

تحقیق و توسعه در واحدهای صنعتی - تولیدی

از: محمدباقر قاسم‌زاده

مقدمه

تحقیق در دوران کنونی شاخص اصلی تحرک و پویایی روابط اجتماعی است و آنچه در این دوران امر تحقیق را به یک نهاد کارآمد اجتماعی تبدیل کرده، ارتباط آن با کار و پدیده تکنولوژی و صنعت است. تحقیق باید از عنصری صرفاً در خدمت کار فراتر رود. زیرا در جامعه فرامردن شاخص آن دانش و تبادل اطلاعات است. ولی در جامعه ما نگاه به تحقیق متفاوت است.

در جهان متحول کنونی باید جرأت و شهامت و توان رویارویی با ناشناخته‌ها را داشت و گامهایی برای پیشرفت جامعه برداشت در غیر این صورت نتیجه آن عقب‌ماندگی با همه تبعات آن است.

بی‌تردید در شرایطی در کار و اندیشه تولید هستیم که تحولات آن به مراتب بنیادی‌تر از تغییر و تحولات انقلاب صنعتی است بدین لحاظ سازمانها برای حفظ بقا و حضور موفق خود در عرصه رقابت ناگزیر به دگرگونی و بهره‌گیری از آخرین دست‌آوردهای تکنولوژی جهت بهبود تواناییهای کارکنان و مجموعه خود هستند که این مهم جز از طریق تحقیق و اجرای نتایج آن امکان‌پذیر نیست. باید توجه داشت که تحقیق‌های انجام شده در کشورهای مختلف گویای فاصله زیاد میهن اسلامی‌مان با بسیاری از کشورها در زمینه تحقیق است. یعنی درحالی‌که در برخی کشورها بعد از دهه ۱۹۸۰ همه‌ساله بالغ بر ۱۹۰ میلیارد دلار بودجه به امر تحقیق تخصیص داده شده است در میهن ما هیچگاه از ۰/۲۳ میلیارد دلار بالاتر نبوده است. آیا این

● در جهان متحول کنونی باید شهامت و توان رویارویی با ناشناخته‌ها را داشت و گامهایی برای پیشرفت جامعه برداشت در غیر این صورت نتیجه آن عقب‌ماندگی با همه تبعات آن است.
● سازمانها برای حفظ بقا و حضور موفق خود در عرصه رقابت ناگزیر به بهره‌گیری از آخرین دست‌آوردهای تکنولوژی برای مجموعه خود هستند و این مهم جز از طریق تحقیق امکان‌پذیر نیست.

فاصله پرشدنی است؟

ابعاد مهم این پرسش عبارتند از:

- ۱- عوامل عقب‌ماندگی یا پدیدآورنده این فاصله در زمینه تحقیق کدامند؟
- ۲- آیا چون در زمینه تحقیق مشکل داریم پیشرفته نیستیم یا چون پیشرفته نیستیم به تحقیق بهای لازم را نمی‌دهیم؟
- ۳- آیا بودجه مساله اصلی تحقیقات ماست؟

- ۴- آیا در زمینه تحقیقات مشکل فرهنگی اجتماعی، یعنی فرهنگ‌گرایی به تحقیقات در امر صنعت، نداریم؟
- ۵- آیا مساله تحقیق در جامعه ما ربطی به فرهنگ علمی دارد؟
- ۶- آیا عدم ثبات در استمرار مدیریت در امور، در این زمینه دخالت داشته و دارد؟
- ۷- آیا نهادهای تحقیقات کارآئی لازم را دارند، و بایستی با تعیین این نهادها وابسته به دولت باشند؟
- ۸- آیا بین مساله بودجه، فرهنگ علمی و نهادهای مناسب، تحقیق ارتباطی وجود دارد؟
- ۹- آیا تحقیقات از اولویت برخوردار هستند؟

آمارها چه می‌گویند

جدول زیر هزینه تحقیقاتی در مناطق مختلف جهان را نشان می‌دهد که نسبت آن با GNP در سال و تعداد پژوهشگران در سال ۱۹۹۰ است. (رقم مربوط به ایران در سال ۱۹۹۲ بوده است)

| منطقه | هزینه تحقیق و توسعه (میلیارد دلار) | نسبت به GNP (درصد) | تعداد پژوهشگران (در میلیون) |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| آفریقا | ۱/۱۳۹ | ۱/۲۵ | ۱۱۷ |
| آمریکا | ۱۹۶/۵۸۱ | ۲/۸۷ | ۱۵۰۹ |
| آسیا | ۹۱/۲۱۸ | ۲/۰۵ | ۲۰۱ |
| اروپا | ۱۰۴/۹۵۶ | ۲/۲۱ | ۲۲۰۶ |
| اقیانوسیه | ۲/۹۸۲ | ۱/۳۸ | ۶۱۰ |
| کشورهای توسعه‌یافته | ۲۳۲/۲۶۵ | ۲/۹۲ | ۳۶۹۲ |
| آمریکای لاتین | ۲۱/۸۶ | ۰/۲۰ | ۳۶۴ |
| ایران | ۰/۲ | ۰/۲ | ۸۰-۹۰ |



چگونگی پرورش و تربیت محقق

نیروی انسانی کارآمد یکی از اساسی‌ترین مؤلفه‌های امور پژوهشی است زیرا هم او می‌تواند کار تحقیق را به نتیجه دلخواه برساند و هم می‌تواند خط و جهت تحقیق را مشخص سازد. در این خصوص نیز پس از اینکه انگیزه و شرایط لازم فراهم شد، نیاز به پژوهشگرانی خواهد بود که، دانائی، توانائی و صبر و پشتکار را در خود سراغ داشته باشند، زیرا کار تحقیق به‌غایت (دستگیر) است و چندان چشمگیر نیست. نکته مهم در این زمینه این است که کار تحقیقات ماهیتاً به گونه‌ای است که نمی‌توان افراد را از هر نوع بطور یکسان به موسساتی هدایت کرد تا آنها را محقق بار آورد. یعنی محقق به‌لحاظ اینکه یک سلسله ویژگیها و توانائیهای ویژه‌ای دارد که بعضاً ذاتی اوست، و آنچه اکتسابی است نیز مستلزم فراهم آوردن مقدمات زیادی است. ابتدا باید استعداد محقق را کشف کرد و سپس به تربیت او پرداخت. و یکی از اساسی‌ترین جایگاه و پایگاههایی که می‌توان به کشف محقق و پرورش او پرداخت دانشگاه است. و مورد دیگر اینکه فعالیت‌های پژوهشی لزوماً بایستی به‌عنوان یک کار تمام‌وقت با همه ویژگیهای مترتب بر آن تلقی شود نه یک شغل و کار چندم فرد. یعنی مسئولیت امور تحقیقات و مدیریت آن یک عنوان تشریفاتی و افتخاری نیست.

فقدان همکاری لازم بین صنعت و دانشگاه

تجربه شخصی اینجانب گویای آن است که بتدریج طی سالهای سال شکاف عمیقی بین دانشگاه و صنعت بوجود آمده است که در پیدایش آن عواملی چند دخالت داشته است. همانگونه که پیشتر گفته شد، دولت به دلایلی

اساسی است، و مساله شاید مهمتر نوع تخصیص و توزیع و مکانیسم اجرایی این تخصیص و توزیع است که کمتر با اولویت لازم و در زمان مقرر تامین می‌شود. و مساله دیگر چگونگی اعطاء وام به پروژه‌های پژوهشی است که سازمانهای ذیربط با آن بسیار بیگانه‌اند.

تعیین اولویت تحقیقات

تحقیق جهت‌دار و دارای اولویت هیچگاه دربی آن نیست که چه چیز را (می‌توان) ساخت بلکه لزوماً بایستی دربی آن باشد که چه چیز را (باید) در حیطه امور تحقیقات قرار داد. مضافاً اینکه دست‌آورد‌های تحقیق باید همانند دانه‌های زنجیر بهم پیوسته متصل عمل کنند تا زنجیر شکل یافته و کارآئی لازم را داشته باشد.

در تعیین اولویت‌ها ابتدا باید مشخص شود جامعه و بویژه صنعت به کجا می‌خواهد برود؟ راهبرد اصلی چیست؟ محدودیتها کدامند؟ یعنی تعریف و تبیین هدف کلان تحقیقات و واگذاری جزئیات به خود محقق از جمله مواردی است که در تعیین اولویت‌ها نقش اساسی دارد و درنهایت تضمین مطلوب برای اجرا تا نتیجه‌گیری نهائی، نه اینکه با تغییر مدیر و مسئول همه برنامه‌ها به‌صورت سلیقه‌ای تغییر کند.

حمایت دولت و هدایت کاربرد امور و

دست‌آورد‌های تحقیق

از آنجا که دولت خود کارفرمای اصلی و تولیدکننده درجه اول است، ضرورت ایجاد می‌کند روی تحقیقات در واحدهای تولیدی تاکید کند. همچنین دست‌آورد‌های تحقیق بایستی قبل از آغاز بکار پژوهشی، جایگاه و کاربرد آن مشخص باشد.

مسائل مهم در تحقیق و توسعه در جامعه مابه‌طور اعم و در عرصه‌های صنعت و تولید به‌طور اخص عبارتند از:

- فقدان انگیزه تحقیق در عرصه‌هایی که باید باشد؛
 - فراهم نبودن شرایط مطلوب برای تحقیق؛
 - مشکل تناسب و چگونگی تخصیص بودجه؛
 - مشخص نبودن اولویتها و جهت تحقیق؛
 - مشکل یا کمبود حمایت دولت و هدایت کاربرد آن؛
 - مشکل پرورش و تربیت محقق؛
 - فقدان همکاری شایسته و لازم بین صنعت و دانشگاه؛
 - فقدان شورائی برای کنترل و نظارت؛
- اینک به موارد هشتمانه فوق به‌اختصار می‌پردازیم.

انگیزه تحقیق

پاره‌ای مشکلات و تنگناهای معیشتی و تبعات آن شرایطی را فراهم آورده است که هر اقدامی یا بایستی (نان) آور باشد یا (نام) آور، و اقدام درباب تحقیق نیز از حیطه شمول این قاعده خارج نیست. یا برای رفع این مشکل بایستی شیوه‌های تربیتی و پرورشی مناسب از نخستین پایه‌های آموزش رسمی آغاز کرد تا پژوهشگر بخاطر خود پژوهش و نه نفع مفروض آن، کار را آغاز کند، که کاری است بس دقیق و ظریف اما پرازش. یا دولت و نهادهای مربوطه بایستی براساس مقتضیات و شرایط فرهنگی - اجتماعی ایجاد انگیزه کنند که این نیز مستلزم برخورداری از درایت و صبر و حوصله بسیار است، امری که سابقه و تجربه‌ای از آن موجود نیست.

فراهم نبودن شرایط مطلوب برای تحقیق

رشد و گسترش امر تحقیقات بویژه در جامعه ما کم‌وبیش همانند درخت و گیاهی است که شرایط مناسب آن را بایستی از آغاز بخوبی فراهم کرد تا به برداشت مناسب رسید. این امر را به‌آسانی می‌توان در جوامعی که در این راستا موفق بوده‌اند به‌وضوح مشاهده کرد و از آنان آموخت و بکارگرفت. این امر در جامعه ما از اولویت ویژه‌ای برخوردار است.

بودجه تحقیقاتی

در این خصوص اصل مقدار و حجم بودجه تخصیصی به‌لحاظ کمبود آن خود یک مساله

چند نقش بسزائی داشته و دارد. البته نهادی با نام (دفتر ارتباط صنعت و دانشگاه) تاسیس شده و اقداماتی هم مسئولان بزرگوار آن انجام داده‌اند - مثل برگزاری سمینارها - ولی بازده کار در مقایسه با نیازها و واقعیت‌ها ناچیز بوده است. این دفتر در عمل شیوه‌هایی را برگزیده است که گوئی دو قله رفیع کوه را با یک رشته نخ نازک بهم مرتبط ساخته‌ایم. با چنین روشی نه دانشگاه به‌خوبی می‌تواند دریابد صنعت و تولید نیازهای واقعی امروز و فردایشان چیست، و نه صنعت می‌داند دانشگاه در این خصوص چه کرده است. هر دو می‌توانند حالت بالهای پرنده‌ای را داشته باشند که می‌توانند پرنده را به پرواز درآورند و این پرنده جز رشد و توسعه مملکت نیست. ولی فقدان ارتباط و همکاری لازم نقش کارکردی این دو بال را گرفته است.

شورائی برای کنترل و نظارت بر امور پژوهشی
این شورا هم می‌تواند روی کیفیت و هزینه‌ها تاثیر داشته باشد، هم روی جهت و کاربرد دست‌آوردهای تحقیق و هم اینکه هماهنگی لازم بین نهادهای پژوهشی - اعم از دولتی و غیره - و صنعت و تولید از این طریق به‌خوبی برقرار می‌شود. در این خصوص مهم معیارهایی است که برای انتخاب اعضای آن برمی‌گزینیم که دقیقاً بایستی منطبق بر منطق حاکم بر آن باشد.

ابعاد گوناگون تحقیق

جدا از مشکلات و مسائل فراروی فعالیت‌های تحقیقاتی که مواردی از آنها فهرست‌گونه آمد خود تحقیق به‌عنوان یک پدیده مهم و یک باید اجتماعی، در هر جامعه‌ای و بویژه در جامعه ما دارای ابعاد گوناگونی است، که توفیق و کامیابی در آن موکول به شناخت و عنایت بیشتر به آنها است. این ابعاد عمده‌تاً عبارتند از:

بعد فرهنگی تحقیق

برای شناخت مشکلات در این زمینه دومورد کوتاه و بلندمدت کار مطرح است. در بلندمدت پرداختن به مشکل را بایستی از دوران و مقطع راهنمایی و دبیرستان آغاز کرد. در این حالت تحقیق به تدریج جزئی از فرهنگ و زندگی اجتماعی درمی‌آید و لزوماً بدان مفهوم نیست که همه افراد محقق شوند، بلکه فرد یا خود به کارهای تحقیقاتی علاقه‌مند می‌شود یا حداقل

برای تحقیق و محقق، شأن و منزلتی قائل می‌شود که زمینه‌ساز شرایط مطلوب خواهد بود، در این مورد نیز نقش رسانه‌ها حائز اهمیت است. در کوتاه‌مدت می‌توان کار را از مجموعه‌های صنعتی و تولیدی آغاز کرد. در بلندمدت بایستی از طریق آموزش چیزی به دانش‌آموز داد، چیزی به او افزود، و در کوتاه‌مدت باید از فرد شاغل ذهنیت ضد تحقیق یا بی‌اعتنا به امور تحقیق را از او گرفت، تجلی عینی حاصله از مشکلات فرهنگی تحقیق در واحدهای تولیدی را می‌توان در موارد زیر مشاهده کرد. این موارد که محصول تجربه چندین ساله است، گرچه به‌ظاهر ساده به نظر می‌رسد، ولی قابل توجه است. زیرا در عدم شکل‌گیری ایده‌های نو و امر تحقیق نقش اساسی دارد، در سازمانها زیاد می‌شنویم که در پاسخ به صاحبان ایده‌های نو گفته می‌شود:

- ۱ - قبلاً امتحان کرده‌ایم نشد - یعنی تو نیز به دنبال کار نباش.
- ۲ - گران تمام می‌شود - یعنی بودجه‌ای در نظر نگرفته‌ایم و کار فعلاً ارزش ندارد.
- ۳ - در حیطه مسئولیت ما نیست - یعنی کار ما چیز دیگری است، کسی هم از ما نمی‌خواهد.
- ۴ - برای ما زیاد یا بزرگ است - یعنی در اندیشه توسعه نیستیم.
- ۵ - این مشکل ما نیست - یعنی به ما چه، بگذار دیگران انجام دهند.
- ۶ - واقع‌بین باش - یعنی در این ایام کسی به دنبال این کارها نیست.
- ۷ - آمادگی نداریم - یعنی قرار نبوده یا نیست به این امور بپردازیم.
- ۸ - بودجه لازم را نداریم - یعنی در برنامه‌ریزی بودجه کسی در اندیشه تحقیق و توسعه نبوده است.

۹ - آدمها قدیمی‌اند و چیز جدید نمی‌شود یاد داد - یعنی آموزش بی‌فایده است و تغییر غیرممکن.

۱۰ - مدیریت بالا موافقت نمی‌کند - یعنی سیاستگذاران مجموعه از واقعیت یا بیگانه‌اند یا نسبت به آن بی‌تفاوت.

۱۱ - فعلاً رها کن تا ببینیم چه می‌شود - یعنی آینده کار ما هم نامعلوم است.

۱۲ - چه تضمینی می‌دهی - یعنی باید بازده کار را تضمین کنی، خطا مقبول نیست.

۱۳ - ایراد می‌گیرند - یعنی از خطا و تبعات آن هراس داریم.

۱۴ - کار اداری اش دست‌وپاگیر است - یعنی حوصله و پشتکار لازم وجود ندارد.

۱۵ - بگذار بررسی کنیم - یعنی مستقیماً به تو نمی‌گویم رها کن خودت باید بفهمی.

۱۶ - مقررات اجازه نمی‌دهد - یعنی چارچوب و شرایط درستی برای تحقیق وجود ندارد.

بعد آموزشی تحقیق

آموزش در هیچ موردی نمی‌تواند هدف یا ایده مطلوب باشد، بلکه وسیله‌ای است برای تحقق هدف و دستیابی به ایده‌آلها، نکات مهمی که در آموزش مطرح است، یکی استمرار آن است، زیرا شتاب تحولات در همه عرصه‌ها فرصت توقف و پایان‌پذیری را از آموزش گرفته است. دیگری هدف آموزش است تا ندانیم چه می‌خواهیم انجام دهیم آموزش مناسب را نمی‌توانیم بکارگیریم. و دیگری محتوا و روش کارآمد است که باز برمی‌گردد به شناخت هدف، و درنهایت ارزیابی موثر و سنجش درست، تحقیق را چنانچه گام‌نهادن به عرصه ناشناخته‌ها بدانیم - که این چنین است - لاجرم حرکت درست در این عرصه‌ها منوط به برخورداری بودن از معرفت، شجاعت و شهامت و رویارویی با این ناشناخته‌ها است. که این موارد جز از طریق آموزش درست از هیچ طریق دیگری حاصل نمی‌شود، نکته دیگر اینکه در امر آموزش باید محتوای مناسب روش کارآمد و زمان لازم در اختیار آموزش گیرنده قرار گیرد. زیرا راه میان‌بری وجود ندارد و جانشین هم ندارد، یعنی کسی که آموزش ندیده است برای انجام درست کار فقط باید آموزش به ببیند و بس.

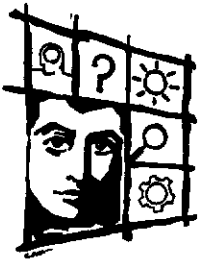
بعد اقتصادی تحقیق

این بعد از تحقیق دارای چند وجه مهم است

● از دهه ۸۰ به بعد برخی کشورها سالانه بالغ بر ۱۹۰ میلیارد دلار بودجه به امر تحقیق اختصاص داده‌اند ولی در ایران هیچگاه از ۰/۲۳ میلیارد دلار تجاوز نکرده است.

● نیروی انسانی کارآمد یکی از مؤلفه‌های امر تحقیق است.

● برای آنکه تحقیق جزئی از فرهنگ و زندگی اجتماعی مردم درآید باید امر آموزش را از دوران راهنمایی و دبیرستان آغاز کرد و در این مورد نقش رسانه‌ها نیز حائز اهمیت است.



است. تحقیق لزوماً بایستی برای دستیابی به نتایج و هدفهای عالی باشد، گاهی در امر تحقیق ممکن است کوتاه و متعدد باشد، ولی هدف باید بلندپروازانه باشد، زیرا مولد ماندن علم و دانش تنها درگرو قرار گرفتن درجهت ایجاد تغییر تعالی بخش خواهد بود، و این اقدام ابتدا نیازمند سازمان، هدف، روش و زمان توأم با مدیریت درست است. یعنی نتایج تحقیق در هر زمینه‌ای محصول جامعیت یک سلسله عوامل درطول زمان است. مدیریت ما وظیفه دارد به‌خوبی واقف شود که بین (هست)ها و (باید)ها شکاف عمیقی وجود دارد، ولی رسیدن به این بایدها ناممکن نیست، فقط باید بدانیم که اولاً راه میانبر وجود ندارد و ثانیاً بایستی گام به گام از راه درست حرکت کرد، و همزمان توجه مدیران سطوح سیاستگذاری را به این امر معطوف ساخت. صرفه‌جویی ناچیز امروز ممکن است باعث هزینه مضاعف فردا گردد.

اگر به تغییرات کیفی در تولیداتی که سالها در این سرزمین سابقه تولید داشته است و درجهان نیز اکنون از پیچیدگی چندانی برخوردار نیست، توجه داشته باشیم، مسأله ما در امر مدیریت و تحقیق شفافیت بیشتری خواهد یافت، یعنی تولیدات خودرو، لوازم خانگی، لوازم بهداشتی و... در این زمینه نه تنها علیرغم مزیت‌های فراوانی که داشته و داریم به هیچ قابلیت رقابت نرسیدیم بلکه توانسته‌ایم سطح اولیه آنها را نیز از لحاظ کیفی حفظ کنیم. چرا؟ چون یا فقط به تقاضا نگاه کرده‌ایم و به کیفیت که حاصل تحقیق است اصلاً توجهی نداشته‌ایم، درحالی که می‌بایستی از این تقاضا درجهت تحقیق حداکثر بهره‌برداری می‌شد و یا کیفیت را قربانی فوریت نموده و چون کاری صرفاً سریع انجام داده‌ایم، فقدان کیفیت بسیار ماهرانه توجه شده است.

روش‌شناسی و رابطه آن با تحقیق

صاحب‌نظران عمدتاً بر این باورند که به هر اقدامی تحقیق نمی‌گویند مگر آنکه از روش درست پیروی کرده باشد، در واحدهای تولیدی و صنعتی موضوع مهمی که همواره از آن غفلت شده است روش و روش‌شناسی و بکارگرفتن

صاحب‌نظران مقتدر دانش مدیریت در عصر حاضر می‌گویند: صنایع طی چند دهه گذشته به حوزه کانونی اقتصاد راه پیدا کرده‌اند، بجای تولید و توزیع کالا، تولید و توزیع اطلاعات را در کنار تجاری پیش گرفته‌اند، درواقع بنابه گفته ایشان، محصول صنایع دارویی، قرص و پماد نیست بلکه دانش و اطلاعات است، قرص و پماد را که پزشک تجویز می‌کند در اصل چیزی بیشتر از یک خدمت ساده بسته‌بندی در برابر دانش و اطلاعات نیست.

بعد مدیریتی تحقیق

برخی بر این باورند که تحقیق امری است خودانگیخته، لذا نمی‌توان آن را اداره کرد و فقط علاقه پژوهشگر کافی است، این مورد می‌تواند تا حدودی در سطح فردی قابل طرح باشد، چرا که تحقیق در جهان امروز قبل از هر چیز یک فعالیت اجتماعی است و دارای قابلیت نهادی شدن، دارد. در نتیجه برنامه‌ریزی و سازماندهی، هدایت، کنترل، نظارت، اطلاع‌رسانی و آموزش مطرح می‌شود که اجرای درست آنها نیاز به مدیریت توانمند دارد.

تجربه تاریخی گویای آن است که بعد مدیریتی تحقیق در جامعه ما از ابعاد دیگر اهمیت بیشتری پیدا کرده است، زیرا هم در آغاز کار، هم در جریان کار و هم در پایان و نهایت در کاربرد دست‌آوردهای آن مطرح است. لذا سازمانهای تولیدی و صنعتی ما پیش از آنکه باید سازمانی مبتنی بر علم و دانش باشند، لازم است سازمانی مبتنی بر مسئولیت گردند و تجلی عینی این مسئولیت بایستی در رده‌های بالای سازمان جلوه‌های بیشتری داشته باشد، واقعیت این است که در بسیاری از واحدهای تولیدی خسارتهای حاصله از فقدان تحقیق بسیار هنگفت است. و این در شرایطی است که در اقتصاد و عرصه‌های تولید، داشتن مزیت نسبی و مطلق دیگر مطرح نیست. بلکه مزیت یک مملکت یا یک صنعت وابسته به توانائی در بهره‌وری و استفاده جامع از دانشهای موجود است، این خود درگرو وجود مدیریت مسئول است که بتواند دانش حاصله از تحقیقات را بارور سازد. یکی از اساسی‌ترین مشکلات در این زمینه این است که هنوز به‌خوبی واقف نیستیم که چگونه تحقیق و دانش و اطلاعات به‌عنوان یک عامل اساسی اقتصاد عمل می‌کند و چون قوف کامل نداریم به تدوین یک تئوری و آزمون مربوط به آن هم نپرداخته‌ایم. این امر وارداتی نیست بلکه ازجمله وظایف اساسی مدیریت امروز ما

که حداقل دو وجه آن حائز اهمیت است. یکی اینکه به‌لحاظ کمبود فرهنگ تحقیق (که به آن اشاره شد) به همه امور لاجرم با یک دید کاسبکارانه نگاه می‌کنیم، یعنی سرمایه‌گذاری ناچیز و برداشت سریع و زیاد، درحالی که تحقیق در درازمدت بازدهی خود را نمایان می‌سازد و اقتصادی خواهد بود، و وجه دیگر اینکه سرمایه‌گذاری روی کار تحقیقاتی واقعاً بایستی به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری تلقی شود و نه یک هزینه بی‌حاصل و درنهایت درک این موضوع که برای اقتصادی شدن تولید به‌مفهوم واقعی آن بهترین و نزدیکترین راه، راه تحقیق است. گرچه ممکن است این راه در آغاز ناهمواریهای داشته باشد، اساساً کار تحقیق اقتصادی کردن موضوع و پدیده مورد تحقیق است.

بعد اجتماعی تحقیق

تحقیق و درنهایت توسعه هنوز از یک سو آنگونه که باید، در سطح کلی جامعه ما جایگاه ویژه خود را نیافته است. که به برخی دلایل آن بیشتر اشاره شد و از سوی دیگر آنچه هست ظاهراً خیال می‌کنیم بار و مفهوم یا رنگ و بوی غربی دارد، و امکان بومی ساختن آن وجود ندارد و این درحالی است که در ادبیات، به‌ویژه ادبیات دینی، تحقیق جایگاه بسیار ارزشمندی داشته و دارد، گرچه تا حدودی تابع و پیرو بوده است تا مستقل. ولی هم تحقیق و هم محقق هر دو از شأن و منزلتی والا برخوردار بوده‌اند. درباب توسعه بین ما و غرب از وجه اجتماعی آن یک تفاوت اساسی وجود دارد و آن اینکه در غرب توسعه (غافلانته) رخ داد. یعنی هرکس در پی کار و در اندیشه کسب و حفظ منافع خود بود ولی جریان کلی امور - که امکان پرداختن به آن در این جا امکان‌پذیر نیست - جامعه را به شکوفائی و توسعه رساند و از آن (انقلاب صنعتی) به بعد، بتدریج همه امور بر مبنای تحقیق پایه‌گذاری شد و تحقیق پیشرو و جلودار امور گردید، ولی ما می‌خواهیم (عامدانه) و برنامه‌ریزی شده به توسعه دسترسی پیدا کنیم، و این حرکت زیبا نیازمند مقدمات و پیش‌نیازها و ابزارهایی است که بخشی از آن یعنی بستر اصلی آن وابسته به آمادگی اجتماعی است. یعنی توسعه زمانی رخ می‌دهد که برنامه‌ها و امکانات همراه با آمادگی اجتماعی باشد.

بعد تکنولوژیکی و اطلاعاتی تحقیق

پیتر دراگر (P.DRUKER) یکی از

درست روش و روش درست است. و ایمن درحالی است که هدفهای علم و شناخت علم میسر نخواهد بود مگر زمانی که امور با روش درست صورت پذیرد.

روش چیست؟ روش یعنی

۱ - مجموعه راههایی که آدمی را به کشف مجهولات و درک مشکلات هدایت می‌کند.

۲ - مجموعه قواعدی که هنگام بررسی و پژوهش واقعیات باید بکار روند.

۳ - مجموعه ابزار یا فنونی که آدمی را از مجهولات به معلومات راهبری می‌کند.

ویژگیهای روش عبارتند از:

- نظامداری بودن

- عقلانی بودن

- مرتبط با هدف بودن

- برخوردار از روح علمی بودن

- داشتن قابلیت اجرا

روش به ما کمک می‌کند تا در رسیدن به هدف به خطا نرویم، و درخصوص صرف هزینه، زمان و عملی بودن به حداکثر کارائی برسیم.

اینکه در جامعه ما در امر تحقیق از چه روشی می‌توان استفاده کرد، لزوماً بایستی با بررسی امکانات و سازوکارهای موجود از طریق نظرخواهی از صاحب‌نظران روش مناسب هر رشته بطور اعم و هر موضوع بطور اخص برگزیده شود، زیرا انتخاب یک روش مناسب تحقیق موکول به شناخت امکانات و اهداف آن است.

باشند مطرح است، پاسخ به سئوالاتی بشرح زیر است:

۱ - آیا آنچه در زمینه فعالیتهای تحقیقاتی انجام می‌شود با وضع موجود و آینده صنعت و تولید تناسب دارد یا خیر؟

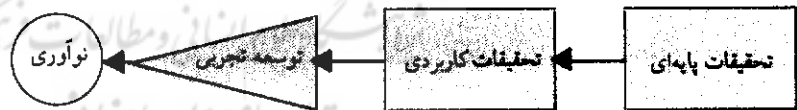
۲ - تاچه اندازه‌های تعادل و توازن بین تحقیقات پایه‌ای و کاربردی برقرار است؟

۳ - نوع تحقیقاتی که باید انجام شود کدام است و چگونه انتخاب شده است؟

۴ - نوع تحقیقاتی که بایستی قبلاً انجام می‌شد و نشده است کدام است؟

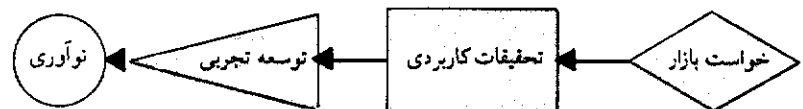
و سؤال مهمتر اینکه آیا اساساً روشی وجود دارد که بتوان به کمک آن و به‌نحوی مستدل و عقلانی دریافت که از چه نوع تحقیقاتی باید حمایت کرد؟ یعنی چگونه می‌توان آن زمینه‌ها و موارد تحقیقاتی را که منشاء نوآوریهای تکنولوژیک عمده قرار می‌گیرد تشخیص داد و نقش تحقیقات پایه‌ای تا چه حد است؟ پاسخ به این سئوالات بویژه در سطح کلی ارتباط دارد با تصویر و مدلی که از نحوه ارتباط بین تحقیقات پایه‌ای کاربردی و نوآوریهای تکنولوژیک موردپذیرش قرار گرفته است.

در این زمینه مدنظر این طرزتلقی حاکم بود که تحقیقاتی که منجر به نوآوری تکنولوژیک می‌شود از درون خود پیشرفتهای شکل می‌گیرد، یعنی روند و جهت پیشرفت علوم و تحقیقات بیشتر تابع عوامل درونی است. این ایده را اصطلاحاً مدل (هدایت علم) می‌نامند. نمودار زیر بیشتر گویای این مطلب است.



پیشنهادها (چه باید کرد؟)

مورد مهمی که کمک می‌کند تا واقعیت‌های موردنیاز برای سیاستگذاری امر تحقیقات به‌نحوی منطقی و عقلانی از وضع موجود استنتاج شود، استفاده از (مدل) است، به‌عبارت دیگر عقلانیت سیاستگذاری درگرو ارائه مدلی



فزونی گرفتن نیازها و سرعت تحولات تاحدودی کارائی لازم را در دهه ۱۹۷۰ از دو مدل فوق گرفت، و در دهه ۱۹۸۰ توجه دولتها، مدیران صنایع و پژوهشگران را معطوف به

است که بتواند نمایانگر فرایندهای واقعی در حوزه تحقیقات باشد، مواردی که هم برای سیاستگذاران امور تحقیقات و هم برای واحدهای تولیدی که می‌خواهند بانی تحقیقات

حوزه‌های مهم و جدید تحقیقات استراتژیک کرد. یعنی حوزه‌هایی که از تحقیقات پایه‌ای که نشانه‌هایی دال بر اینکه بتواند (با تامین بودجه مناسب) زمینه علمی برای تکنولوژی جدید و صنایع آتی باشند را نشان می‌دهد. و باید بخاطر داشت که استفاده از هر یک از این مدلها تبعات زیادی دربرخواهد داشت که از آغاز بایستی در اندیشه آنها بود و با عنایت به اینکه امروزه تحقیقات پایه‌ای فوق‌العاده پرهزینه خواهد بود و نیاز به امکانات و تجهیزات و تاسیسات زیادی دارد. از ابتدا به‌خوبی باید دریابیم چه سیاستی را می‌خواهیم درپیش بگیریم. در این مورد بخصوص نخست باید بدانیم در کجا قرار داریم؟ وضعیت علمی چگونه است؟ براساس شاخص‌های معتبر و قابل قبول نسبت به دیگر کشورها چه وضعی داریم؟ و نسبت رشد علمی ما با دیگر نهادها، موسسات و مناسبات اجتماعی چگونه است؟

درنهایت مواردی که فهرست‌گونه به‌عنوان پیشنهاد قابل بررسی است عبارت است از:

- باز هم تعیین اولویت‌هاست که حتماً بایستی نتیجه مشورت کامل با مجموعه دستگاههای پژوهشی و اجرایی در زمینه‌های صنعت، کشاورزی و... باشد. در تعیین اولویت توان و کوشش محقق نیز مطرح است؛
- تاسیس یک نظام منسجم اطلاع‌رسانی برای مرتبط ساختن شبکه تحقیقات کشور؛
- طراحی یک نظام ارزیابی و نظارت بر فعالیتهای پژوهشی؛

● ترغیب دستگاههای اجرایی و صنایع به همکاری و استفاده از نتایج تحقیقات جهت ارتقاء کیفیت تولید؛

- سازمان برنامه می‌تواند استراتژی کلی تحقیقات را در چارچوب کلی برنامه توسعه تدوین کرده و جزئیات را به نهاد مربوط بسپارد؛
- نقش استادان کارآمد دانشگاه و کلاً جامعه علمی می‌تواند نقش اساسی باشد؛
- مدیریت تحقیقات لزوماً بایستی علاقه‌مند به تحقیق و ماهر در کار تحقیق باشند؛

● واحدهای وابسته به دولت به‌طریقی و غیردولتی‌ها به‌طریق دیگر براساس ضوابطی مدون؛ ملزم و ترغیب به کار تحقیقاتی در زمینه محصولات خود گردند و از مزایایی برخوردار شوند. □

- محمدباقر قاسم‌زاده: فوق‌لیسانس مدیریت بازرگانی از دانشگاه ایالتی کانزاس