

ششمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن (۵-۴ تیر ۱۳۸۶)

زیر بناها، اصول و مبانی جهانی شدن تحقیق و توسعه

مؤلف: محمد رضا زردان - گروه صنعتی کیا احسان

معاون مدیر عامل در برنامه ریزی، سیستم ها و روش ها

www.s_naders@yahoo.com

تکنولوژی برتر - پارکهای فن آوری - هسته های تحقیق و توسعه - تخیل -

فرهنگ تحقیق و توسعه

چکیده

امروزه کلیه کشورها اعم از توسعه یافته و در حال توسعه علم و تکنولوژی را برای ارتقای قدرت رقابت پذیری علم و تکنولوژی را بعنوان محور فعالیت های خود قرار داده اند با توجه به اینکه علم و فناوری خود محصول پژوهش و تحقیق است، بنظر میرسد که مقوله جهانی شدن تحقیق و توسعه و نهایتاً تولید، در سطح جهانی در واحدهای صنعتی و معدنی یک ضرورت است. این امر از دو بعد خرد و کلان می بایستی مورد بررسی قرار گیرد. در بعد کلان سیاست گذاری دولت و در بعد خرد خط مشی های داخلی خود واحدهای صنعتی و معدنی. در این مقاله علاوه بر برشمردن روشهای کلی و عمومی جهانی شدن شرایط تلقی جهانی شدن تحقیق و توسعه به یک فرصت مطرح می گردد و پرسشهایی در خصوص برتری جویی و جهانی شدن واحدهای صنعتی و معدنی و تحقیق و توسعه ارائه می گردد و ضمن تأکید بر تشکیل و تقویت هسته های تحقیق و توسعه به چگونگی دستیابی به High Teck اشاره می شود.

مقدمه

درک ادبیات جهانی شدن ما را وادار می سازد که در دنیای پر شتاب امروز به سوی جهانی شدن گام برداریم. جهان امروز دنیایی بی توجه به مرزهای متعارف و موجود در نقشه های جغرافیایی است. بنابراین در عرصه کسب و کار هیچ سازمانی نمی تواند بدون توجه به مقوله جهانی شدن به توسعه پایدار بیندیشد. در آغاز هزاره سوم میلادی پرسش اساسی این است که سازمانها تا چه حد باویژگیهای حضور در قرن ۲۱ آشنا هستند. گرچه پاسخ چندان امیدوار کننده نیست ولی با اراده ملی و دیدگاه سازی می توان بر مشکلات فائق آمد.

جهانی شدن Globalization مفهومی است سنت ستیز مثل پست مدرنیسم که عده ای معتقدند سنت ستیزی مخرب نیست. پیوستن به سازمان های جهانی و معاهدات بین المللی به صورت یک ضرورت از طرف جامعه جهانی به تمام کشورها در حال دیکته شده است. از یک سو پیوستن به معاهدات و کنوانسیون ها و سازمانهای بین المللی که به صورت قوانین فرا مرزی عمل میکند اقتدار دولتها را تضعیف می کند و از سوی دیگر عدم پذیرش موجب انزوای جهانی و افزایش شدید تعرفه بر کالاهای ما خواهد گردید. این امر ما را به سوی مسیری سوق می دهد که به تولید کالاهایی بپردازیم که قابلیت داریم و از تنوع بکاهیم به عبارتی مراکز تحقیق و توسعه سازمان ها باید تکنولوژی برتر را برای تولید کالاهایی با مزیت نسبی فراهم آوردند. بنظر می رسد که گرایش پژوهش می بایستی بسوی صنایع واسطه باشد زیرا برای کشورمان صنایع واسطه مزیت نسبی محسوب می شود.

البته تحقیق و توسعه در واحدهای صنایع و معادن می تواند بعد دیگری هم داشته باشد و آن فروش پروژه های تحقیقاتی نو آوریها و اطلاعات به مشتریان داخلی و حتی خارجی می باشد. سرمایه داری شتاب و دگرگونی و نا امنی را به همراه آورده است. برای دستیابی به تحول مستمر و کاهش نا امنی باید در جهت غنی سازی سازمانهای پژوهشی کوشید. و برای حضور در عرصه جهان به مراکز تولید اندیشه از دیدگاه جهانی نگریند. امروزه سازمانهای یادگیرنده نوآوری و بهبود مداوم را بعنوان یک ارزش تلقی می کنند. زیر بنای جهانی شده، تحول اساسی در ساختارهای تحقیقاتی است. بنابراین باید پارادایم تغییر کند. با تغییر چهارچوبهای ذهنی باید پژوهش را جهانی کرد. باید استراتژی تحقیقات تدوین نمود. ارتباطات چند جانبه، کاهش فاصله ها و وابستگی عمیق کشورها از عواملی هستند که منجر به تغییر وضع جهانی به شکل همسایگان نزدیک به هم شده است. ظهور دهکده جهانی مک لوهان که زمانی رویایی آرمانی بود، امروز در پهنه شگرف تکنولوژی در شرف تحقق است.

در جهانی شدن هدف جریان آزاد کالا، سرمایه و نیروی کار در سطح جهانی است که از طریق حذف تدریجی تعرفه های گمرک و حرکت آزاد کالا، سرمایه و نیروی انسانی در سطح جهان تحقق می یابد. البته در خصوص حرکت آزاد نیروی انسانی، کشورهای صنعتی از طریق مقررات سیاسی مانع جریان آزاد آن می شوند و نیروهای مورد نظر خود را با توجه به پدیده فرامغزها دستچین می کنند. که این امر روند جهانی شدن تحقیق و توسعه در کشورهای در حال رشد را کند می کند.

نقش پارکهای فن آوری

توسعه پارکهای فن آوری از هر سه نوع تحرک علمی، کشش تقاضا و تجمعی می باید مورد توجه قرار گیرد. البته در کشورهای در حال توسعه چون خصوصی سازی هنوز در میانه راه است، دولت باید از طریق

ایجاد پارک علمی از نوع تجمعی با معیار جهانی گامهای اساسی بردارد و از تجربیات سایر کشورها بهره گیرد. و آن را از قالب صرف کارایی برای جوانان خارج نماید .
واحدهای صنعتی و معدنی باید نیروی محرکه لازم را برای فعالیتهای تحقیق و توسعه در زمینه های تولید و فروش ، خدمات دهی و .. را از طریق کشش تقاضا Demand push کسب نمایند .

جهانی شدن واحدهای صنعتی و معدنی و رابطه آن با جهانی شدن تحقیق و توسعه

امروزه در عصر جهان شدنی نمیتوان واحدهای تحقیق و توسعه را در چهار چوب واحدهای صنعتی و معدنی محدود کرد زیرا مسائل بشری بهم وابسته است . بنابراین باید آنها را با معیارهای جهانی سنجید .
با توجه به رابطه مستقیم توسعه با علم و دانش و نهایتاً تحقیق و توسعه می توان گفت که جهانی شدن واحدهای صنعتی و معدنی در گرو جهانی شدن تحقیق و توسعه است بنابراین با ارتقاء سطح پژوهش می توان تکنولوژی مناسب را فراهم آورد . باید با استاندارد سازی و نهادینه کردن مراکز پژوهش موجبات هوشمندی رقابتی فراهم آید تا اطلاعات سریعتر دریافت شود، تجزیه و تحلیل گردد و مبنای تصمیم گیری قرار گیرد . در هر صورت باید اطلاعات جمع آوری ، مستندسازی ، سازماندهی و ذخیره سازی شود تا تصمیمات تحت تأثیر ضعف اطلاعات قرار نگیرد . با ارتباط منطقی با مراکز علمی و پژوهشی دیگر از فعالیتهای تحقیقاتی تکراری جلوگیری شود .

جامعه اطلاعاتی جهان را به سمت رقابت و تلاش رهنمود می کند که نتیجه آن رفاه و آسایش برای همه است . عصر اطلاعات پایه ورود به عصر مجازی است که بزودی شاهد آن خواهیم بود . و دنیای سه بعدی جایگزین دنیای دو بعدی اینترنت می شود .

در عصر اطلاعات جایی که اصل و مبنا بر ایده ها و اندیشه ها است باید واحدهای تحقیق و توسعه ، تولید کنندگان اندیشه های ناب را در خود گرد آورد و امکانات شکوفایی هر چه بیشتر آنها را فراهم سازند هوشمندان می خواهند محلی برای شکوفایی داشته باشند ، بنابراین باید این امکان را در قالب مرکز تحقیقاتی پویا برایشان فراهم آورد . مهمترین خواسته هوشمندان ممکن است بورس های مطالعاتی و آموزشی باشد .

برای دستیابی به شاخص های جهانی در تحقیقات، ساختار واحدهای تحقیقاتی باید به نحوی باشد که طرحها و ایده های جهانی ارائه شود و ساختار متحول شده، تحقیق و توسعه در واحدهای صنعتی و معدنی تثبیت گردد. و در جهت ارتقاء استانداردهای موجود کوشش گردد . باید از چهارچوب واحد تحقیقاتی محلی حتی ملی گذشت و بانگرس عمیق برای دستیابی به فرصتهای فرا ملی از قابلیتهای موجود در سایر کشورها نیز بهره گرفت و توجه داشت که سرعت در تبدیل اطلاعات به دانش فنی ملاک دسترسی به موقع به بازار جهانی

است. بی شک دستیابی به اهداف جهانی به عوامل متعددی از جمله ثبات سیاسی ، اقتصاد پایدار، سطح آموزش عمومی و تخصصی ، دانش فنی و رهبری ، از همه مهمتر رقابتی بودن اقتصاد بستگی دارد .

- برای تلقی جهانی شدن تحقیق و توسعه به یک فرصت، موارد ذیل می بایستی مورد توجه قرار گیرد :
- سرعت در درک شرایط و تغییرات محیطی
 - جذب نخبگان فکر آفرین و کارکنان بلند پرواز و خلاق
 - بهره گیری از سرمایه گذاری سازمانهای تحقیقاتی بین المللی در اجرای پروژه های پژوهشی
 - توسعه پارکهای علمی و تکنولوژی با معیارهای فرا ملی
 - مدیریت صحیح در ایجاد بستر مناسب پژوهش
 - ساختار تحقیقاتی پویا در ارتباط تنگاتنگ با مراکز پژوهشی و سایر بخشهای جامعه
 - روشن شدن استراتژی توسعه کشور و تسریع در امر خصوصی سازی به منظور ایجاد رقابت
 - تغییر پارادایم دانشگاهها جهت گرایش بیشتر به امر پژوهش و اجرای طرحهای مشترک با صنایع
 - نو آوری : خلاقیت در فرآیندها و محصولات و ایجاد روش های جدید برای انجام کارها
 - کار آیی :افزایش بهره وری و بهبود فرآیندها و در نتیجه کاهش هزینه
 - مدیریت دانایی : یادگیری از موفقیت ها و شکست ها و تعمیم ایده ها
 - نگرش سیستمی که خود موجب می شود تا فراتر از اشتباهات فردی و یا اقبال نا مساعد بیانیدیشیم
 - کار تیمی : کار گروهی
 - انعطاف پذیری : انعطاف پذیری در خصوص تغییر در طرحها و پروژه های تحقیقاتی
- آمار نشان میدهد که در کشور ژاپن دانشگاهها ۴۲٪ پژوهشگران و ۳۴٪ هزینه مربوطه پژوهش را بخود اختصاص داده اند .
- متوسط هزینه تحقیقات در کشورهای پیشرفته بیشتر از ۲/۵٪ GDP است حال آنکه در ایران این رقم حداکثر ۰/۵ درصد GDP می باشد .
- طبق آمار سال ۱۹۹۶ تعداد پژوهشگر در کشورهای ژاپن ، کره جنوبی ، ایران به ترتیب ۲۱۳۹،۵۰۰ و ۳۳۸ نفر در میلیون میباشد .
- با افزایش بودجه پژوهش و ارتقاء کمی و کیفی پژوهشگران موجبات تقویت مراکز تحقیق و توسعه فراهم می آید و در این رهگذر با تأکید بر استاندارد سازی بر مبنای استانداردهای جهانی تحول اساسی پدیدخواهد آمد. فرهنگ تحقیق و پژوهش می بایستی در سازمانها نهادینه گردد و بذر اندیشه را در اذهان کارکنان کاشت .

در بعد روش شناسی یکی از جامعه شناسان، جهانی شدن را به معنای انتقال زمان و مکان می داند که ناشی از متحول شدن وسایل ارتباط جمعی می باشد. ارتباطات عمیق و چند جانبه موجب تغییر وضع جهان شده است به نحوی که کشورها بصورت همسایگان نزدیک در آمده اند.

بطور کلی بجای عرضه محصولات با نشانهای خارجی باید به افزایش توان پژوهشی بیاندیشیم، با پیمانکاری برای رقبا نمیتوان سازمان را جهانی کرد. باید توجه داشت که شرکتهای نوآور کار خود را با یک نوآوری آغاز کردند، نوکیا با گوشی همراه، آمازون با تجارت الکترونیک، مایکروسافت و اپل با کامپیوترهای شخصی.

برای برتری جویی و جهانی شدن تحقیق و توسعه و واحدهای صنعتی و معدنی پرسشهای ذیل مطرح است:

- ۱- در طراحی محصولات تا چه حد به قابلیت ها توجه می شود؟
 - ۲- به کارکنان خلاق تا چه حد بها داده می شود و چگونه از آنها در High Tec بهره میگیریم؟
 - ۳- آموزش در جهتی است که آگاهی در ارتباطات کارکنان را ارتقاء بخشد؟
- طبق آمارهای منتشره نقش سرمایه انسانی در ثروت آفرینی ۶۷ درصد است حال آنکه این رقم در ایران ۳۴ درصد می باشد.

۴- آیا در تصمیم سازی بهینه سازی و الگوسازی از مشاوران خبره استفاده می شود؟

۵- میزان بودجه پژوهش و نحوه اختصاص آن چگونه است؟

۶- تا چه حد در جذب اطلاعات، تجزیه و تحلیل و ذخیره سازی آن به نحو سودمند کوشش می شود؟

جان نباشد جز خبر در آزمون هر که را افزون خبر جاننش فزون

(مولانا)

۷- آیا بامراکز تحقیقاتی ملی و جهانی ارتباط وجود دارد؟ آیا از خدمات شرکتهای مهندسی مشاور و

پیمانکاران حرفه ای استفاده می شود؟

۸- آیا تاکنون پروژه مشترک با مراکز تحقیقاتی معتبر داشته اید؟

۹- تا چه حد با فرهنگ کیفیت جامع عمل می شود؟

۱۰- چشم انداز سازمان مشخص است؟ ارزیابی عملکرد انجام میشود؟

۱۱- نقش ویژگیهای کیفیت، کار گروهی، خدمات به مشتری، تندرستی اخلاقیات و سود آوری چگونه

است؟

مراکز تحقیق و توسعه می بایستی تلاش کنند به تکنولوژی برتر دست یابند زیرا با توجه به عمر کوتاه حدود ۵ سال برای تکنولوژی، سخت کوشیدن برای بهینه کردن یک تکنولوژی کهنه نهایتاً بی فایده است و همواره یک قدم بایستی در ارائه High Tec از رقبا جلوتر باشیم.

شاید این داستان را شنیده باشید. می گویند روزی دو بازرگان ژاپنی و آمریکایی در جنگلی گذر می کردند که ناگهان صدای غرش حیوان درنده ای را شنیدند. بازرگان ژاپنی فوراً کیف سامسونیت خود را باز کرد و یک جفت کفش کتانی در آورد و پوشید. بازرگان آمریکایی با طعنه گفت فکر میکنی وقتی حیوان وحشی برسد با این کفش می توانی فرار کنی. بازرگان ژاپنی گفت خیر ولی میدانم که هنگام فرار کافی است فقط یک قدم از تو جلوتر باشم. آنوقت تو گرفتار حیوان وحشی خواهی شد و من رهایی می یابم...

۱۲- تا چه حد به مواد ذیل بعنوان مبانی جهانی شدن توجه می شود؟

- رشد و توسعه سیستم حمل و نقل

- رشد ارتباطات

در دنیا ۱/۲ میلیارد نفر به اینترنت دسترسی دارند. سرعت اینترنت در سنگاپور ۱۱۲ برابر سرعت اینترنت در ایران است. می بایستی پهنای باند در ایران هر چه سریعتر افزایش یابد. با تجارت الکترونیک هزینه های داد و ستد از ۷ درصد به ۲/۵ درصد خواهد رسید.

- سود جویی سرمایه داران

- مقاصد امپریالیستی

۱۳- تا چه حد اصول مدیریت پروژه به عنوان یک مقوله چند تخصصی Multi Discipline بکار

برده

می شود؟

۱۴- آیا دید جامعه نگر در خصوص مدیریت تحقیق و توسعه با آمیزه ای از مسائل تکنولوژی مدیریتی

فرهنگی و دانش فنی وجود دارد؟

۱۵- تا چه حد انجمن صنفی و علمی از مدیران تحقیق و توسعه در ارتقای مدیریت تحقیق و توسعه موثرند؟

رابطه هسته های تحقیق و توسعه با علم و فن آوری

گریز از محدوده کشورهای در حال توسعه و رسیدن به توسعه یافتگی از طریق فراهم آوری زمینه های لازم برای رقابت پذیری، ثبات سیاسی و اقتصادی و همچنین ایجاد فضای مناسب کسب و کار امکان پذیر است.

باید توجه داشت که یکباره سراغ High Teck رفتن عاقلانه نیست زیرا رقبا از لحاظ تحقیق و توسعه که این خود ناشی از سالها تجربه و میلیاردها دلار هزینه تحقیق و توسعه است بنابراین باید به هسته های تحقیق و توسعه اندیشید. و علم و فناوری را محور توسعه قرارداد که این خود محصول فعالیت های پژوهشی است. باید توجه داشت که اندیشمندانی چون انیشتین تخیل (Imagination) را برتر از دانش می دانند بنابراین هسته های تحقیق و توسعه را باید کانون بررسی و اجرای تخیلات قرار داد. با توجه به خلاقیت ایرانی بنظر می رسد که پژوهش در نانو تکنولوژی به عنوان بالاترین فن آوری می تواند توسعه کشور را با ممالک توسعه یافته کم کند.

حفظ و نگهداری نیروهای متخصص و خلاق در هسته های تحقیق و توسعه از طریق ایجاد شرایط مناسب و تأمین امکانات لازم و ایجاد انگیزه امکان پذیر است. تقویت هسته های تحقیق و توسعه، فراهم آوری امکانات رقابت پذیری و برتری جویی در قالب یک نگرش سیستمی میتواند موجب کاهش شکاف دیرتالی و قرار گرفتن در صف کشورهای توسعه یافته گردد.

نتیجه

فعالیت های تحقیق و توسعه در سطح جهانی و نام تجاری قوی از عوامل عمده جهانی شدن واحدهای صنعتی و معدنی است. در این راستا می بایستی سیاست گذاری جهت رفع چالشهای ذیل بعمل آید.

- عدم توجه مقتضی به منزلت دانشمندان و محققان
 - شفاف نبودن استراتژی توسعه کشور
 - فراهم نبودن زمینه رقابت پذیری واحدهای صنعتی و معدنی بعلت کمبود بودجه وجه تحقیقات
 - شکاف بین مراکز پژوهشی و دستگاههای اجرایی
 - کسری روند خصوصی سازی در امر پژوهش
- از طرف دیگر واحدهای صنعتی و معدنی از طریق بستر سازی مدیریت مناسب بر واحدهای تحقیق و توسعه می بایستی زمینه لازم را برای پیشبرد پروژه های تحقیقاتی فراهم آورند. و واحدهای تحقیق و توسعه نیز از طریق آموزش، مستند سازی پروژه ها و انتقال دانش فنی، کار تیمی و بسط فرهنگ پژوهش و ایجاد روحیه تحقیق، ترغیب تخیل برای ایجاد خلاقیت و روی آوردن به ساختارهای پروژه ای گامهای بلندی در جهانی شدن بردارند.

اگر جهانی شدن تحقیق و توسعه را فرصت بدانیم می توانیم با ارتباط مراکز تحقیقاتی جهانی و ایجاد راههای ارتباطی یا نخبگان علمی ایرانی و خارجی در خارج از کشور به سرعت از نتایج تحقیقات بعمل آمده در سطح جهان

آگاه شویم و با درخواست مشتریان در زمینه اجرای پروژه های تحقیقاتی در سطح منطقه و حتی جهان مواجه گردیم . اما تلقی آن به عنوان تهدید موجب تأخیر در اجرای پروژه های تحقیقاتی و بعضاً عدم موفقیت در دستیابی به نتایج مورد نظر خواهد شد . و در مواردی ممکن است موجب اجرای پروژه های تحقیقاتی تکراری شود .

در هر صورت ایران می بایستی جایگاه پژوهشی و علمی خود را در سطح جهان باز یابد . خوشبختانه در سالهای اخیر در ارائه مقاله های علمی و پژوهشی در سطح بین المللی پیشرفت خوبی داشته ایم و طبق اعلام مجله نیچر از این لحاظ از مقام ۳۹ به مقام ۳۷ در سطح جهان رسیده ایم و در منطقه بعد از کشور ترکیه با حدود ۱۷۰۰ مقاله بین المللی ایران با حدود ۵۰۰ مقاله جهانی در مقام دوم قرار دارد، ولی زیننده ایرانی نیست که چنین اختلافی با کشور ترکیه داشته باشیم . البته طبق اظهار نظر مقامات مسئول این امر ناشی از ارائه مقالات داخلی کشور ترکیه به زبان انگلیسی و عدم احتساب ۵۰۰ مقاله فارسی از ایران بوده است .

منابع و مأخذ

- ۱- سبحانی فرد ، یاسر ، تولید در کلاس جهانی ، ماهنامه تدبیر شماره ۱۵۷ ، سال ۱۳۸۴ ص ۳۳ تا ۳۴
- ۲- رضوانی ، مهران ، پارک های علمی و فرآیند انتقال تکنولوژی ، ماهنامه تدبیر شماره ۱۲۱ سال ۱۳۸۱ ص ۳۴
- ۳- غفاریان وفاو علی احمدی ، علیرضا ، چرا شرکتهای خور اسیر استراتژی های بد می شوند ، ماهنامه تدبیر شماره ۱۲۰ ، سال ۱۳۸۰ ص ۲۶
- ۴- گام اول استقبال مدیران از پژوهش ، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۲۰ سال ۱۳۸۰ ص ۱۲۶ و ۱۲۷
- ۵- چه چیز جهانی می شود ، ماهنامه تدبیر شماره ۱۲۷ ص ۱۰۰
- ۶- پیامد فرهنگی جهانی شدن ، ماهنامه تدبیر شماره ۱۱۹ ، سال ۱۳۸۰ ص ۹۰
- ۷- هداوند ، سعید ، موانع موجود در توسعه علمی ایران و مهاجرت نخبگان ، ماهنامه تدبیر شماره ۱۵۴ ، سال ۱۳۸۳ ص ۲۹ تا ۳۲