

عوامل مؤثر در توسعه تحقیقات در وزارت نیرو

اسماعیل درویشی^۱

رئیس گروه هماهنگی تحقیقات و توسعه فناوری وزارت نیرو

چکیده

بررسی سیر تکاملی تحقیقات در جوامع پیشرو نشان می‌دهد که عوامل مختلفی در شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌های تحقیقاتی در آنها دخیل بوده است. برخی از این عوامل عبارتند از: سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها، برنامه‌ریزی، کمیّت و کیفیت نیروی انسانی، ساختارها، منابع اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی، مدیریت، ضوابط و آیین‌نامه‌های اجرایی، منابع مالی و سهم‌شدن بخش غیردولتی در تأمین آن، انتشار و استفاده از نتایج تحقیقات، فراهم‌شدن تجهیزات مورد نیاز و... مقاله حاضر شامل سه بخش است. در قسمت اول سعی خواهد شد نقش عوامل ذکرشده در توسعه تحقیقات بررسی شود. سپس تقابل عوامل فوق با عملکرد وزارت نیرو طی برنامه‌های اول و دوم توسعه، بر اساس گزارش‌های منتشرشده تحقیقات در وزارت نیرو ارائه می‌گردد. در قسمت سوم راهکارها و روش‌های توسعه تحقیقات در وزارت نیرو در راستای بهینه‌شدن عوامل فوق، بر اساس اهداف برنامه سوم توسعه و با توجه به شرایط موجود، پیشنهاد می‌شود. **واژه‌های کلیدی:** تحقیقات، توسعه تحقیقات، ارزیابی، صنعت آب و برق.

۱- عوامل مؤثر در امر تحقیقات

تحقیقات عبارتست از هرگونه فعالیت منظم و خلاق جهت افزایش آندوخته‌های علمی و فنی و استفاده از این آندوخته‌ها برای طراحی یا ابداع روشها و کاربردهای نوین. این تعریف حاکی از وابستگی تحقیقات به عوامل مختلف می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهند که با توجه به شرایط هر کشور یا سازمان، شدت و ضعف عوامل مؤثر بر تحقیقات متفاوت خواهد بود. در این قسمت سعی خواهد شد عوامل مهم مؤثر بر تحقیقات یک سازمان بررسی گردد:

- سیاستگذاری و تعیین خط‌مشی‌های تحقیقات: سیاست‌ها و خط‌مشی‌های تحقیقاتی

به مجموعه‌ای از تدابیر قانونی و اجرایی اطلاق می‌شود که هدف آن سازمان‌دهی، هدایت، تشویق و تنظیم فعالیت‌های تحقیقاتی در راستای اهداف توسعه باشد. این تدابیر توسط بالاترین رده‌های سازمان اتخاذ شده و حاوی اهداف، اصول و مقاصد سازمان برای پیشبرد تحقیقات است. برای تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های تحقیقاتی، لازم است اهداف کلی سازمان تحلیل و نیازها و ظرفیت‌های موجود ارزیابی گردند و سپس برای آینده پیش‌بینی‌های لازم صورت پذیرد.

- **برنامه‌ریزی تحقیقات:** برای اجرای سیاست‌ها و خط‌مشی‌های تحقیقات، وجود برنامه امری ضروری و انکارناپذیر است. برنامه‌ریزی تحقیقاتی عبارتند از تجهیز منابع و امکانات به طریق علمی و منظم و استفاده بهینه از آنها جهت تحقق اهداف و سیاست‌های تحقیقاتی می‌باشد. یک برنامه تحقیقاتی حداقل باید سه موضوع روشن کند:

اول قابلیت‌ها و توانایی‌های فعلی را مشخص کند. دوم نیازها و عناوین تحقیقاتی را اولویت‌بندی نماید و سوم مناسب‌ترین روشها را برای تحقق اهداف و سیاست‌های تحقیقاتی ارائه نماید. برنامه‌ها نوعاً توسط رده‌های مختلف سازمان تدوین یافته و توسط بالاترین رده به تصویب می‌رسند.

- **ساختارسازی مناسب تحقیقاتی:** ساختار سازمان را می‌توان مجموعه روش‌هایی دانست که طی آن فعالیت‌های سازمان به وظایف شناخته‌شده تقسیم و به هماهنگی میان این وظایف بیانجامد. همچنین ساختار سازمانی، روابط منظم و منطقی را که لازمه عملیات اعضای سازمان است، به وجود می‌آورد. راهبردهای سازمان، بزرگی یا کوچکی سازمان، فن‌آوری مرسوم در سازمان، دیدگاه‌های مدیران سازمان و محیط سازمان، همگی بر ساختار سازمانی تأثیر داشته و تعیین‌کننده نوع آن هستند.

- **نیروی انسانی پژوهشگر:** پژوهشگران و

متخصصان، باارزش‌ترین سرمایه‌های هر سازمان محسوب می‌گردند و پیشرفت و توسعه هر سازمان در گرو برنامه‌ریزی و تدابیر صحیح در جهت جذب و استفاده صحیح از محققان و متخصصان است. حضور فعال پژوهشگر، حتی با کمترین امکانات، می‌تواند به کارهای تحقیقاتی باارزش منجر شود. علاوه بر کمیّت پژوهشگران، باید به کیفیت ایشان توجه کافی صورت پذیرد و پژوهشگران باید از میان افرادی انتخاب شوند که علاوه بر تخصص، علاقه‌مندی و پشتکار، دارای تفکر بدیع بوده و متعهد باشند. جذب و نگهداری چنین افرادی نه تنها به توسعه تحقیقات کمک می‌کند، بلکه بقاء سازمان را نیز تضمین می‌نماید.

- **مدیریت صحیح و استمرار سیاستگذاری:** مدیریت تحقیقاتی دارای ویژگی‌های خاص می‌باشد. مدیران تحقیقاتی باید علاوه بر آشنایی با فنون مدیریت، خود افرادی خلاق، کنجکاو، آگاه و حساس به محیط، انعطاف‌پذیر و مبتکر بوده و سخت‌کوشی و اعتماد به نفس در ایشان بارز باشد. نکته‌ای که در خصوص مدیران تحقیقاتی باید مدنظر قرار گیرد این است که در صورت واجد شرایط بودن ایشان، جانبجایی و تغییر آنها با سرعت انجام نگیرد، زیرا تحقیقات یک کار زمان‌بر است و احتیاج به برنامه بلندمدت دارد و تغییر مدیران سبب ایجاد اختلال در اجرای برنامه‌ها و عدم تداوم در سیاستگذاری می‌شود.

- **توجه به منابع اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی صحیح:** منابع اطلاعاتی ابزارها و امکاناتی هستند که دسترسی پژوهشگران را به اطلاعات موردنیاز تسریع می‌کنند. برای موفقیت فعالیت‌های تحقیقاتی در کشورهای توسعه‌یافته، تعداد زیادی از مؤسسات پژوهشی تخصصی، اعم از دولتی و غیردولتی، به‌طور مستمر در گردآوری و تولید اطلاعات نقش دارند. بنابراین، توجه به منابع اطلاعاتی و ایجاد بستری مناسب برای اطلاع‌رسانی صحیح یکی از ابزارهای لازم برای موفقیت و توسعه

تحقیقات می‌باشد.

- تأمین منابع مالی تحقیقات: منابع مالی از عوامل پشتیبانی‌کننده تحقیقات هستند. میزان بودجه تعیین‌شده برای تحقیقات درحقیقت نشان‌دهنده میزان تعهد مدیریت و تصمیم‌گیران یک سازمان، نسبت به تحقیقات می‌باشد. در تأمین منابع مالی تحقیقات، علاوه بر اختصاص بخشی از بودجه یا درآمد کل سازمان به این امر، می‌توان از منابع خارج از سازمان نیز برای افزایش اعتبارات تحقیقاتی استفاده نمود که مشارکت مشتری تحقیقات جهت سرمایه‌گذاری، یکی از این روش‌ها می‌باشد.

- به‌کارگیری نتایج تحقیقات: استفاده از نتایج تحقیقات و به‌کارگیری آن درحل مسائل و مشکلات موجود بهترین روش برای نشان‌دادن سودمندی تحقیقات می‌باشد. چنانچه استفاده‌کننده نتایج تحقیقات از شمربخش‌بودن آن مطمئن باشد بهترین حامی و پشتیبانی‌کننده تحقیقات خواهد بود بنابراین باید روش‌هایی اتخاذ شود که اولاً تحقیقات بر اساس نیازها باشد ثانیاً روشهای به‌کارگیری نتایج آن پیش‌بینی گردد.

- سرمایه‌گذاری ساختمانی، تأسیساتی و تجهیزاتی: پیش‌بینی محل مناسب برای تحقیقات، فراهم نمودن تجهیزات لازم و به‌طورکلی ایجاد محیط ایده‌آل برای آنکه محقق با فراغ خاطر در آنجا به کار پژوهش بپردازد از عوامـل توسعه تحقیقات می‌باشند. سرمایه‌گذاری می‌تواند شامل ایجاد ساختمان، خرید ماشین‌آلات و تجهیزات و کالاهای مصرفی‌نشده می‌باشد.

- ارزیابی تحقیقات: شناخت نارسایی‌ها و آگاهی از چگونگی و میزان تحقق اهداف تحقیقاتی، از جمله ابرازهای اساسی است که بایستی در اختیار تصمیم‌گیران، برنامه‌ریزان و سیاستگذاران امر تحقیقات قرارگیرد تا از این طریق تصمیمات لازم جهت نیل به اهداف، بهبود روش‌ها و افزایش بازدهی اتخاذ شود. بنابراین یکی از شرایط مدیریت فعالیت‌های تحقیقاتی، نظارت دائم بر پیشرفت کارها و ارزیابی منظم برنامه‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی می‌باشد. با ارزیابی، موفقیت‌ها و شکست‌های فعالیت‌های تحقیقاتی مشخص شده و شانس موفقیت در تصمیم‌گیری‌های بعدی افزایش می‌یابد.

۲- بررسی قابلیت‌های تحقیقاتی وزارت نیرو طی برنامه‌های اول و دوم توسعه

پس از انتشار گزارش ملی تحقیقات در سال ۱۳۷۳ توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور، در وزارت نیرو نیز تصمیم گرفته شد گزارش تحقیقات طی برنامه اول توسعه منتشر شود. به همین منظور اطلاعات واحدهای تحقیقاتی جمع‌آوری و با توجه به شاخص‌های مطرح‌شده در گزارش ملی تحقیقات (کارکنان علمی و فنی، هزینه‌های تحقیقاتی، منابع اطلاعاتی و فعالیت‌های علمی و فنی) مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به این که فعالیت‌های بخش تحقیقاتی در برنامه اول توسعه در قالب چهار برنامه تحقیقاتی دانشگاهی، صنعتی و زیربنایی، کشاورزی و منابع طبیعی، و علوم انسانی و اجتماعی انجام می‌شد، بنابراین هدف از آن گزارش، ارائه تصویری روشن از قابلیت‌ها و فعالیت‌های تحقیقاتی وزارت نیرو، که در محدوده برنامه تحقیقاتی صنعتی و زیربنایی قرار داشت، بود. خلاصه نتایج مهم کلی برگرفته از گزارش مذکور در جدول زیر آمده است:

جدول ۱: اطلاعات کلی گزارش تحقیقات برنامه اول

| | |
|-----------------------------------------|------------------|
| واحدهای اصلی تحقیقات (ستادی و اجرایی) | ۷ واحد |
| تعداد پژوهشگران | ۳۰۲ نفر |
| هزینه‌های تحقیقات در طول برنامه اول | ۱۰۰ میلیارد ریال |
| پروژه‌های خاتمه‌یافته | ۳۹۰ پروژه |
| کتاب موجود کتابخانه‌ها (فارسی و لاتین) | ۹۰۰۰۰ جلد |
| مجلات موجود کتابخانه‌ها (فارسی و لاتین) | ۶۱۸ عنوان |
| مقالات منتشرشده | ۸۴ عنوان |
| سمنارها (داخلی، ملی و بین‌المللی) | ۲۸ مورد |

نتایج حاصل از گزارش تحقیقات در برنامه اول نشان می‌دهد که وزارت نیرو با تصویب و ابلاغ آیین‌نامه‌های مختلف، قدم‌هایی را در سیاستگذاری و تعیین خط‌مشی‌های تحقیقات برداشته است ولی به دلیل پراکندگی و عدم انسجام سیاست‌های اعمال‌شده، موفقیت این اقدامات چندان قابل توجه نبوده است. در امر برنامه‌ریزی تحقیقات نیز به دلیل فوق و نیز به دلیل عدم تعیین اولویت نیازها و عناوین تحقیقاتی، موفقیت چندان نسیب بخش‌های مختلف وزارت نیرو نشده است. این وزارت به

دلیل وجود بخش‌های تخصصی آب، برق، آب و فاضلات و انرژی، در امر ساختارسازی تحقیقات تا حدودی موفق عمل کرده و در هر یک از بخش‌های ذکرشده، وظایف واحدها تقریباً مشخص شده‌اند ولی تا موفقیت کامل در امر ساختارسازی مناسب، اقدامات و فعالیت‌های دیگری نیز باید انجام گیرد. با توجه به قابلیت‌های فنی وزارت نیرو، آمار تعداد پژوهشگران شاغل نشان‌دهنده عملکرد متوسط جذب و نگهداشت نیرو بوده است. هرچند در خصوص کیفیت آنها مطالعه‌ای صورت نگرفته است. در امر مدیریت، به دلیل کیفی بودن مسئله و نبود اطلاعات کافی، اظهارنظر دقیقی نمی‌توان داشت. در خصوص منابع اطلاعاتی، وزارت نیرو در امر تأمین منابع اطلاعاتی از قبیل کتاب و مجلات تخصصی عملکرد نسبتاً قابل قبولی داشته ولی در زمینه اطلاع‌رسانی صحیح، به دلیل پراکندگی واحدها و هماهنگ نبودن فعالیت آنها، عملکرد رضایتبخش نبوده است. در خصوص تأمین منابع مالی تحقیقات، با توجه به حجم بالای اعتبارات و بودجه وزارت نیرو که صرف بخش‌های مختلف آن می‌شود، اختصاص بودجه تحقیقات خیلی ناچیز بوده، بنابراین عملکرد مالی تحقیقات خیلی ضعیف بوده است. در امر به‌کارگیری نتایج تحقیقات، به دلیل کیفی بودن این شاخص و نبود اطلاعات کافی، اظهارنظر دقیقی نمی‌توان داشت. در امر سرمایه‌گذاری تحقیقات، با توجه به این‌که مراکز و واحدهای مختلف تحقیقاتی راه‌اندازی شده و برای هر یک از آنها هزینه‌های زیادی مصرف شده می‌توان اظهار داشت که عملکرد در این بخش تقریباً قابل قبول است. در امر ارزیابی نیز با توجه به ساختار جوان تحقیقات در وزارت نیرو و نبود یک دستورالعمل مشخص در سطح کشور، تقریباً هیچ ارزیابی از تحقیقات صورت نگرفته است.

پس از انتشار گزارش تحقیقات طی برنامه اول توسعه کشور و با توجه به تجربیات و اطلاعات به‌دست آمده، تصمیم گرفته شد که گزارش تحقیقات طی برنامه دوم به صورت کامل‌تر و جامع‌تر نسبت به گزارش اول منتشر شود. در این گزارش سعی شده است شاخص‌های کیفی نیز تا جایی که اطلاعات آنها در دسترس هستند مورد بررسی قرار گیرند. اطلاعات کلی حاصل از این گزارش به‌طور خلاصه در جدول (۲) آورده شده است:

جدول ۲: اطلاعات کلی گزارش تحقیقات برنامه دوم

| | |
|-----------------------------------------|------------------|
| واحد اصلی تحقیقات (استادی و اجرایی) | ۱۳ واحد |
| تعداد پژوهشگران | ۴۸۳ نفر |
| هزینه‌های تحقیقات در طول برنامه اول | ۲۵۰ میلیارد ریال |
| پروژه‌های خاتمه‌یافته | ۵۶۸ پروژه |
| کتاب موجود کتابخانه‌ها (فارسی و لاتین) | ۱۴۰۰۰۰ جلد |
| مجلات موجود کتابخانه‌ها (فارسی و لاتین) | ۲۳۰۰ عنوان |
| مقالات منتشر شده | ۶۵۰ عنوان |
| سمینارها (داخلی، ملی و بین‌المللی) | ۷۸۰ مورد |

نتایج گزارش تحقیقات در برنامه دوم نشان می‌دهد که در خصوص سیاست‌گذاری و تعیین خطه‌های تحقیقات، با توجه به تشکیل شوراهای تحقیقات در بخش‌های آب، برق و آب و فاضلاب و ابلاغ و اجرای نظام‌نامه‌ها و آیین‌نامه‌های مربوطه در هر یک از بخش‌ها، عملکرد نسبت به برنامه اول بهتر بوده است. در امر برنامه‌ریزی تحقیقات با توجه به تعیین و انتشار عناوین اولویت‌های تحقیقاتی توسط هر یک از بخش‌ها و پیش‌بینی راهکارهای لازم جهت اجرای آنها به نظر می‌آید موفقیت نسبی حاصل شده است. در خصوص ساختارسازی نیز با عنایت به تأسیس پژوهشگاه نیرو و مرکز تحقیقات و بهبود بهره‌وری صنعت آب و فاضلاب، کلیه بخش‌ها از یک واحد اصلی اجرایی تحقیقات برخوردار شده‌اند. آمار نیروی انسانی پژوهشگر، نشان می‌دهد در پایان برنامه دوم نسبت به پایان برنامه اول حدود ۶۰ درصد به تعداد پژوهشگران اضافه شده است. در زمینه مدیریت صحیح نیز به دلیل کیفی بودن بیش از حد این موضوع به نظر می‌آید هنوز نتوان اظهار نظر دقیق برای آن ارائه نمود. در زمینه اطلاع‌رسانی و توجه به منابع اطلاعاتی، آمار نشان می‌دهد که تعداد کتب فارسی و لاتین، در پایان برنامه دوم حدود ۵۰ درصد نسبت به پایان برنامه اول افزایش داشته و در زمینه مجلات علمی نیز تعداد مجلات در فاصله دو مقطع زمانی حدوداً سه برابر شده است. همچنین در طول برنامه دوم در بعضی از بخش‌ها واحدهای اطلاع‌رسانی راه‌اندازی شده است ولی فعالیت آنها بیشتر در محدوده بخش مربوطه می‌باشد. در خصوص تأمین منابع مالی، آمار نشان می‌دهد که این بخش نیز با

افزایش همراه بوده است. ولی با توجه به قابلیت‌های مالی بالا در وزارت نیرو و نیز امکان هزینه‌کردن این منابع در فعالیت‌های تحقیقاتی، انتظار می‌رود منابع مالی اختصاص‌یافته به تحقیقات بیش از مبلغ حاضر باشد. در خصوص به‌کارگیری از نتایج تحقیقات، هرچند تاکنون اقداماتی از قبیل مشارکت استفاده‌کننده اصلی تحقیقات در پشتیبانی از آن، انجام گرفته ولی به دلیل ناکافی بودن اطلاعات و جوان‌بودن تحقیقات در وزارت نیرو هنوز اظهار نظر دقیقی در مورد آن نمی‌توان داشت. سرمایه‌گذاری در تحقیقات نیز با توجه به تأسیس و تجهیز مراکز تحقیقاتی مختلف و ایجاد امکانات لازم برای فعالیت پژوهشگران نسبتاً مناسب انجام پذیرفته است. در زمینه ارزیابی تحقیقات نیز با عنایت به این‌که در ارزیابی شرکت‌های مختلف وزارت نیرو فعالیت‌های تحقیقاتی حدود ۱۰ درصد از امتیاز نهایی را شامل می‌شوند بنابراین نتیجه می‌گیریم که در طول برنامه دوم نسبت به برنامه اول ارزیابی تحقیقات نیز مورد توجه بوده است. ولی از آنجا که هنوز ارزیابی صحیحی از میزان اثربخشی و ثمربخش بودن تحقیقات انجام نشده است بنابراین انتظار می‌رود که در آینده به این امر توجه بیشتری صورت گیرد.

۳- راهکارها و روش‌های توسعه تحقیقات در وزارت نیرو

به‌طور کلی مقایسه عملکرد تحقیقات در وزارت نیرو طی برنامه‌های اول و دوم توسعه بر اساس شاخص‌های ارائه‌شده در بخش اول مقاله، و همچنین پیش‌بینی چشم‌انداز عملکرد در پایان برنامه توسعه سوم با توجه به معیارهای معمول را می‌توان به صورت خلاصه در جدول ۲ بیان داشت.

برای تحقق چشم‌انداز ارائه‌شده روش‌ها و راهکارهای زیر در امر توسعه تحقیقات در وزارت نیرو مدنظر می‌باشد.

- **استقرار نظام جامع تحقیقات:** از آنجا که نظام تحقیقاتی مجموعه‌ای است منظم از اهداف، تصمیم‌گیری‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها که ضمن ساماندهی مراکز اجرایی، هدایت و نظارت بر تحقیقات نهادهای مجری تحقیقات و خدمات علمی و فنی را برعهده دارد، بنابراین با استقرار آن در وزارت نیرو،

فعالیت‌های تحقیقاتی با یک جریان مناسب و منسجم انجام شده و نظام‌های موجود در بخش‌های مختلف هماهنگ و متکامل می‌شوند و بدین ترتیب زمینه توسعه تحقیقات در وزارت نیرو فراهم می‌آید.

جدول ۳: مقایسه عوامل مؤثر در برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه

| نام عامل | عملکرد در برنامه اول | عملکرد در برنامه دوم | عملکرد در برنامه سوم |
|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| سیاست‌گذاری و تعیین خطه‌های تحقیقات | ضعیف | متوسط | قابل قبول |
| برنامه‌ریزی تحقیقات | ضعیف | متوسط | مطلوب |
| ساختارسازی مناسب تحقیقاتی | متوسط | قابل قبول | مطلوب |
| نیروی انسانی پژوهشگر | متوسط | قابل قبول | مطلوب |
| مدیریت صحیح و استمرار سیاست‌گذاری | - | - | قابل قبول |
| توجه به منابع اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی صحیح | متوسط | قابل قبول | مطلوب |
| تأمین منابع مالی تحقیقات | ضعیف | ضعیف | قابل قبول |
| به‌کارگیری نتایج تحقیقات | ضعیف | ضعیف | قابل قبول |
| سرمایه‌گذاری ساختمانی، تأسیساتی و تجهیزاتی | متوسط | قابل قبول | مطلوب |
| ارزیابی تحقیقات | - | متوسط | مطلوب |

تحقیقاتی می‌باشند بنابراین برای توسعه تحقیقات در وزارت نیرو باید بودجه کافی برای این امر منظور شود. برای این کار باید علاوه بر اختصاص درصد معینی از بودجه کل وزارت و شرکت‌های تابعه و وابسته آن به تحقیقات، بر اساس ردیف مشخص، راهکارهای لازم برای جلب مشارکت بخش خصوصی جهت تأمین منابع مالی تحقیقات فراهم شود.

- **تکمیل و توسعه نیروی انسانی پژوهشگر مورد نیاز:** همانگونه که ذکر شد نیروی انسانی پژوهشگر مهمترین رکن انجام تحقیقات می‌باشد علاوه بر این، باید مدیران تحقیقاتی کارآمد، هدایت برنامه‌های تحقیقاتی و پژوهشگران را برعهده داشته باشند. با توجه به شرایط وزارت نیرو اولاً زمینه لازم برای جذب نیروهای متخصص و پژوهشگر جدید ایجاد شود تا تعداد پژوهشگران به استانداردهای جهانی نزدیکتر گردد. ثانیاً زمینه

کاربردی موردنیاز وزارت نیرو از ابتدای تعریف تا به کارگیری نتایج آن در صنعت مورد بررسی قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

در پایان لازم می‌دانم از آقای مهندس خرازی فرد مدیرکل دفتر تحقیقات و توسعه فن آوری و سرکارخانم دبیرزاده که زحمت اصلی تهیه این مقاله به عهده ایشان بوده، سپاسگزاری نمایم. □

مراجع

- ۱- گزارش تحقیقات وزارت نیرو در برنامه پنجساله اول، ۱۳۷۵.
- ۲- گزارش تحقیقات وزارت نیرو در برنامه پنجساله دوم، درحال انتشار
- ۳- محمدنقی مهدوی، تحقیق و توسعه، مجله پژوهشیار، شماره هفتم، پاییز ۱۳۷۶، ص ۹۰
- ۴- مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، کتاب مدیریت بر مدیریت ناپذیر، ۱۳۷۶
- ۵- خالد شبلی، کتاب مدیریت تحقیق و توسعه سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۵

استفاده‌کننده نهایی تحقیقات، در امر پشتیبانی و سرمایه‌گذاری از انجام تحقیقات، در خصوص به کارگیری نتایج تحقیقات گام‌هایی برداشته شده است ولی به نظر می‌آید در برنامه سوم با تدوین دستورالعمل‌ها و ضوابط لازم، سیستم‌های به کارگیری نتایج تحقیقات تعریف شوند و با استفاده از امکانات موجود برای اشاعه نتایج، فعالیت‌های کافی صورت گیرد. همچنین بر اساس نتایج به دست آمده، باید تدابیری اتخاذ شود که نتایج آزمایشگاهی طرحها و پروژه‌ها به مقیاس نیمه‌صنعتی و صنعتی تبدیل شوند.

- ارزیابی تحقیقات: در زمینه ارزیابی تحقیقات با توجه به اینکه، در برنامه دوم در ارزیابی شرکت‌های تابعه و وابسته وزارت نیرو حدود ۱۰ درصد امتیاز به فعالیت‌های تحقیقاتی اختصاص داده شده است، می‌توان این حرکت را یک گام مثبت در نظر گرفت ولی برای ارزیابی صحیح و مطلوب تحقیقات، باید اولاً تحقیقات به صورت مجزا در کل وزارت نیرو بررسی شود ثانیاً با پیش‌بینی راهکارهای لازم، پروژه‌های

ارتقاء کیفیت پژوهشگران موجود فراهم آید تا بیش از پیش به تحقیقات بپردازند. ثالثاً مدیران متخصص و ویژه تحقیقات تربیت شوند تا حرکت و انجام تحقیقات در وزارت نیرو جهت‌گیری صحیح و مناسب‌تری داشته باشند.

- تکمیل سرمایه‌گذاری‌های لازم: بررسی‌ها نشان می‌دهند که وزارت نیرو در خصوص سرمایه‌گذاری تحقیقات فعالیت‌های خوبی را انجام داده است و می‌توان اظهار داشت که عملکرد این بخش تقریباً مطلوب است اما به نظر می‌آید وزارت نیرو در برنامه سوم باید هر یک از مراکز اصلی اجرای تحقیقات در بخشها را تثبیت کرده و با راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تحقیقاتی در مراکز آموزشی، تحقیقات در این مراکز را نهادینه نماید به طوری که در پایان برنامه سوم فضای مناسب تحقیقات در کلیه بخشها موجود بوده و نیازی به بودجه عمرانی تحقیقات به مفهوم ساخت و ساز و خرید تجهیزات عمده نباشد.

- به کارگیری نتایج تحقیقات: همانگونه که ذکر شد در برنامه دوم با شریک نمودن

دلجه از صفحه ۶۶

اختلافات فوق مؤید آن است که درصد اعتبارات پژوهشی نسبت به هرکدام از ارقام فوق رقم متفاوتی را تعیین خواهد کرد و این درحالی است که به طور واضح روشن نیست که کدامیک از این ارقام هنگام تدوین و تنظیم و تصویب مورد توجه برنامه‌ریزان و قانون‌گذاران قرار می‌گیرد. با توجه به جدول شماره (۳) درصد اعتبارات پژوهشی از تولید ناخالص داخلی سال ۸۱ به میزان مؤثری تغییر می‌یابد.

اختلافات و تناقضات موجود حتی در گزارشات اقتصادی بین‌المللی اثر می‌گذارد زیرا تبدیل ارقام اینچنین متفاوت به دلار آن هم با نرخ برابری چندگانه ناگزیر نمی‌تواند به یک رقم ثابت تبدیل شود.

جدول شماره (۴) معرف این قبیل بی‌نظمی‌ها می‌باشد:

جدول شماره (۴) (ارقام به میلیون دلار آمریکا)

| سال | گزارش بانک جهانی | گزارش اگو |
|------|------------------|-----------|
| ۱۹۹۸ | ۱۰۲/۱۸۲ | ۱۰۹/۴۴۵ |
| ۱۹۹۹ | ۹۹/۵۹۲/۲۸۰/۱۰۰۰ | ۱۳۹/۳۸۹ |
| ۲۰۰۰ | ۱۰۴/۹۰۳/۷۸۶/۴۹۶ | |

معاونت امور اقتصادی و هماهنگی برنامه و بودجه - دفتر اقتصاد کلان - شهریور ۱۳۸۰ - (مأخذ: بانک مرکزی)

(۳) گزارش اقتصادی سال ۱۳۷۹ - جلد دوم - دفتر اقتصاد کلان - سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور - بهمن ۱۳۸۰

(۳/۱) - با توجه به رقم سال ۸۰ و در نظر گرفتن فرمولی که معمولاً بانک مرکزی برای پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی بکار می‌برد، نویسنده این رقم را برآورد نموده است.

(*) این اطلاعات صرفاً به منظور کنجکاوری بطور شفاهی از مدیران دفاتر مختلف سازمان مدیریت اخذ شده است.

اختلافات فوق به این جهت است که سازمان‌های جهانی معمولاً برحسب مورد اطلاعات خود را از دستگاه‌های مختلف دریافت می‌دارند و هر سازمانی نیز اطلاعاتی را که خود در اختیار دارد و دیدیم که معمولاً هم با سایرین یکسان نیست در اختیار سازمان‌های متفاوتی قرار می‌دهند و لذا لزماً اختلاف بروز می‌کند. به این مسئله باید نحوه تبدیل ریال به دلار را هم که تاکنون چندنرخ بود اضافه نمایم. اختلاف فوق سبب می‌شود که هنگام مقایسه نسبت اعتبارات پژوهشی کشورمان با سایر کشورها برحسب دلار نیز نتوانیم به واقعیت‌ها دسترسی پیدا کنیم.

مباحث فوق که بسیار اجمالی صورت گرفت مؤید این نکته است که در نحوه تخصیص اعتبارات پژوهشی باید مطالعات و بررسی‌های دقیق علمی صورت گرفته و بر مبنای آن به راهکارهای مناسب علمی دست یافت. □

پاورقی‌ها:

- (۱) اخذ اطلاع شفاهی از دفتر امور پژوهشی
- (۲) سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور -