، بلکه باید آن را به شیوه‌ای دقیق و ساختاری انجام دهید و آن را در مقابل این پس زمینه متغیر که رقیبان در جهان چه می‌کنند و چگونه صحنه جهانی در حال تغییر است، انجام دهید.»

نوآوری در عرصه پیش‌بینی نتیجه سند سیاسی دولت در سال ۱۹۹۳ یا گزارش رسمی دولت در مورد علوم و تکنولوژی بود (مجله علوم، ۴ ژوئن ۱۹۹۳، صفحه ۱۴۱۹). این سند تلاشهای دولت را به نحوی هدایت کرد که علوم و تکنولوژی را بر تولید ثروت متمرکز ساخت و موجب عظیمترین تحول در عرصه پژوهشهای دولتی در طی ۲۰ سال گذشته شد. هدف از این کار برقراری یک ارتباط و همکاری تنگاتنگ میان علوم دانشگاهی و آکادمیک و صنایع بود. ویلیام استوارت می‌گوید: «ما ۵ درصد از کل پژوهشهای جهان را انجام می‌دهیم پس باید مطمئن شویم که ۵ درصد حق داریم و مهمتر از آن، حق دستیابی به ۹۵ درصد از پژوهشهای کشورهای دیگر را نیز داریم.»

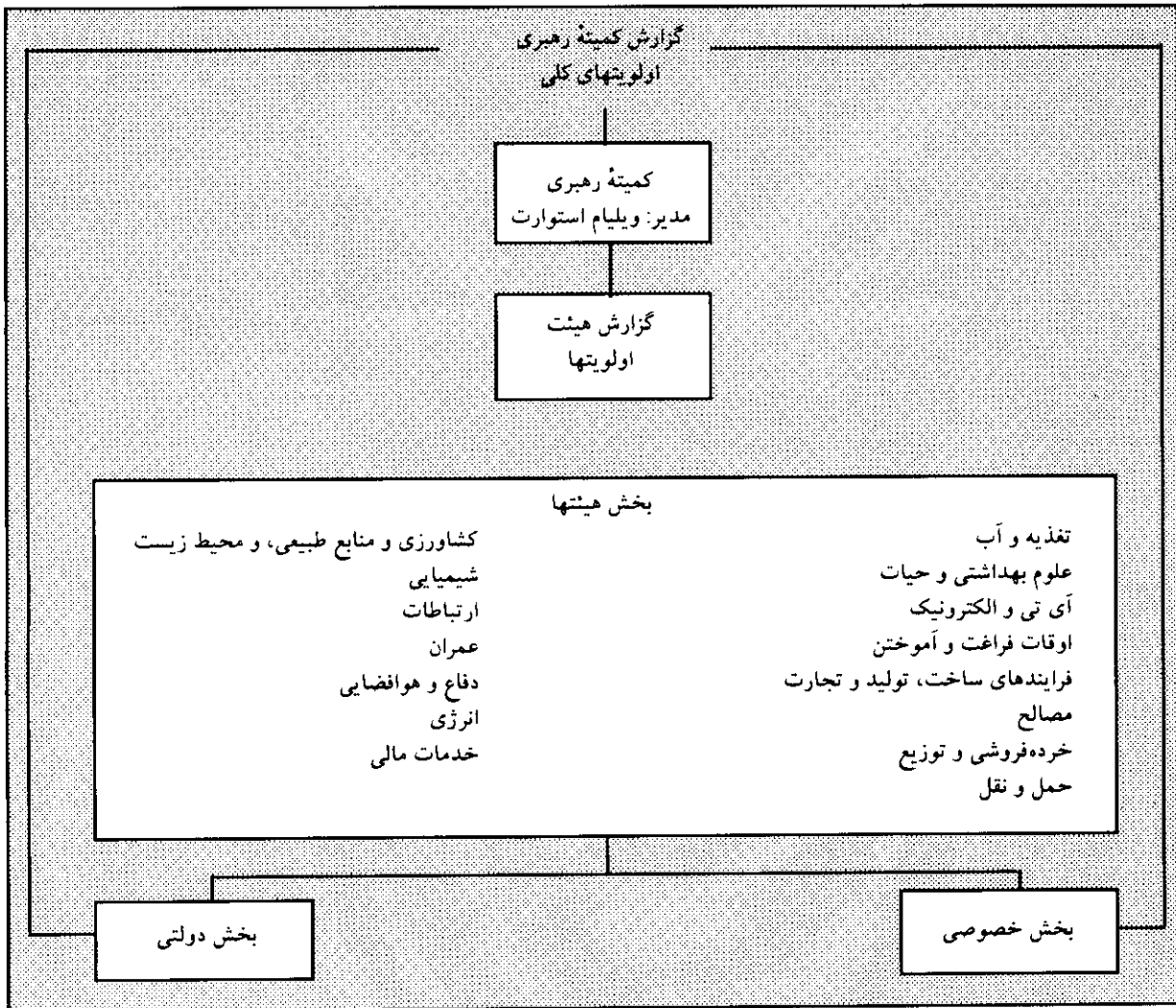
کشور انگلستان تنها کشوری نیست که به پیش‌بینی اشتیاق نشان می‌دهد و سایر کشورهای اروپایی نیز مشغول کار در این عرصه‌اند. اما استاد این فن یعنی پیش‌بینی ژاپن است، چه از دهه هفتاد میلادی به این طرف، آژانس علوم و تکنولوژی ژاپن هر پنج سال یک بار، مطالعه‌ای گسترده به منظور ارزیابی توسعه‌های تکنولوژیکی انجام داده و آن را تا سال ۲۰۰۰ ادامه می‌دهد. از نتایج حاصل از این ارزیابی و مطالعه در برنامه‌ریزیهای پژوهشی، چه در سطح ملی و چه در

□ پیش‌بینی تکنولوژیک، همواره به عنوان ابزاری مؤثر در جهت تعیین سیاست علمی پویا و مبتنی بر نیازهای ملی - مدنظر بوده است. چه، آمیختگی پیش‌بینی تکنولوژیک با برنامه‌ریزی برای آینده، می‌تواند بنیان روش‌شناختی باارزشی را برای انطباق سیاستهای علمی - تکنولوژیک با اهداف و منافع آتی اجتماع، پی‌افکند. در این نوشتار، سیاستگذاری تکنولوژی دولت انگلستان و از رهگذر آن، تلاش برای تعیین اولویتها، مورد بحث قرار گرفته است. آنچه در این نوشتار وجه متمایز به‌شمار می‌آید، تأکیدی ضروری بر بهره‌گیری از پیش‌بینی به‌منظور تعیین اولویتهای تحقیقاتی و سوق دادن آن به سمت هدفهای ملی و کمک به ثروت ملی است.

دولتمردان از دانشمندان انگلیس خواسته‌اند تا پژوهشهای خود را در جهت هدفهای ملی، همکاری بیشتر با صنایع و کمک مستقیم به ثروت ملی متمرکز کنند، تقاضایی که از همه همکاران آنان در سرتاسر جهان شده است. اداره علوم و تکنولوژی انگلستان (OST) در ۲ ماه گذشته پانزده گزارش منتشر کرده است که هر یک از این گزارشها مربوط به یک بخش بزرگ صنعتی است. این مجموعه نخستین بخش از تلاش ملی برای تعیین اولویتهای علمی و تکنولوژیک ۱۰ تا ۱۵ سال آینده را تشکیل می‌دهد. نتیجه این کار یک ساله که بالغ بر ۲/۵ میلیون دلار هزینه برداشته است، گزارشهایی است بر مبنای آراء ۱۰ هزار کارشناس و متخصص بخشهای پژوهشی، بازرگانی و مالی.

کمیته عالی رهبری که مسئول هماهنگی تمامی این روند است (این روند گسترده‌ترین اولویتگذاری علمی‌بی‌است که تاکنون در جهان به انجام رسیده است) نگرشی کلی از این اطلاعات گسترده را به صورت گزارش به چاپ خواهد رساند. کمیته عالی رهبری همچنین اعلام خواهد کرد که نتایج حاصل از این کار چگونه در سیاست دولتی وارد می‌شود و بر برنامه‌ریزی خصوصی تحقیق و توسعه تأثیر می‌گذارد. باید این گام مهم و اساسی با جزئیات هر چه تمامتر روشن و بیان شود. با این حال، از پیش روشن است که دولت قصد دارد تا از گزارشهای این هیئت در جهت به جریان انداختن سرمایه‌ها در اولویتهای تعیین شده استفاده کند. برای نمونه، در اول





دوم آغاز شد و هدف از آنها پیش‌گویی آینده بود. کمیته عالی رهبری به منظور انجام دادن فعالیتهای پیش‌بینی‌گرایانه در انگلستان ۱۵ هیئت را تعیین کرد که هر یک از این هیئتها شامل ۲۰ کارشناس در زمینه‌های دانشگاهی، صنعتی و بازرگانی بود. هر هیئت به بررسی جامعه مناسب پژوهشی و صنعتی پرداخت و اعضاء هیئت علاوه بر ارسال مطالعات دلفی با پست، جلساتی حضوری با دانشمندان و مدیران تحقیق و توسعه در کارگاه‌ها یا دیگر نقاط کشور ترتیب دادند.

نگرش هیئتها در مورد آینده به صورت ۱۵ سیاهه از پیشنهادها و اولویتهای درآمد که البته در آن سطوح تأمین بودجه مشخص نشده بود. این سیاهه‌ها شامل تأثیر بالقوه تکنولوژیهای کلیدی و پیشرفت در عرصه زیرسازی پژوهشی و نیز تغییرهای تنظیم‌کننده و اصلاح‌کننده در جامعه به طور کلی است. مراکز «واقعی» پژوهشی از جمله ابتکارهای جدید پیشنهادی است که در آنها پژوهشگران مجزا از طریق شبکه اینترنت، در تهیه برنامه‌های مدیریت یکپارچه بیولوژی و مدیریت یکپارچه اکوسیستم و حتی برنامه‌های توسعه وسایل نقلیه و پیش‌بینی و طراحی خودروها با یکدیگر همکاری می‌کردند. تعلیم و تربیت به شدت مورد تأکید قرار گرفت و تأکید بر ضرورت تقویت

سطح شرکتهای استفاده می‌شود. آلمان و فرانسه تاکنون مطالعاتی را بر اساس الگوی ژاپن انجام داده‌اند و اتحادیه اروپا نیز قصد چنین مطالعه‌ای را دارد. اما اشتیاق انگلستان برای فعالیتهای پیش‌بینی‌گرایانه بسیار پرشور است. دیوید هانت، وزیر علوم می‌گوید: «هیچ کشوری تاکنون با عمق و گستردگی انگلستان دست به کار پیش‌بینی نشده است و هیچ‌کسی نیز مثل آن را به انجام نرسانده است».

کلید اصلی این پیش‌بینی مشورت گسترده‌ای است که معمولاً در قالب تکنیکی به نام «بررسی دلفی» انجام می‌گیرد. برای نمونه، از گروهی از کارشناسان پرسشهایی پرسیده می‌شود تا دیدگاه‌هایشان روشن شود، پرسشهایی همچون احتمال پیشرفتهای خاص تکنولوژیک در آینده، اهمیت عواملی که می‌تواند در تحقق این پیشرفتهای مؤثر باشد و اهمیت خود پیشرفتهای خاص پرسشها با یکدیگر مقابله می‌شود و سپس به گروه برگردانده می‌شود تا بتوانند یک رأی جمعی به دست آورند. گاهی اوقات از تکنیکهای دیگری چون تحلیلهای موقعیتی برای استفاده بیشتر از نتایج استفاده می‌شود. تکنیکهای پیش‌بینی به طور فراگیر جانشین پیش‌گوییها و آینده‌بینیهای غیرمعتبر شده است. تلاشهایی که پس از جنگ جهانی



پژوهشهای چند رشته‌ای و میان رشته‌ای موضوع مشترک تمامی هیئتها بود.

در این میان، علوم حیات به منزله حوزه مهمی در علوم انگلستان سربرآورد. مارک فرگوسن، استاد زیست‌شناسی سلولی و ساختاری دانشگاه منچستر و رئیس هیئت علوم حیات می‌گوید: «بسیاری از دیدگاه‌های حاصل از مشورت‌های این هیئت می‌توانست از نشستهای مشورتی متداولتری به دست آید اما آنچه در مورد این هیئت حائز اهمیت بود اتفاق نظر اعجاب‌انگیز اعضا، آکادمیها و مسئولان صنایع پیرامون اولویتها بود».

شماره‌ای از هیئتها بر اهمیت مباحثی که از دیدگاهی سنتی در دایره علوم سنتی جای می‌گرفت و نیز بر ارتباط میان رشته‌های مختلف تأکید داشتند. برای مثال، هیئت مربوط به علوم بهداشتی و حیات، پژوهش پیرامون خطرهای احتمالی برای مردم را کمکی مهم در جهت پیشرفت فنی در علوم ژنتیک به شمار آورد زیرا از این طریق می‌توان دریافت که چگونه اطلاعات می‌توانند در پیشگیری و درمان بیماریهای چند عاملی مورد استفاده قرار گیرند.

رویه‌مرفته، دانشمندان از این فعالیت حمایت می‌کنند اما از سوی دیگر، برخی از دانشمندان نگران آند که نتایج حاصل از این کار چگونه مورد استفاده قرار خواهد گرفت. جان مالموی، فیزیکدان دانشگاه آکسفورد و رئیس گروه نجات علوم انگلستان می‌گوید: «مهم چگونگی گام برداشتن به پیش است». او می‌افزاید: «مسئله خطرآفرین این است که از این فعالیت به منزله حکمی در مورد زمینه‌هایی که کمیسیونهای پژوهشی باید برایشان بودجه تعیین کنند استفاده خواهد شد. مشکل اساسی‌یی که با تأکید بر روی تولید ثروت عجین است اختصاص هر چه کمتر بودجه برای پژوهشهای نامحدود و پژوهشهای اکتشافی در تمامی زمینه‌هاست».

اکنون اداره علوم و تکنولوژی وظیفه به پیش راندن این فعالیت را بر عهده دارد. از آنجا که اداره علوم و تکنولوژی به تنهایی و از طریق شوراها پژوهشی بر هزینه‌های دولت در زمینه علوم و تکنولوژی نظارت دارد، دیگر بخشهای دولتی موظفند تا به هنگام تبیین اولویتهای پژوهشی خود نتایج حاصل از این فعالیت را در نظر گیرند البته اگر این فعالیت تأثیری واقعی بر بخش دولتی علوم داشته باشد. اما به رغم آنکه در سال ۱۹۹۵ بودجه کمی به برنامه‌های پیش‌بینی اختصاص داده شده است، ویلیام استوارت همچنان با اختصاص دادن یک بودجه ثابت و هنگفت شوراها پژوهشی به برنامه‌های پیش‌بینی مخالف است. او می‌گوید: «به اعتقاد من این کار عاقلانه نیست ... این امر باید به کیفیت پیشنهادها، به آنچه پیش می‌آید و به نوع رقابتی که وجود خواهد داشت بستگی داشته باشد. به اعتقاد من، پیشنهاد مکانیسمهای گسترده به خود ما بستگی دارد و این یکی از آن چیزهایی است که از برنامه پیش‌بینی تکنولوژیک سر بر خواهد آورد».

آنچه برای موفقیت فعالیت پیش‌بینی‌گرایانه حیاتی است پاسخ بخش خصوصی است، بخشی که هدایت آن همواره دشوار بوده است. بسیاری از شرکتهای بزرگی که در این فعالیت پیش‌بینی‌گرایانه شرکت داشتند، علاقه زیادی از خود نشان دادند و فعالیتهای پیش‌بینیشان را خود انجام دادند. اما بنا به گفته استوارت، مسئله حیاتی و ضروری مشارکت شرکتهای کوچک و متوسط در این فعالیت است. دانشمندان نیز نسبت به این فعالیت تمایل و اشتیاق نشان می‌دهند زیرا این امر می‌تواند به اختصاص بودجه بیشتری برای

تحقیق و توسعه از سوی بخش خصوصی منجر شود. مالموی می‌گوید: «اگر از این فعالیت، سرمایه‌گذاری صنایع حاصل نیاید ما نمی‌توانیم در درازمدت دستاوردی داشته باشیم».

این فعالیت شدید و گسترده افزایش توقعات و انتظارات را در پی داشته است. بنابراین اداره علوم و تکنولوژی باید به فعالیتهای اجرایی خود و اجرای این فعالیت سرعت ببخشد تا از واکنشهای حاصل از کندی و افول روند اجتناب کند. فرگوسن می‌گوید «اگر بخشی از کارها از هم اکنون آغاز می‌شد خوب بود؛ اما ممکن است تعیین تأثیرها و نتایج کامل این فعالیت پنج سال طول بکشد». در مقابل، ویلیام استوارت معتقد است که این فعالیت تأثیری اساسی بر جای خواهد گذاشت. او می‌گوید: «به اعتقاد من، همان گونه که در گزارش رسمی دولت در سال ۱۹۹۳ شاهد بودیم، برنامه پیش‌بینی تکنولوژی تأثیر به‌سزایی در شکل‌دهی علوم و تکنولوژی انگلستان خواهد داشت. علوم و تکنولوژی انگلستان شکل خواهد گرفت ... با درک این نکته که جهان در حال تغییر است و ما نیز بهتر است بخشی از این جهان در تغییر باشیم». با ارائه دیدگاه کمیته رهبری استوارت در مورد اولویتهایی که برای حمایت از فعالیت پیش‌بینی مورد نیازند، در خواهیم یافت که چگونه این برنامه می‌تواند سیاست علمی را شکل دهد.

منبع

Science, vol. 268, 12 MAY 1995.

* حرکت صعودی (Upwardly mobile). فعالیت پیش‌بینی‌گرایانه انگلستان ۱۰ هزار رأی دولتی و خصوصی را در برمی‌گیرد.