

← میزگرد

ساخت داخلی تأسیسات و تجهیزات صنایع نفت و گاز، ضعف‌ها، قوت‌ها و راه کارها

شپوشگاه علوم انسانی
فصلت اول
رتال جامع علوم انسانی

شرکت کنندگان در میزگرد:

قائم مقام مدیر عامل سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران
مشاور سازمان برنامه و بودجه
استاد دانشگاه صنعتی شریف و عضو هیئت مدیره سازمان مدیریت صنعتی ایران
مدیر تشکیلات و روشهای شرکت ملی نفت ایران
نایب رئیس هیأت مدیره انجمن اقتصاد انرژی و مدیر مسئول مجله اقتصاد انرژی

دکتر مهدی بازارگان
دکتر بایزید مردوخی
دکتر علینقی مشایخی
مهندس محمدرضا مقدم
سیدغلامحسین حسن تاش



از راست به چپ: حسن تاش، بازارگان، مردوخی، مشایخی، مقدم
 موانع و مشکلات ساخت تجهیزات نفت در داخل، و توانایی‌های صنایع ما برای ساخت این تجهیزات چگونه است؟ رقابت
 بین این صنایع و صنایع بین‌المللی چگونه است؟

حسن تاش: ضمن تشکر از حضور آقایان، بنده برای طرح بحث سؤال می‌کنم که: به نظر شما موانع و مشکلات ساخت تجهیزات صنایع نفت در داخل و توانایی‌های صنایع ما برای ساخت این تجهیزات چگونه است؟ رقابت بین این صنایع و صنایع بین‌المللی چگونه است؟ بعضی مواقع قوانین به گونه‌ای است که واردات یک کالای آماده راحتتر از تولید آن و واردات اجزاء آن است. این موانع را چگونه می‌توان برطرف کرد؟
بازارگان: در اجرای plant های نفتی اعم از نفت، گاز و پتروشیمی مراحل مختلفی وجود دارد:

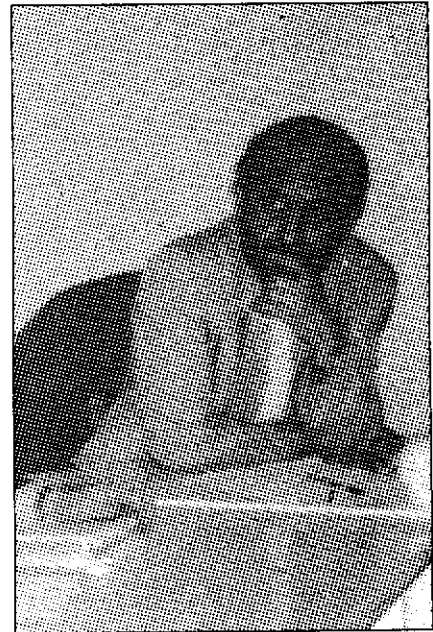
- ۱- مهندسی پایه (Basic engineering)
- ۲- مهندسی تفصیلی (Detail engineering)
- ۳- Procurement تهیه تجهیزات
- ۴- نصب (Construction)

اگر مراحل فوق را از آخر به اول بررسی نمایم در مورد نصب بایستی گفت که در کشور تمام امکانات لازم برای نصب وجود دارد، چه در بخش دولتی و چه در بخش

خصوصی، البته بخشهایی وجود دارد که ممکن است یک مقدار مشکل باشد. مثلاً: جراثیمهای سنگین بخواهید و یا از لحاظ تکنیکی پیچیده‌تر باشد که با مقداری کمک و مشارکت خارجیها براحتی قابل انجام است، در مورد تهیه تجهیزات ابتدا بایستی تجهیزات را به دو بخش تقسیم می‌کنیم:

۱- تجهیزات گردان ۲- تجهیزات ثابت.
 تجهیزات ثابت را تقریباً به طور کامل در کشور می‌توان ساخت کارهایی نظیر: برش، فرم‌دهی، و جوش را در کارخانجات سازمان گسترش یا بخش خصوصی می‌توان انجام داد. بعضی از تجهیزات که تکنیک بالاتری دارد کار بیشتری می‌طلبد و کار روزمره نیست و ممکن است صرف نکنند مثلاً: جوش تیتانیم، آلیاژهایی که کار کردن با آنها مشکل‌تر باشد، فرم‌دهی خاص باشد، و یا ابعاد خیلی بزرگ باشد. البته اینها بخش کوچکی از کار را تشکیل می‌دهند و بخش اعظم تجهیزات ثابت قابل ساخت در داخل کشور می‌باشد. اما از تجهیزات گردان بخش عمده‌ای را نمی‌توانیم بسازیم و فقط بخش کمی از آنها را

می‌توان در کشور ساخت. این نوع تجهیزات بسیار متنوع هستند و اسپکهای (Spec) مختلف دارند و بعضاً ساخت آنها از نظر اقتصادی به صرفه نیست. تجهیزاتی مانند کمپرسورها، توربینها، پمپها، ژنراتورها، الکتروموتورها را باید عمدتاً از خارج خرید و ساخت داخلی به تعداد کم اقتصادی نیست. صرف نظر از ساخت داخلی، تهیه و تدارک کالا (Procurement) کار بسیار قابل توجهی است. اگر کسی بتواند اجناس مورد نظر را از لحاظ ویژگیهای فنی به درستی مشخص کرده و از بازار بخرد کار بسیار مهمی صورت داده است. تجربه نشان داده که مهندسی خرید می‌تواند ۲۰ تا ۳۰ درصد صرفه‌جویی به بار آورد. در مورد کالای نفت مواردی وجود دارد که این رقم به ۴۰ تا ۵۰ درصد می‌رسد. البته مهندسی خرید موضوع مهمی است، زیرا مشخصات کالا (Specifications) باید بدقت تعیین شود. اقلامی مثل پمپها، کمپرسورها و نظایر آن می‌تواند برای مصارف مختلفی عرضه شود، کسی که این نوع تجهیزات را می‌خرد اگر در خرید



دکتر بازارگان: مهندسی خرید می‌تواند ۲۰ تا ۳۰ درصد صرفه‌جویی به بار آورد، و در مورد کالای صنعت نفت این رقم به ۴۰ تا ۵۰ درصد هم می‌رسد

مشخصات فنی لازم را رعایت نکنند، و سائلی خریداری می‌کند که جوابگو نیست.

در خصوص مهندسی تفصیلی (Detail engineering) باید گفت که وزارت نفت برای انجام این کار پیش قدم شده است. بخش خصوصی هم در این زمینه به خوبی فعال شده است. شرکت‌های با نام و آوازه‌ای هم داریم که در تمام پروژه‌هایی که هم‌اکنون در دست اجراست، این کار را به‌تنهایی و یا با مشارکت خارجیها انجام می‌دهند.

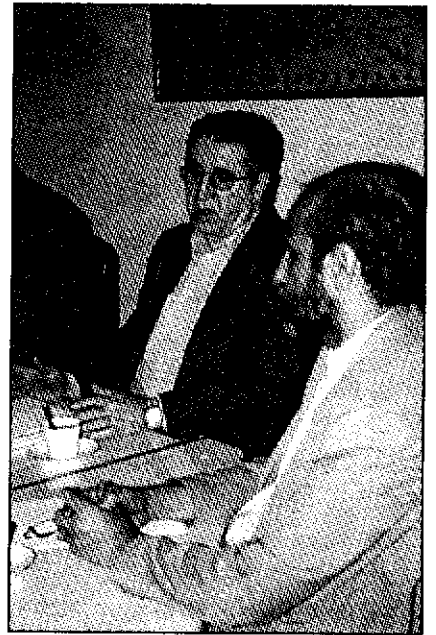
ما با مقوله مهندسی پایه (Basic) خیلی فاصله داریم، تا سه مرحله قبل طی نشود چنین توسعه‌ای بدست نخواهیم آورد. چون شرکتها در مرحله اجرا متوجه می‌شوند که می‌توانند تکنیکهای بهتری بکار ببرند و روشها را توسعه می‌دهند و صاحب‌الگو و دانش فنی می‌شوند. در زمینه‌های طراحی پایه فعلاً کمتر می‌توانیم کار کنیم. البته در زمینه نفت و پستروشیمی، سوادی که پروژه‌هایی تکرار شده، مهندسی پایه را نیز خودشان انجام می‌دهند، حال سؤال این است که چرا در گذشته نتوانسته‌ایم از این امکانات بنحو احسن استفاده کنیم؟ دلیل آن متأسفانه عدم اقبال وزارت نفت به این موضوع بوده است. چرا که سیستم را در شرکت نفت طوری طراحی کرده بودند که نتوانند سراغ بخش داخلی بروند و ما در این ۹۰ ساله یک موافقت‌نامه اصولی برای یک پالایشگاه تیر

یا تصفیه‌خانه قیر نداشتیم و از پیشرفتهایی که در تهیه قیرهای مناسب در صنعت جاده‌سازی جهان می‌شود بکلی دور افتاده‌ایم، علت اصلی این مشکل، بستن این درها به روی بخش غیرنفتی بوده است. اما در سالهای اخیر این در گشوده شده و وزرای نفت و مدیران ارشد نفت برای اینکه فضای مناسب را ایجاد کنند با مشکلات بسیاری نیز مواجه شده‌اند. زیرا همان طوری که عرض شد سیستمی که ایجاد شده بود اصلاً اجازه نمی‌داد که محصولات از داخل تهیه شود چه برسد به طراحی و ساخت و همیشه بحث بوده که فلان جنس باید از خارج تهیه شود. اگر وزارت نفت بخواهد بیش از این در اجرای کارها، بخش‌های داخلی را در تمام زمینه‌ها که عرض کردم راه بدهد مکانیزمهایی وجود دارد که اگر نیاز باشد توضیح بیشتری خواهم داد.

مردوخی: به تواناییهای صنعت در تجهیزات صنایع نفت به خوبی اشاره شد، بحث این است که در گذشته نیز برخی از این تواناییها وجود داشت، چرا در طی این ۹۰ سال از این تواناییها استفاده نشده و چرا این اتفاق نیفتاده؟ تا زمانی که کمپانیهای نفتی خارجی در صنعت نفت ما فعال بودند، عقلانیت بنگاهداری ایجاب می‌کرد که از هر جایی که نزدیکتر و با کیفیت بالاتر باشد نیازهای خود را تهیه کنند، زیرا وظیفه آنها کمک به توسعه صنعتی کشور ما نبوده و باید سریعتر نفت را به بازارهای جهانی می‌رساندند و توقف یک روزه هم به معنای چند میلیون بشکه نفت بوده که تولید نمی‌شده، در نتیجه تدبیر آنها این بوده که از هر جا که می‌توانستند ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز را وارد بکنند برای ادامه کار ایرادی هم ندارد، من بر این باور نیستم که توطئه‌ای در کار بوده بلکه این عقلانیت بنگاهداری بوده است. وقتی این کمپانیها رفتند و ایرانیها این صنعت را اداره کردند چه در دوره ملی شدن و چه بعد از آن باز هم همین عقلانیت بنگاهداری حاکم بوده یعنی برای شرکت ملی نفت ایران فرقی نمی‌کرده که از کجا جنس باید تهیه کند، از هر جا که آسانتر بود و مطابق مشخصات کالا را تهیه می‌کرد. این مطلب از دید بنگاه درست است نه از دید کشوری. در نتیجه در دوران اختیارداری شرکت ملی نفت ایران دوباره همان ضرورتها مطرح بوده و این تجهیزات را از همان جاهایی تهیه می‌کردند که قبلاً تهیه

می‌شد. اینکه صنعت داخلی ما بتواند تواناییهای خودش را با صنعت نفت کشور پیوند بزند وظیفه صنعت نفت و ستاد صنعتی کشور است یعنی صنعت نفت تن به چنین برنامه‌ای بدهد. این کار صبور و برنامه‌ریزیهای بلندمدت می‌خواهد که ظاهراً جز در موارد خاص این اتفاق نیافتاده است و همچنان از بازارهای لندن، کالگری و جاهای شناخته شده سابق، تأمین نیاز می‌شود. کاری که باید می‌شد و اطلاع ندارم که شده یا نه این است که تجهیزات و نیازهای صنعت را به تجهیزات سفارشی و عمومی تقسیم کنند. تجهیزات سفارشی نیز دو قسمت است، ما در قسمتهای ثابت توانایی داریم و در مورد تجهیزات گردان هنوز تردید داریم. قسمتهای سفارشی را با برنامه‌ریزی می‌توان پیش برد و نگران صرفه اقتصادی نبود، چون طبق سفارش است من فکر می‌کنم که صنایع ماشین‌سازی این توانایی را خیلی وقت است که دارد و صنعت نفت و ستاد صنعتی کشور باید این فرصت را به این صنعت می‌داد تا تواناییهای خودش را بیشتر کند. در قسمتهای عمومی و یونیورسال صرفه اقتصادی خیلی مطرح است. صنعت نفت نمی‌تواند خود را مقید نماید که بدلیل حمایت از صنعت داخلی استانداردهایش را رها کند و از صنعت داخلی خرید کند. در وزارت نفت باید دید و انگیزه ملی وجود داشته باشد نه دید بنگاهی زیرا بنگاه هدفهای سودآورانه خود را جامه عمل می‌پوشاند. تحت عنوان خودکفایی این بحث را مطرح نمی‌کنم این نوعی خوداتکایی است که ما داشته باشیم و این زمینه‌ها مستلزم برنامه‌ریزی بلندمدت است و متقاعدسازی صنعت نفت به اینکه نوسانات و لطمات یک چنین تغییر در کانالهای خریدش را قبول کند و اگر قبول نکند صنعت داخلی کار خودش را می‌کند و صنعت نفت نیز کار خودش را.

مشایخی: در ارتباط با فرمایشات دوستان به عدم توسعه و توانایی ساخت و ساز تجهیزات صنعت نفت، از دو وجه می‌توانیم نگاه کنیم: ۱- تقاضا برای ساخت تجهیزات ۲- عرضه و سازمان‌دهی عرضه برای ساخت تجهیزات که این دو وجه در تعامل با یکدیگر هستند و موجب تکامل یکدیگر نیز می‌توانند باشند. در زمینه تقاضا منطق بنگاهداری در صنعت نفت حاکم بوده منتها آن منطق در فضای اقتصادی و مدیریت کشور شکل می‌گیرد و معنا پیدا می‌کند. در



دکتر مردوخی: در وزارت نفت باید دید و انگیزه ملی وجود داشته باشد نه دید بنگاهی زیرا بنگاه هدفهای سودآورانه خود را جامعه عمل می‌پوشاند

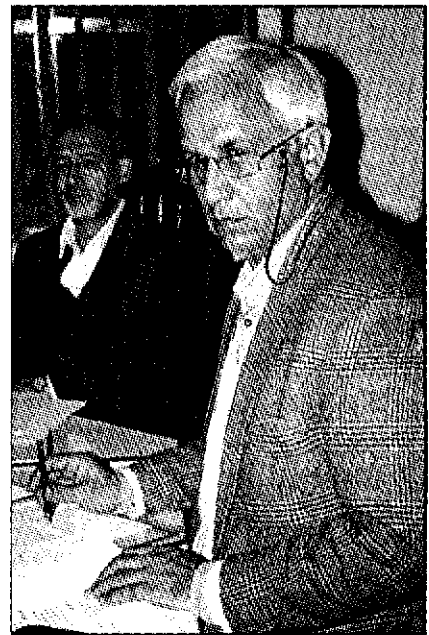
منطق بنگاهداری دولتی به طور عموم و شاید نفت به طور اخص مقوله‌ای به عنوان هزینه انجام و تکمیل پروژه‌ها خیلی مطرح نبوده و ممکن است مدت تکمیل پروژه مطرح باشد. ولی ملاکها و استانداردهای هزینه و قیمت تمام شده کار خیلی کمتر هم مورد بررسی و هم مورد مقایسه قرار می‌گیرد. مثلاً در مورد ساخت یک پالایشگاه، چرا در چین ارزان می‌سازند و ما گران‌تر، چطور مدیران را ارزیابی کردیم که ملزم باشند در منطق انتخابهای خودشان بحث هزینه را مطرح کنند. بنابراین یکی از مشکلات ساختار مدیریت بنگاههای دولتی و اجرای پروژه‌ها در سازمانهای دولتی است. در سازمانهای دولتی ملاکهای مناسبی برای ارزیابی پروژه‌ها تدوین نمی‌شود و مدیران آنگونه که باید ارزیابی نمی‌شوند که در آن جهت فکر و تلاش کنند و برنامه خودشان را شکل دهند. بحث دیگر در وزارت نفت، سهولت دستیابی به ارز بوده است. وقتی مدیران به سهولت دسترسی به ارز داشته باشند و ملاک‌ها مبتنی بر تکمیل پروژه در زمان کوتاه صرف‌نظر از هزینه باشد و به تولیدکننده خارجی اعتماد بیشتری باشد، بالطبع سهولت ارز، مقداری سازمان را به سمت استفاده از ارز می‌کشد و هزینه استفاده از ارز جایی محاسبه نمی‌شده است، که به نوعی به مقوله اول بازمی‌گردد. تأمین این تجهیزات یک

رشته انگیزه‌های مثبت را در مدیران و مجریان سازمانها ایجاد می‌کند که حداقل آن تماس با دنیای صنعتی خارج و دیدن فضای دیگر و دریافت آموزش و مسائل دیگر... که این مسائل و فشاری که واسطه‌ها برای فروش تجهیزات به دستگاهها وارد می‌کنند نیز یک نیرو می‌شود برای گرایش سیستم به خارج. نیروها و فشارهایی از طرف فروشندگان و بازاربها و نیز ممکن است از طرف خود سازمان وارد می‌آید که سازمان را به آن سمت سوق می‌دهد و این کار کمی نیست بخصوص زمانی که ما حق کارشناسی در پروژه‌های پرهزینه را درست پرداخت نمی‌کنیم. به‌رحال در همین مقیاس که نگاه کنیم در سطح کارشناسان می‌بینیم که سیستمهای کارشناسی و مدیران درگیر اجرای پروژه‌هایی می‌شوند که به لحاظ سرمایه‌ای پروژه‌هایی بسیار عظیم است ولی سازمانها اینها را درست تأمین نمی‌کنند. یک بحث دیگر که سازمانها را به آن طرف می‌کشد بحث کیفیت عرضه‌کننده خارجی است. وقتی ارز در اختیار مدیران است و هزینه برایش مطرح نباشد و اگر انتظار از او می‌رود که یک ظرفیت را در مدت محدودی به نتیجه برساند، طبیعی است که از تولیدکننده خارجی که کیفیت خوبی دارد استفاده کند. زیرا ملاک دیگری برای ارزیابی او قرار نداده‌ایم. لذا او حرکت خود را بر آن اساس متوازن می‌کند بنابراین در حوزه تقاضای نیرو و عواملی وجود دارد که صنعت نفت ما را به تقاضای خارج از کشور می‌کشاند. بنظر من باید این نیروها و عوامل را شناخت و از ریشه اصلاح کرد، بطوریکه آن نیروها آن بخش تقاضا را متوجه بازار داخل نمایند و دیگر وزارت صنایع شکایت نکند که صنعتگران من ظرفیت بیکار دارند و ماشین‌سازیهایی من بیکارند، بیایید از من بخرید. بلکه بخش تقاضای یعنی صنعت نفت باشد که به سراغ تولیدکنندگان برود و آنها را در جهت رفع نیازهای خود کمک کند. این نیروها و این انگیزه‌ها در بخش تقاضا در یک دوره ۹۰ ساله شکل گرفته و خیلی عمیق ریشه دوانده است و مقداری نیز نابسامانها یا عدم توازنهایی که در اقتصاد بوجود آمده و توسعه پیدا کرده، این نیروها را بعضاً قوی‌تر کرده و همه اینها سد محکمی را در مقابل ما قرار داده و با آمدن بداخل مقابله می‌کند. در مورد عرضه تجهیزات قابل ذکر است که توان قابلیت عرضه یک مقوله پویاست، یعنی بسته به اینکه چگونه به آن نگاه کنید رشد می‌کند،

یعنی در مورد عرضه نباید نگاه کرد که الآن چقدر موجودی داریم، باید دید که موجودیت ما چگونه تحوّل پیدا می‌کند. یعنی اگر صرفاً تصویری ایستا از وضعیت عرضه را در نظر بگیریم، اینکه ۱۰ درصد یا ۲۰ درصد نیازهای ما را تأمین می‌کند، این عدد، خیلی مهم نیست بلکه پویایی آن مهم است که ۵ تا ۱۰ سال دیگر به کجا می‌رسد، ما باید عرضه را از آن زاویه نگاه کنیم و در چنین وضعیتی آن تحول دینامیک از اثری که تقاضا روی آن دارد متأثر می‌شود. نمی‌توانیم به صنعت بگوییم که چرا رشد نکردی؟ رشد نکرده چون به آن تقاضا تزریق نشده است. کسی بدنبال استفاده از صنعتی نبوده است یک مقوله دیگر آن است که می‌خواهیم این پویایی را تقویت کنیم و عرضه با سرعت بیشتری حرکت کند. باید به زنجیره ایجاد ارزش در صنایع تولید تجهیزات نگاه کنیم و حلقه‌های ضعیف را تقویت کنیم. احتمالاً بیشترین ضعف ما در بخشهای نرم‌افزاری و سامان دادن به عرضه وجود دارد، یعنی از نظر ساخت چه در تجهیزات ثابت و بعضی از تجهیزات متحرک مثل پمپها و کمپرسورها ما این تجهیزات را با استاندارد پایین تولید می‌کنیم و توانایی سخت‌افزاری آنها را داریم، اما نرم‌افزارهای سامان دادن به این تواناییها را نداریم. آن نرم‌افزارها، بخشهای مدیریت و سامان دادن پروژه‌ها است، مسائل طراحی و حلقه‌های طراحی مهندسی که وزارت صنایع سنگین قبلی مقداری در این جهت حرکت کرد.

ولی شناخت آن حلقه‌های ضعیف که ممکن است بحث آموزش، تحقیقاتی، اعتباری و اطلاعاتی و مدیریتی در حوزه‌های مختلف باشد باید شناخته شود تا عرضه بتواند با علائمی که از طرف تقاضا می‌گیرد سریعتر حرکت کند و تقویت شود.

مقدم: بحث از دو وجه حائز اهمیت است یکی آمار ظرفیتهایی است که نیاز به توسعه داریم از لحاظ عددی مثلاً: عدد ۳۰ میلیارد برای توسعه مخازن ما مطرح می‌شود، بحث تنها، بحث ساخت تجهیزات نیست زیرا ظرفیتهایی که لازم داریم فراتر از این بحثهاست، اگر نگاهی به پیش‌بینی‌های عرضه و تقاضای انرژی در دنیا بکنیم نشان می‌دهد که سهم نفت در دنیا ۳۷٪ در سید مصرف انرژی جهانی است که تا ۲۰ سال آینده هم حدود ۳۵٪ است و سهم گاز حدود ۴ درصد افزایش پیدا می‌کند یعنی در



دکتر مشایخی: در زمینه تقاضا منطق بنگاه‌داری در صنعت نفت حاکم بوده منتها آن منطق در فضای اقتصادی و مدیریت کشور شکل می‌گیرد و معنا پیدا می‌کند.

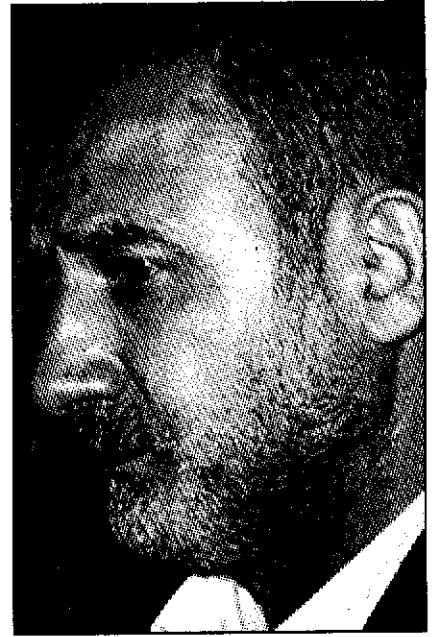
۲۰ سال آینده کماکان نفت سهم اصلی در سبد مصرف انرژی را دارد. اما عددهای کمی یک رقمی بسیار پیچیده‌ای است، اولاً ظرفیتها در بخش اوپک و غیر اوپک را نزدیک به حدود ۵۱ تا ۶۰ میلیون بشکه در روز برای ۵ کشور خلیج فارس در نظر گرفته‌اند، یعنی یک جایایی از سهم غیر اوپک بر روی سهم اوپک انجام می‌شود و انتظاراتی که برای تأمین نفت از بخش اوپک و بخصوص از کشورهای حاشیه خلیج فارس وجود دارد بسیار بالایی است. ارقامی که برای کشورهای غیر اوپک در نظر گرفته شده ظرفیت‌های بسیار خوش‌بینانه‌ای است. سهمی را که برای ظرفیت‌های تولید ایران در نظر گرفته‌اند در EIA بین ۶/۳ تا ۷ میلیون بشکه در روز در سناریوهای مختلف است. اگر به وضعیت مخازن خود نگاه کنیم می‌بینیم این ارقام خیلی خوش‌بینانه است و نشان می‌دهد در آینده ما یک بحران در زمینه عرضه و تقاضای انرژی داریم. این بحث افزایش قیمت‌ها عمدتاً برای این است که بتوانیم ظرفیت‌سازی نماییم برای جلوگیری از کوچکتر کردن فاصله عرضه و تقاضا زیرا در آینده فرصت خیلی کمی است. برای جایجایی سهم غیر اوپک به اوپک در آینده سرمایه‌گذاری بزرگی ممکن است به ما تحمیل شود، سهم نفت بسیار بزرگ است و بناچار این سهم باید تأمین شود، زیرا بخشی

از امنیت انرژی دنیاست و لذا باید انتظار داشت که در دنیا سرمایه‌ها مشتاقانه به سمت ما بیایند. من پیش‌بینی می‌کنم که در آینده برای تأمین منابع اقبال خوبی داریم و بحث ظرفیت‌سازی و افزایش سرمایه تا حدودی در آینده برطرف شده است. اینکه چگونه از اینها بهره‌بریم، باید به صورت راهبردی به اینها نگاه کنیم. اگر در سطح خرد نگاه کنیم، در سطح ساخت تجهیزات خیلی جواب نمی‌دهد باید در این زمینه بحث شود که تکنولوژی در صنعت نفت چه معنی می‌دهد و ابعاد آن چیست، تأسیساتی که ما را به ظرفیت‌های بالاتر برای تولید می‌رساند اهم از فرآورده‌های نفت و گاز یا تولید نفت، این تأسیسات در بحث‌های داخلی عمدتاً بر بخش‌های پایین‌دستی متمرکز می‌شود و این غفلت خیلی بزرگی است، زیرا اگر تأسیساتی را برای تولید ایجاد می‌کنیم باید مشخص کنیم که در بالادستی یا پایین‌دستی است. اگر در بالادستی است، که سهم آن بسیار فراموش شده است باید گفت که هر کدام از مباحث طراحی مقدماتی، طراحی تفضیلی سفارش تجهیزات، ساخت تجهیزات، نصب و راه‌اندازی چه درصدی دارد. در صنایع بالادستی سهم طراحی مقدماتی و طراحی تفضیلی بسیار بالاست و در عوض سهم تجهیزات پایین است، زیرا آنجا مخزن داریم و مخازن نفت از نظر طراحی بسیار مهم‌تر است که متأسفانه در این بخش نیز خیلی کار نکرده‌ایم. اگر مقایسه کنیم آنچه را که مربوط به توسعه مخزن می‌شود که طراحی مقدماتی و تفضیلی را دربر دارد، عددهایی را که به عنوان ارزش افزوده یا بهره‌وری مخزن می‌تواند به ما بدهد بسیار سنگین است، مثلاً فرض کنیم که سالی ۱ میلیارد تجهیزات بخریم و در مقایسه ضریب بازیافت یک مخزن را ۲ و ۳ درصد در نظر بگیریم که رقم بسیار پایینی است در یک مخزنی که ذخیره نفتی دارد در صورتیکه بتوانیم روی طراحی مقدماتی و تفضیلی آن کار بکنیم بطوریکه این رقم بازیافت افزایش یابد سود حاصل از این کار اصلاً قابل مقایسه با ساخت تجهیزات نیست و این عمدتاً کار مشاورین ما است و نباید به عنوان وظیفه‌ای برای صنعت نفت تلقی شود. تعداد مشاورین در این زمینه از تعداد انگشتان یک دست نیز کمتر است و توانایی لازم را در مواردی ندارند. فضاها خیلی وسیع است و باید بالادستی و پایین‌دستی را با هم ببینیم و نگاه کردن از

زاویه تجهیزات در واقع کالبدشکافی مناسبی نیست و ما را با یکسری مشکلات روبرو می‌کند.

کلاً از سه منظر باید به این موضوع نگاه کرد: ۱- بحث فنی، مباحث مهندسی و توسعه تکنولوژی با ابعاد مفصل ۲- بحث اقتصادی که بسیار مهم و تعیین‌کننده است ۳- بحث ساختاری. در بخش تولیدکننده و در بخش مصرف‌کننده سابقه ساخت این تجهیزات در کشور بسیار طولانی است ولی کم‌ثمر. مثلاً اگر پالایشگاه آبادان را به عنوان اولین تأسیسات جدی ببینیم همان موقع در آنجا کارهای زیادی انجام می‌شد. قبل از انقلاب دو شرکت پایساز و اکروساز برای ساخت مخازن تحت فشار تشکیل شد (توسط بخش خصوصی) و ظرفیت‌های خوبی برای پالایشگاه تبریز داشت. در پالایشگاه تهران نیز مخازنی داریم که در داخل ساخته شده است. بعد از انقلاب به این ظرفیت‌های ساخت اضافه شده مثل آذراب. در رابطه با نصب تجهیزات ظرفیت‌های زیادی بعد از انقلاب فراهم شد، مثلاً پالایشگاه کنگان تماماً توسط کارشناسان داخلی نصب شد. بعد از انقلاب حرکت خیلی جدی در سازمان گسترش شکل گرفت که یکی تشکیل شرکت‌های پیمانکاری از منظر تأسیسات نفت، نه صرفاً از منظر سوخت داخلی بوده است. اینکه چرا از ظرفیت‌ها نمی‌توانیم استفاده کنیم در موارد غیر تجهیزات است. در موارد سخت‌افزاری توان بسیار بالایی داریم. و هیچ مشکلی نداریم ولی فراروی ما مباحث ساختاری و اقتصادی است که باید در جای خودش کالبدشکافی شود.

حسن‌قاش: بحثی که دوستان مطرح کردند بیشتر در بخش پایین‌دستی صنعت نفت بود. در بخش بالادستی با پیش‌بینی تقاضا که برای اوپک و کشورمان می‌شود و آقای مقدم فقط نفت را مطرح کردند، دومین ذخایر گاز دنیا را داریم و توجه به مسائل زیست‌محیطی دیر یا زود دنیا به سمت گاز ما خواهد آمد، مهمتر اینکه در بخش نفت جاهایی که می‌زنیم ظرفیت بالا ندارند و ضمن اینکه به ازای هر دو چاه تولیدی باید یک چاه برای تزریق، آب یا گاز بزنیم. بنابراین حجم فعالیتها در بخش بالادستی نیز گسترش پیدا خواهد کرد، در سالهای آتی باید معادل آنچه که در ۹۰ سال عمل کردیم از نظر تعداد چاهها، واحدهای بهره‌برداری تزریق گاز، آب و غیره انجام دهیم بنابراین در



مهندس مقدم: باید بالادستی و پایین دستی را با هم ببینیم و نگاه از زاویه تجهیزات در واقع کالبدشکافی مناسبی نیست و ما را با یکسری مشکلات روبرو می‌کند.

ساخت لوله‌های جداره و تأسیسات سرچاهی و در مورد مسائل بالادستی سوال من از آقای دکتر بازرگان این است که چقدر ظرفیت صنعتی داریم و چقدر به خارج وابسته‌ایم؟ نکته دیگر آقای دکتر مشایخی اشاره کردند که تقاضا رو به سوی خارج داشته اما این بحث نیز مطرح است که بنگاهها و صنایع بزرگ ما دولتی بوده‌اند و واقعاً توجهی به بازاریابی برای صنعت خود نداشتند. الان وزارت صنایع سنگین و سازمان گسترش می‌بایست بدنبال این باشند که در ارتباط با قراردادهای بای‌بک که وزارت نفت منعقد کرده از سازمان برنامه بخواهد که چند چاه، چند واحد بهره‌برداری و چند کیلومتر لوله‌های جداره و... مورد نیاز است اینها باید برنامه‌ریزی شود. و ببینیم که تقاضای تضمین شده‌ای برای فرایندهای صنعت ایجاد می‌کند یا نه. یعنی هرچند که باید از این طرف تقاضا ایجاد شود، ولی آن طرف هم باید تفکر تجاری داشته باشد و عرضه خود را تحمیل کند. آیا وزارت نفت در مورد نفت و گاز باید بدنبال آمار EIA باشد و... و یا اینکه بخش صنعت اینها را تبدیل به اقلام کند. یعنی چقدر سرمایه‌گذاری لازم داریم و سازنده تضمین بگیرد که اگر شما به او سفارش ساخت بدهید، خط تولید خود را تغییر دهد و اقلام مورد نیاز را تولید کند. بحث دیگر که مطرح

است: عدم اجرای به موقع تعهدات در بخش صنعت ما است، این یک بهانه‌ای برای شرکت‌های خارجی یا برای صنعت نفت شده است اگر باید من پروژه خود را به موقع به پایان برسانم، به‌رحال چون ظرفیت تولید نفت مطرح است (صادراتی، پالایشگاهی و...) و اگر با بخش داخلی قرارداد ببندیم پروژه من با تأخیر مواجه می‌شود و این به‌رحال یک مشکل است. باید دید که بخش صنعت چه فکری کرده که این بهانه را از بین ببرد. علاوه بر آن بحث استانداردهاست که در صنعت نفت مطرح است، بحث ایمنی، مسائل زیست‌محیطی که روز به روز حادث‌تر می‌شود. نکته دیگر این است که در کنار این موانع و محدودیتها، موانع گمرکی، تجاری بازرگانی و ارزی هم مطرح است. یعنی یک گرایش در کشور هست که راه را برای ورود قطعات کامل بیشتر باز می‌کند ولی برای خرید نرم‌افزارها و قطعه‌ها برای تکمیل خط تولید محدودیت ایجاد می‌کند، مثلاً گاهی اوقات برای پروژه‌ای که سرعت داشته، پیشنهاد شده که کل خرید را یکجا گشایش اعتبار کنیم و به طرف خارجی بدهیم و در کنار آن گفته‌اند شرکت کالای نفت داریم، چرا اینکار را نکنیم. ولی گفته‌اند که اگر بخواهیم پروژه به موقع عمل شود برای گشایش اعتبار ۳۰۰ یا ۴۰۰ میلیون دلاری باید به اندازهٔ مثلاً ۲۰۰۰ تا سفارش بدهیم. بحث خصوصی‌سازی که مطرح می‌شود، منافع بنگاهی اقتضانات خودش را دارد ولی باید گفت که ما با فقدان نهادهای حاکمیتی روبرو هستیم که هر چقدر تأمین اعتبار نکنیم بالاخره مدیران دولتی منافع ملی را در نظر می‌گیرند ولی در بخش خصوصی آنها بدنبال منافع اقتصادی هستند و طبیعی است و باید در منطق اقتصادی آن تعادل ایجاد شود. بنابراین وظیفه‌ای که برای دولت می‌ماند این است که با قوانین و مقررات، چارچوبها، ضوابط و بخشنامه‌هایی که صادر می‌کند، مانع از این بشود که منافع بنگاهی منافع ملی را به خطر بیاندازد و مشکل بخش حاکمیتی را نیز داریم که در واقع بتواند منافع ملی را با منافع بنگاهی و بخشی تنظیم کند.

بازارگان: آیا به کارگیری امکانات داخلی به منظور اجرای یک Plant نفتی می‌تواند بدون لطمه به بنگاه صنعت نفت باشد یا خیر؟ بله، می‌تواند کاملاً بدون لطمه باشد، در بخش قبل گفتیم که دو سرفصل داریم: یکی بحث اجرایی تأسیسات نفتی مهم از بالادستی

و پایین دستی و دیگری بحث ساخت تجهیزات که در داخل بحث قبلی قرار می‌گیرد.

اگر بخواهید واحدی (Plant) اجرا شود، یک بخش تأمین و تدارک است که در آن ساخت وجود دارد، که اعم از تجهیزات گردان و ثابت است. در مورد ثابت صحبت شد. راجع به تجهیزات گردان نیز توضیح داده شد، در هر دو مورد با کمی کنکاش مشخص می‌شود که با کمی مزاحمت برای صنعت نفت می‌توانیم حضور داشته باشیم، الان متأسفانه چون سرمایه‌گذارها به سمت بیع متقابل Buy Back و Finance می‌روند خودبخود بخش داخلی که دارای این امکانات نیست نمی‌تواند یک پروژه را به طور کامل بگیرد. ما در پروژه‌های بین‌المللی به کمک قانون استفاده از حداکثر توان ساخت داخلی با سرمایه‌گذاری خارجی می‌توانیم Joint بشویم و یک joint Venture تشکیل می‌دهیم که به اصطلاح به صورت مشترکاً و منفرداً در مقابل کارفرما مسئولیت داریم. به عنوان مثال: پروژه‌های ساخت سکو و جاکت فاز ۱ پارس جنوبی دریایی به مبلغ ۲۰۰ میلیون دلار به مناقصه بین‌المللی گذاشته شده بود. در این مناقصه، سامسونگ و صدرا، (شرکتی از سازمان گسترش) به صورت Joint Venture شرکت کرده و برنده شدند سهم مشارکت صدرا بالاست حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد ولی مدیریت با سامسونگ است. لذا در واقع شرکت پتروپارس با یک joint Venture قرارداد دارد که متشکل از دو جزء است، سامسونگ و صدرا، که هر دو مسئولند. زمان‌بندی‌ها و اجرای پروژه‌ها در آن قالب تحت دیسپلین خارجی است. این عملاً به ما بسیار کمک کرده است و متأسفانه باید بگوییم که حتماً کار کردن با شرکت‌های خارجی برای ما ضروری است و اینکه با شرکت‌های غربی یا شرقی فعالیت نکنیم و به تنهایی خودمان کار کنیم به اتکاء توان داخلی، زحمت ما را زیاد می‌کند و پیشرفت را کم و در اجرای طرح صنعتی و در صنعت باید حتماً از همکاران خارجی توانا استفاده کنیم. بنابراین ما در اجرای این طرحها و مناقصات، چه بالادستی و چه پایین دستی (البته در بالادستی محدودیت‌هایی وجود دارد) سعی کردیم که در قالب Joint Venture باشیم. مثال دیگر: در پارس جنوبی فاز یک در بخش پالایشگاه یا کمپانی کره‌ای دایلم، پروژه‌ای به مبلغ ۲۸۷ میلیون دلار را به



از راست به چپ: بازارگان، مردوخی، مشایخی، مقدم
گاهی قوانین به گونه‌ای است که واردات یک کالای آماده راحت‌تر از تولید آن و واردات اجزای آن است. این موانع را چگونه می‌توان برطرف کرد؟

در اینجا نیز دو برنامه داریم یک برنامه آن است که به کمک شرکت نفت از سازندگان معروف دنیا که به شرکت نفت جنس می‌فروشد، بخواهیم که بخشهایی را که به صرفه است در کشور ساخته شود خودمان بسازیم. ممکن است این سؤال مطرح شود که مثلاً: یک پمپ خاص به تعداد کم در ایران مصرف می‌شود، آیا برای شرکت خارجی می‌صرفد که آن را در ایران بسازد؟ پاسخ آن است که تولید نه به تعداد مصرف داخلی ایران بلکه بعضی از اجزای آن پمپ را به تعداد زیاد می‌سازیم و تحویل شریک خارجی می‌دهیم و آن شرکت به جای دستمزد قطعاتی که این پمپ را تکمیل می‌کند می‌دهد و ما این را در خط موتاژ نهایی مصرف می‌کنیم و به عبارت دیگر در عین حال که سازنده بعضی قطعات می‌شویم. صاحب خط موتاژ نهایی نیز می‌گردیم. البته تحویل قطعه طبق استانداردی که قطعات را می‌پذیرند بسیار سخت است. شرکت نفت برای حمایت از این شرکت، فروشنده خارجی را ترغیب نموده است و به عنوان یک امتیاز گفته است که اگر در ایران با یک

در واقع برای ساخت تعدادی از مهمترین نیازهای تجهیزات نفت تعداد نه پروژه انجام شده است. پروژه‌هایی از قبیل: لوله‌های بسدون درز برای Casing، پیچ و مهره‌ها، واشرها و انواع شیرآلات که بسیار مهم هستند واقعاً یک طلسم شکسته شد و الان انواع شیرها را در ابعاد کوچک و بزرگ تولید می‌کنیم، شرکت نفت برای حمایت از محصولاتی که در صنایع داخلی ساخته می‌شوند در نظر دارد که یک عنصر ثالث فی‌مابین سازنده این تجهیزات و مصرف‌کننده آنها ایجاد کند که تحویل‌گیری محصولات شناخته‌شده را تسهیل نماید. نقشی که این عنصر سوم فی‌مابین مصرف‌کننده و سازنده ایسفا می‌کند اصطلاحاً بازرسی فنی (Surveillance) می‌باشد، زیرا معمولاً مصرف‌کننده محصول ما را خیلی سخت می‌پذیرد، ولی در مورد جنس خارجی، همین که مارک مشهوری باشد به صرف نام و مارک آن را می‌پذیرد. یکی از آتلامی که ساخت آن بسیار باارزش می‌باشد ساخت پمپهای Process است. خرید خارجی این پمپها شاید بیش از ۱۰۰ میلیون دلار در سال می‌باشد،

صورت تقریباً مشارکت تقریباً ۵۰-۵۰ در مناقصه بین‌المللی برنده شدیم و باز هدایت پروژه با دایلم است و بخشهایی از ساخت تجهیزات و کل بخش نصب را کاملاً عهده‌دار شده‌ایم و آن شرکت مهندسی و بخشی از تأمین و تدارک (Procurement) را به عهده دارد. به نظر می‌رسد که در حاشیه امن و مطمئن فعالیت می‌کنیم و بی‌گدار به آب نمی‌زنیم سعی کردیم کمبودی که در مدیریت و سیستمهای اجرایی داریم، با کمک آن کمپانی خارجی برطرف بکنیم. شرکت نفت درهایی را برای صنایع داخلی گشوده است و اینکه شرکت‌های خارجی را ملزم نموده که شریک ایرانی داشته باشند بسیار مؤثر بوده است، هم در بخش دولتی و هم در بخش خصوصی. در مورد پروژه "آماک" سازمان گسترش برنده نشده بلکه یک شرکت از بخش خصوصی برنده شد. فرصت دادن به شرکت‌های داخلی که با خارجها Joint شوند و در مناقصه بین‌المللی شرکت نمایند یک امکان خوبی ایجاد کرده است. در اینجا لازم است اقداماتی که در بخش ساخت تجهیزات سازمان گسترش انجام شده است ذکر شود

شرکت داخلی اعم از خصوصی و دولتی محصولی را بسازند و به داخل بدهند در اولویت قرار می‌گیرند. اخیراً با مشارکت یک شرکت چینی که موفق شده است به شرکت نفت شیبرالات نفتی بفروشد یک شرکت تشکیل داده‌ایم. ۴۹ درصد ما و ۵۱ درصد آنها سهم دارند. شیرهای یا سایز بزرگ تولید می‌کنیم بنابراین در هر دو بخش اجرای Plant و ساخت تجهیزات با توسل به مکانیزم مشارکت با یک طرف خارجی قابل قبول برای شرکت نفت توانسته‌ایم که شرکت نفت را نگران نکنیم. در مورد پروژه‌های بالادستی برای مثال در پروژه توتال فاز ۲ و ۳ فقط ساخت پالایشگاه و سکوی اکتشاف حدود ۱ میلیارد دلار است که توتال به شرکت هیوندای و NPC داده است. و گمان نمی‌کنم که در پروژه بالادستی سهم اجرای تأسیسات پالایشگاه کم است بلکه بالاست. اما در بخش اکتشاف زمین‌های است که بنده مطلع نیستم که تا چه حد توانایی داریم اگرچه در شرکت نفت حتماً این توانایی وجود دارد. یک مثال دیگر همین پروژه چشمه خوش است. بخش ساخت و تجهیزات اعم از لوله‌کشی و غیره رقم‌های بسیار بالایی را تشکیل می‌دهد. مهندسی پایه کارهای اکتشافی احتمالاً می‌بایست هزینه بالاتری نسبت به Basic یا Plant یک پالایشگاه داشته باشد. مبحث مهم دیگر موضوع محدودیتها و مشکلاتی است که الزام فاینانس و بیع متقابل در احداث تأسیسات نفتی بر سر راه مشارکت صنایع داخلی ایجاد می‌نماید. قبلاً وزارت نفت می‌توانست در زمان و دوره ساخت به سرمایه‌گذاری خارجی تضمین بدهد، اما حالا نمی‌تواند. در واقع فقط زمانی که پروژه به تولید (Operation) رسید بعد از آن تضمین می‌دهد و لذا در این جا یک محدودیت برای بخش داخلی ایجاد می‌شود که داخلی‌ها نمی‌توانند در این زمینه کار کنند. در مقوله فاینانس فعلاً هیچ امکاناتی نداریم، سازمان گسترش دارد سعی می‌کند که در فاینانس کردن پروژه‌ها بخشی را به عهده بگیرد. اما این نیاز به امکانات ارزی دارد که فعلاً فاقد آن هستیم. مثلاً در یک پروژه ۲۰۰ میلیون دلاری خیلی خوب بود که می‌توانستیم ۵۰-۴۰ میلیون دلار شریک شویم. ولی فعلاً این امکان وجود ندارد. این موضوع یک تنگنایی را برای ما ایجاد می‌کند و آن این است که مطابق با مقررات OECD وقتی یک خارجی از اعتبار صادراتی (export credit)

استفاده می‌کند، فقط معادل ۱۵ درصد فاینانس امکان ساخت در کشور می‌باشد و ۸۵ درصد بقیه بایستی داخل اروپا هزینه شود. البته ما به نحوی توانسته‌ایم ۱۵٪ را به ۳۰٪ برسایم، ۱۵٪ به عنوان گرفتن مواد اولیه و ۱۵٪ به عنوان دستمزد. این مشکل بسیار مهمی برای ما ایجاد کرده و راه مشارکت داخلی هم بسته است چون هم بانک سرمایه‌گذار داخلی نداریم، و هم پوشش بیمه‌ای نداریم. در بسیاری از کشورهای اروپایی سرمایه‌گذاری‌ها را بیمه‌های دولتی پوشش نمی‌دهند و یا نرخشان بالاست، ریسک ما را هم بسیار بالا گرفته‌اند و این مشکلاتی را ایجاد می‌کند و عرضه فاینانس (finance) برای کشور ما را محدود نموده است، در بسیاری از کشورهای اروپایی پوشش بیمه نمی‌دهند، لذا فاینانسورهای کمتری جلو می‌آیند و این برای ما محدودیت مضاعف ایجاد می‌کند، هم از لحاظ ساخت داخلی و هم از لحاظ منافع شرکت نفت. سؤال دیگر که مطرح فرمودید در مورد موانعی است که از لحاظ مقررات وجود دارد، چون راه‌ها همواره برای ورود کالا هموار بوده و حرکت در خلاف جهت سخت است روال کار معمولاً اینطور است که گرفتاری‌هایی ایجاد می‌شود و بعد از رنج فراوانی که به صنعت تحمیل می‌شود لاجرم متصدیان مربوطه راه‌حلی پیدا می‌کنند عملاً به نظر می‌آید که راه برطرف کردن موانع این نیست که بنشینیم و فکر کنیم و موانع را بشناسیم و یکی یکی برطرف نماییم. بلکه بهترین راه این است که یک پروژه‌ای را واقعاً به راه بیندازیم، گیرهایی را که ایجاد می‌شود بشکنیم تا راه باز شود، بخشی از موانع که وجود دارد این است که متأسفانه کارفرماهای ما با شرکتهای داخلی برخوردی متفاوت با شرکتهای خارجی دارند. متأسفانه کارفرماها شاید به دلیل خودمانی بودن حق و حقوق پیمانکاران داخلی را به موقع، شایسته و بایسته نمی‌دهند و در پرداخت‌ها خوب عمل نمی‌کنند. اما با وجود این برای تشویق ساخت داخلی و برای ناامید نشدن کارفرما همواره می‌پذیریم که به ما انتقاد شود. و در مقابل تأخیرهایی که به وجود می‌آید اگر چه بخشی به کارفرما مربوط می‌شود ولی سعی می‌کنیم که رقابت داخلی با خارجی‌ها را از لحاظ سرعت باپوشش دادن نقطه ضعفها به کمک مشارکت خارجی و تلاش بیشتر تأمین نماییم. حسن تاش: رابطه Joint Venture که

اشاره کردید، بنا دارید که محدود به بازار داخلی می‌شود یا در جاهای دیگر هم انجام می‌شود؟ همانطور که آقای مردوخ اشاره کردند ما در شعار خودکفایی یا خوداتکایی باید قدم دوم را برمی‌داشتیم که فراموش شد. و آن این است که صنعت برای مصرف داخل هرگز رشد نمی‌کند و حتماً باید برای فروش در بازار جهانی باشد. اینکه هرچه نیاز داریم خودمان در داخل تولید کنیم، موجب گمراهی ما شده و متوجه نشدیم که باید حتماً قدم دوم را برداریم. زیرا هر چیزی را که حتماً به صورت انتقال تکنولوژی وارد می‌شود مثل خودروها، چون بازار داخلی یک بازار مطمئن است، به هیچ وجه اجباری برای ارزیابی این بخش‌ها نیست مگر اینکه چیزی در خارج فروخته شود. صنعت برای فروش در داخل هرگز مجهز به تحقیق نخواهد شد. نقطه انعطاف صنعت کوره‌این بود که تصمیم گرفتند چگونه جهانی بشوند، مثلاً شرکت "دو" برای حضور فعال در صحنه صنعتی با دانشگاه هاروارد قرارداد دارد که روی روشهای مدیریت اینها تحقیق می‌کنند. یکی هم با دانشگاه Pectel که تکنولوژی اینها را اصلاح می‌کند. برای اینکه حرکت کنیم باید به بازارهای فراتر از داخل نگاه کنیم. آیا در بازارهای خارجی می‌توانیم شرکت کنیم یا نه؟ اگر امتیازها و حقوق خود را بشناسیم می‌توانیم شرایط خود را به آنها تحمیل کنیم، به شرطی که بسیار منظم حرکت کنیم.

مردوخ: می‌بایست کل مجموعه را ببینیم، مجموعه تولید از سر چاه تا پمپ بنزین، یا زنجیره ارزش را ببینیم و دیگر اینکه برای رفع تعارض که بین منافع اقتصادی بنگاه و استراتژی بنگاه وجود دارد دولت چه کار می‌کند. مثلاً مظهر عدم ساخت راهکاری بود که به جای نرسید.

مشایخی: بین نگرش راهبردی و دیدن زنجیره حلقه ارزش کجا متمرکز شویم که بازده بیشتری داشته باشیم. نکته دیگر، به ساز و کارهایی فکر کنیم که سیستم را به حرکت درآورد. و اگر حرکت کند، نمی‌توان در مقابلش ایستاد. نقش حاکمیت نیز هم جهت کردن نفع بنگاهها با منافع ملی است. نکته دیگر اینکه ما باید از مشارکت خارجیها استفاده کنیم. این مشارکت چگونه اتفاق بیافتد که مشارکت تصنعی نباشد، معلوم باشد که این ظرفیت چقدر باید باشد و چه چیزی در این ظرفیت کاری می‌گذارد که خودش را حفظ نماید. بالاخره ما همانطور که در داخل سیستم را راه می‌اندازیم در مشارکت خارجی نیز باید بتوانیم این کار را انجام دهیم. ■