

پژوهش و فناوری در خدمت ارتقا تولید و بهینه سازی مصرف (از تعریف مساله تا تجاری سازی)

محمد صالح اولیاء

معاون تحقیقات و منابع انسانی وزیر نیرو

ذهنیتی که سالهاست در بین مدیران و پژوهشگران چه در بخش دولتی و چه بخش خصوصی وجود دارد اینست که تحقیقات فعالیتی است که جدا از واقعیات جامعه شکل می گیرد و بنابراین همه تلاش، هم در دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی و هم در صنعت و جامعه، بر این بوده است که این دو را به نحوی به هم نزدیک کنیم. واقعیات موجود از نظر دستاوردهای پژوهشی هم طبیعتاً این ذهنیت را تقویت کرده است. در این یادداشت این ادعا مطرح می شود که اگر فرایند پژوهش و فناوری را بدرستی بفهمیم و آنرا بخوبی اجرا کنیم نباید اصولاً این شکاف وجود داشته باشد که بخواهیم با هر زحمتی آنرا پر کنیم!

اصولاً تحقیق باید از تعریف مساله شروع شود؛ مرحله ای که بسادگی در پژوهشها از آن غافل می شویم. در بسیاری از پایان نامه ها یا طرحهای پژوهشی بیشتر از اینکه پژوهشگر بدنبال حل یک مساله باشد تلاش می کند توجیهی برای یک فعالیت پژوهشی تعیین شده از قبل پیدا کند و این آغاز یک انحراف بزرگ در تحقیق است. در واقع یک دکمه پیدا کرده ایم و بدنبال دوختن کت برای آن هستیم! البته باید اذعان کرد وجود یک شکاف نظری هم یک نوع تعریف مساله است و بنابراین هدفمند بودن این نوع از تحقیقات هم جایگاه خاص خود را پیدا می کند.

در اهمیت تعریف مساله همین بس که گفته می شود تعریف مساله نصف حل مساله است. اما تعریف مساله را ساده نیانگاریم چرا که خود یک نیازمند طی فرایند منظم و هدفمند است. همینجاست که تفاوت بین مشکل و مساله روشن می شود. ما با بسیاری از مشکلات اطراف خود بخوبی آشنا هستیم اما معمولاً کمتر آنها را در قالب یک مساله فرموله کرده ایم. یک مساله خوب تعریف شده باید دارای چارچوب و مرزهای مشخصی باشد، متغیرهای مشخصی داشته باشد، مبتنی بر اطلاع از وضعیت موجود این متغیرها باشد، و اهداف مشخصی برای آنها تعیین شده باشد. هر گونه ضعف یا ابهام در این شرایط باعث می شود مساله بخوبی تعریف نشده و طبیعتاً حتی حل آن نیز به نتیجه مطلوبی منجر نخواهد شد.

اجازه دهید مروری بر مشکلات کلان کشور با تاکید بر آب و انرژی داشته باشیم. در حوزه تولید می توان به بالا بودن تلفات (انتقال، توزیع، مصرف آب و برق)، بالا بودن قیمت تمام شده یک واحد آب یا برق تولیدی، و پایین بودن راندمان نیروگاهها اشاره کرد. به صورت ویژه در بخش آب، کاهش ذخایر آبهای زیرزمینی و افت سطح آبخوانها چالشهای تهدید کننده نسل امروز و آینده کشور هستند. در حوزه مصرف مشکل جدی تر است. بهره وری پایین آبیاری در بخش کشاورزی، آلاینده گی منابع آب توسط صنایع، و مصرف خارج از الگوی مصرف در بخش خانگی را می توان نمونه هایی مهم قلمداد کرد. شاهد همه این موارد، پایین بودن قابل ملاحظه شاخص بهره وری آب (نسبت تولید ناخالص داخلی به متر مکعب آب مصرفی) نسبت به متوسط جهانی است. در حوزه برق نیز می توان به یک شاخص کلیدی بسنده کرد و آن متوسط رشد سالیانه مصرف برق در سالیان گذشته است که علیرغم سرمایه گذاریهای قابل توجه هنوز نتوانسته شکاف عرضه و تقاضا را ترمیم کند.

در ذیل این مشکلات کلان، می توان هزاران موضوع پژوهشی و فناوری تعریف کرد اما معیاری که نباید از آن غافل شد اینست که هر یک از این موضوعات باید به نتیجه واقعی از نظر اصلاح هر یک از شاخصهای فوق منجر شود. بررسی اجمالی طرحهای پژوهشی و فناوری انجام شده در طول سالهای گذشته می تواند نشان دهد چه نسبتی از آنها واقعا توانسته به ارتقا تولید یا کاهش مصرف منجر شود اما مطمئنا نتیجه امیدوار کننده نخواهد بود. از طرف دیگر پایداری پژوهش و فناوری در گرو پیوند آن با اقتصاد و ایجاد منفعت متقابل برای خریدار و فروشنده این محصول است. بسیاری از ایده های پژوهشی و فناوری حتی تا مرحله نمونه سازی پیش می رود ولی راهی به بازار پیدا نمی کنند. اینجاست که تجاری سازی فناوری اهمیت پیدا می کند و البته حضور بخش خصوصی است که می تواند موفقیت آن را تضمین کند.

خوشبختانه امروزه ظرفیتهای بسیار خوبی در دانشگاهها مراکز تحقیقاتی و همچنین شرکتهای فناور و دانش بنیان ایجاد شده است و آماده کمک به حل مسائل کشور است. بنابراین اولویت اصلی در حال حاضر، تعریف درست مسایل مرتبط از یکطرف و ایجاد مکانیزمهای برقراری پیوند بین عرضه و تقاضای پژوهش و فناوری از طرف دیگر است. در حالیکه در سازمانهای سنتی فرایند پژوهش و فناوری مجزا از فرایندهای ارائه خدمت تعریف می شود، تحول در این موضع مستلزم عجزین کردن فرایند پژوهش و فناوری در هر نوع فعالیت سازمانی است. بعنوان مثال فرایند تدارکات یکی از فعالیتهای معمول سازمانها محسوب می شود که شاید در نگاه اول ربطی به امور پژوهشی نداشته باشد. اما کافی است رویکرد خود را به تامین کالا، قطعات، نرم افزار، و اطلاعات تغییر دهیم و اجازه دهیم عرضه کنندگان محصولات دانش بنیان حداقل امکان رقابت با تامین کنندگان سنتی که معمولا از قدرت و روابط گسترده برخوردارند پیدا کنند. خوشبختانه تجربیات مختلف نشان می دهد حضور ایده های اثبات شده جدید در قالب محصول جدید، قطعه جایگزین شده با نمونه خارجی، نرم افزار جدید، و روش جدید باعث افزایش بهره وری، کاهش هزینه ها، افزایش تولید، افزایش رضایت مردم، کاهش زمان انجام کار، و افزایش شفافیت و کاهش فساد در فرایند ارائه محصولات و خدمات می شود. نباید غافل شد که دولت همانطور که اصطلاحا تاجر خوبی نیست در بازار پژوهش و فناوری هم نمیتواند موفق عمل کند و بنابراین مهمترین وظیفه دولت بستر سازی، برقراری و ایجاد رونق بازار پژوهش و فناوری و در یک جمله استقرار و نقش آفرینی صحیح در زیست بوم نوآوری است.