

چشم انداز نفت، گاز و پتروشیمی در گفتگو با مهندس شعفی

مصاحبه به اهتمام: مهندس امیر آریازند - عضو هیئت مدیره کانون مهندسان فارغ التحصیل دانشکده های فنی تبریز
مهندس آرش مجیدی دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر



مهندس فرهنگ شعفی متولد ۱۳۴۰ در شهرستان مراغه، تحصیلات ابتدایی را در تهران و متوسطه را در تبریز گذرانده و کارشناسی مهندسی عمران را در سال ۱۳۶۴ از دانشگاه تبریز اخذ کرده است. گذراندن دوره کارشناسی ارشد سازه در دانشگاه پلی تکنیک و کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی در سازمان مدیریت صنعتی و دوره مدیریت عالی در طرح های کلان در انجمن بورسیه های آموزشی ژاپن از جمله سوابق تحصیلی او محسوب می شود. وی ۹ سال قائم مقامی مدیرعامل مهندسی مشاور فولاد، ۲ سال مدیریت شرکت خانه سازی آریا، سال ها مدیریت شرکت راهبرد فراهن و از سال ۸۳ تا کنون جانشینی مدیر پروژه بزرگ خط لوله سراسری پنجم گاز در مهندسی مشاور قدس نیرو را بر عهده داشته است. او هم چنین از چهره های فعال آموزش مباحث مدیریتی در دانشگاه و مجامع و کانون ها بوده است که کانون مهندسی دانشکده فنی تبریز نیز از همکاری های فکری و آموزشی ایشان بسیار بهره برده است. به دلیل اهمیت استراتژیک صنایع نفت و گاز و به فراخور آشنایی عمیق و دانش و تجربه مدیریتی ارزشمند مهندس شعفی در این حوزه به سراغ ایشان رفتیم تا کمی بیشتر با مسائل کلان مدیریتی در حوزه صنایع نفت و گاز و پیچیدگی های موجود و اهمیت تعاملات بین المللی در پروژه های بزرگ آشنا شویم. آن چه در ادامه می خوانید، ماحصل این گفت و گو است.

عددی از رشد تولید ناخالص ملی برسیم بالطبع باید نرخ رشد را کم مثلاً از ۱/۲ درصد به ۱/۳، ۱/۴ و... برسایم تا در سال ۲۰۲۵ به ۳ درصد برسد. در نتیجه انتظار نداریم که ما ناگهان در سال ۲۰۲۵ از رشد ۱/۲ درصدی به رشد ۳ درصدی برسیم.

برای این کار باید برنامه ریزی شود و تمام تئوری های مدیریتی نوین و علمی به کار گرفته شود و برای رسیدن به این رشد باید روی دو تا مزیت تکیه کنیم. ۱- مزیت های نسبی کشور ۲- مزیت های رقابتی کشور.

جناب مهندس شعفی لطفاً ابتدا در مورد اهمیت صنایع نفت و گاز و پتروشیمی در رشد و توسعه و پیشرفت کشور و جایگاه آن در سند چشم انداز ۲۰ ساله کشور بفرمایید.

● در سند چشم انداز بیست ساله ایران آمده است که «ایران باید تا سال ۲۰۲۵ کشور اول منطقه از نظر علمی، فناوری و اقتصادی باشد». این افقی است که در سطح ملی در سند چشم انداز توسعه کشور پیش بینی شده است. برای رسیدن به چنین هدفی باید خیلی تلاش کرد و به قول دکتر مکنون که گفت: ما برای اینکه بتوانیم در سال ۲۰۲۵ به یک



از مزیت های نسبی قابل ذکر در منابع می توان به منابع نفت و گاز پتروشیمی اشاره کرد که باز با توجه به آمار و اطلاعات موجود ما در زمینه تولید نفت و گاز و پتروشیمی جزو کشورهای مطرح هستیم. به عنوان مثال ذخایر شناخته شده موجود قابل استحصال نفت ما چیزی حدود ۱۳۸ میلیارد بشکه و ذخایر گازی ما بالغ بر ۲۷ تریلیون مترمکعب می باشد. ما از نظر تولید نفت بعد از عربستان دومین دارنده ذخایر نفت دنیا هستیم و از نظر گاز هم بعد از روسیه دومین تولیدکننده گاز در دنیا هستیم. با توجه به اینکه هزینه تولید نفت خام به نسبت درآمد ناشی از فروش آن بسیار پایین است، (چیزی حدود ۳ دلار در هر بشکه)، بالطبع این یک مزیت نسبی برای حضور در بازارهای جهانی است. و از نظر فروش گاز هم به نوعی ارزان ترین گاز را در دنیا ارائه می دهیم که قیمت آن به ازای هر مترمکعب چیزی حدود ۵۰۰ ریال می باشد.

مجموعه این مزیت های نسبی قابلیت های فراوانی را برای ما ایجاد می کند که یکی از مهم ترین آنها «قابلیت جذب سرمایه و منابع خارجی» است. یک مقوله دیگر هم «قابلیت جذب فناوری» است. جذب فناوری در همه حوزه ها، چه حوزه های سخت افزاری، چه نرم افزاری و چه شبکه های پشتیبانی این حوزه ها. دستاورد دیگر این مزیت نسبی دسترسی به بازارهای بین المللی است که ما را قادر می سازد تا در سطح جهانی، قدرت چانه زنی و حضور داشته باشیم، چه در سیاستگزاری های سطح جهانی، چه نقش آفرینی در اقتصاد جهانی و مهم ترین دستاوردش هم «امکان وجود تعامل در سطح بین المللی و به تبع آن در سطح اقتصاد ملی» است.

اما نکته مهم آن است که اگر بخواهیم تعاملات را در حوزه صنایع به ۳ بخش High Tec, Medium Tec, Low Tec تقسیم کنیم. ما در Low Tec در برنامه ریزی های ملی مان بنا داریم فعال باشیم ولی برای رسیدن به محصولی مشابه متناظر خارجی اش راه درازی در پیش داریم، صنایعی مثل صنایع دستی، پوشاک، فرش و... در کل صنایعی که وابستگی کمتری به فناوری دارند. البته ما با یک روند رشد مناسب در Low Tec پیش می رویم ولی خیلی قابل اتکا نیست چون درصد قابل توجهی از G.D.P ما را به خودش اختصاص نداده است. و این بدان معناست که ما در این حوزه از نظر فناوری دارای مزیت نسبی نیستیم.

اما در صنایع متوسط که شامل حوزه های نفت و گاز و پتروشیمی می شود، حرف های زیادی برای گفتن داریم به خاطر اینکه سهم این بخش ها از تولید ناخالص داخلی ما بالاست. در صنایع پیشرفته یا High Tec نیز به دلیل وجود انرژی خاکستری یا پتانسیل مغز ایرانی که سرمایه و ثروت قابل توجهی است که در ایرانی ها وجود دارد و توانایی فکری ایرانیان در صحنه بین المللی هم بارها به اثبات رسیده است، زمینه های بسیار خوبی برای رشد و توسعه وجود دارد، به طوری که در اکثر المپیادها حرفی برای گفتن داریم، از جمله همین آقای کهولی مخترع جوان دانشگاه تبریز، ایده هایش هر سال در

سطح بین المللی مطرح است و مورد استقبال قرار می گیرد و چه بسا کهولی های زیادی که در گوشه و کنار مملکت هستند و باید بسترسازی برای پرورش آنان و معرفی به دنیا صورت گیرد. البته در High Tec طبیعتاً باید از مزیت رقابتی مان استفاده کنیم نه از مزیت نسبی مان. حال برگردیم به مبحث نفت و گاز و پتروشیمی. یکی از دغدغه های دست اندرکاران همیشه این بوده که ما منابع مان را هیچگاه مستقیماً به صورت خام مورد استفاده قرار ندهیم و بتوانیم از این ها با ایجاد ارزش افزوده، استفاده بهتری به عمل آوریم. درست مثل ماشین حساب یا رایانه ای که مواد اولیه آن اکثراً از مواد نفتی و مشتقات آن است. و کمی هم مصالح فلزی در آن به کار رفته و ارزش مواد مصرف شده در ساخت آن شاید نهایتاً به ۱۰ دلار هم نرسد ولی با فناوری استفاده شده در ساخت این محصولات ارزش اینها هنگام فروش به ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ دلار هم می رسد. این " ارزش افزوده " باعث استفاده و رقابت کشور سازنده در سطح بین المللی شده است.

تلاش ما اکنون این است که از ذخایرمان حداکثر ارزش افزوده را به دست بیاوریم. یکی از راه های یافتن ارزش افزوده، استفاده از ذخایر نفت و گاز، در صنایع پتروشیمی است. هم نفت و هم گاز دارای صنایع پایین دستی هستند که منتهی به پتروشیمی می شوند، به عنوان مثال وقتی گاز را از منابع گازی استحصال می کنیم به همراه آن میعانات گازی فراوانی به دست می آید که بسیار در صنایع پتروشیمی ما کاربرد دارند. از خود نفت هم در صنایع پتروشیمی استفاده می شود و شاید در بدو امر بیش از ۲۵۰۰ نوع محصول پایین دستی از نفت تولید می شود و در یک دید وسیع تر اگر به صورت درختی ببینیم بیش از ۵۰۰۰۰ نوع محصول وابسته از نفت قابل تولید است.

پرسش سوالی که در این مقطع پیش می آید این است که ما اگر بخواهیم بیشترین استفاده را از ارزش افزوده ایجاد شده بکنیم آیا بیشتر در صنایع بالادستی نفت و گاز باید سرمایه گذاری کنیم یا پایین دستی، به عبارت دیگر مزیت نسبی ما بیشتر در استحصال و بهره برداری است یا صنایع پتروشیمی؟

● این ها با هم در تعاملند و نمی توان اولویت قطعی برای این دو در نظر گرفت ولی طبیعی است که ما از A تا Z باید این قضیه را دنبال کنیم، ابتدای قضیه، شناسایی روش های اکتشاف، استخراج، استحصال و نهایتاً دسترسی به این منابع است که در اولویت اول قرارداد ولی در ادامه و به موازات اولویت اول می بایستی به فکر آن باشیم که در اولویت دوم به کدام صنایع باید مجهز بشویم که بتوانیم در مدت زمان کوتاه به بیشترین ارزش افزوده دست پیدا کنیم. هرگاه این زیر ساختارها را اصلاح کردیم و کشور از لحاظ امکانات اقتصادی غنی شد، آنگاه با استفاده از منابع و سرمایه گذاری های خارجی و





● متاسفانه در ایران مهندسان، بعد از چند سال کار و بدون طی کردن دوره‌های مدیریتی وارد عرصه‌های مدیریت می‌شوند

● قابلیت جذب سرمایه خارجی و فناوری از جمله مزایای نسبی در صنعت نفت و گاز در کشور ماست که ما را قادر می‌سازد در سطح جهانی قدرت حضور و چانه‌زنی داشته باشیم

انتقال به مقصد ۲ ایستگاه تقویت فشار در خود عسلویه پیش بینی شده که اولی فشار گاز را از "۳۲ بار" به "۶۲ بار" و دومی فشار را به "۹۲ بار" می‌رساند و با این فشار وارد خط لوله ۵۶ اینچ به طول ۵۱۰ کیلومتر از عسلویه به آغاچاری می‌شود. ۳ ایستگاه تقویت فشار نیز با آرایش ۱+۳ در مسیر تعبیه شده است. خطوط مخابراتی SCADA و کابل فیبرنوری و برج‌های مخابراتی برای بی سیم‌های VHF,UHF و سیستم‌های کنترل مرکزی نیز چه در پالایشگاه و چه در ایستگاه‌ها پیش بینی شده است.

این گاز در آغاچاری به چاه‌های نفت تزریق می‌شود تا فشار حداقل لازم برای استخراج نفت به دست بیاید. این چاه‌ها به دلایل مختلف افت فشاری داشته‌اند و اکنون به مرزی رسیده که میزان خروجی شان آنقدر کم شده که نیاز به افزایش فشار در آنها داریم. این افزایش فشار طبق برآوردهای انجام شده ظرفیت تولید این چاه‌ها را به روزانه بیش از ۶۰ هزار بشکه افزایش خواهد داد. که با یک حساب سرانگشتی اگر ۱۰۰ هزار بشکه، بشکه‌ای حدود ۶۰ دلار هم حساب کنیم ۶ الی ۷ میلیون دلار روزانه درآمد برای کشور خواهد بود. پس از این که چاه‌ها از تزریق گاز بی‌نیاز شدند مجدداً این گاز در پالایشگاه تصفیه خواهد شد و در شبکه شهری به مصرف خواهد رسید. بنابراین در این میان ما چیزی را از دست نمی‌دهیم و در واقع مدیریت مصرف از منابع باعث می‌شود که ما چیزی را از دست ندهیم. یکی از عوامل موفقیت در مدیریت منابع، مدیریت هوشمندانه استفاده کامل از منابع موجود و جلوگیری از به هدر رفتن آنهاست.

فازهای ۹ و ۱۰ باز برای مصارف خانگی و گاز شیرین در کشور پیش بینی شده که گاز آنها با خط لوله سراسری ششم که به موازات خط لوله پنجم تا خوزستان کشیده می‌شود و از آنجا هم به سمت شمال ایران حرکت می‌کند به مناطق مختلف کشور فرستاده می‌شود. فازهای ۹ و ۱۰ هم در حال حاضر در مرحله طراحی و ساخت است و خط لوله

می‌شود، باید مدیریت بهره‌برداری با استفاده از ابزارهای SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) (مخابرات و تله متری) اعمال شود. این تجهیزات می‌تواند تمامی شیرهای بین راهی، ایستگاه‌های تقویت فشار، شرایط خود خط لوله و احیاناً آشکارگرهای نشتی گاز را مونیترینگ کند و به یک مرکز کنترل، مخابره کند. استفاده از کابل فیبرنوری در امتداد خط، سیستم‌های VHF,UHF (از طریق بی سیم و احداث برج‌های مخابراتی در طول خط) و بعضاً بی سیم‌های محلی و سیستم‌های موضعی هم پیش بینی می‌شود.

برای آن که این سیستم‌ها خود ایستا باشند، از انرژی خورشیدی هم برای تأمین انرژی آن‌ها استفاده می‌شود چرا که این خطوط انتقال گاز ممکن است در بعضی مناطق صعب العبور قرار داشته باشند یا جایی که شبکه‌های انتقال انرژی نداشته باشند و یا قابلیت اطمینان آنها پایین باشد. در نتیجه برای هر هم افزایی سیستم‌های تأمین انرژی از انواع روش‌های تأمین انرژی مانند شبکه‌های انتقال برق، انرژی خورشیدی و حتی توربوژنراتور در طول خط لوله استفاده می‌شود.

حال در این ۲۸ فاز چیزی که تا الآن اجرا شده، فازهای ۱ تا ۵ می‌باشد که در حال حاضر مورد بهره‌برداری است. و بخش عمده‌ای از گاز مصرفی کشور را تأمین می‌کنند و وسیله انتقال آن‌ها هم خطوط لوله سراسری گاز اول، دوم و ... است. این خطوط لوله سراسری به صورت شریانی در پیکر کشورمان گسترده شده‌اند. فازهای ۱ تا ۵ متولی تأمین گاز شیرین مصارف داخلی کشور هستند و فازهای ۶ و ۷ و ۸ با این دید طراحی شده‌اند و اجرای آن‌ها در حال حاضر ادامه دارد که گاز ترش لازم جهت تزریق گاز به چاه‌های نفتی آغاچاری را تأمین کنند.

هر کدام از فازهای ۶، ۷ و ۸ ظرفیت تولیدی برابر ۱۰۰۰ میلیون فوت مکعب را در روز دارند که رقم قابل توجهی است. بعد از انتقال این ۳۰۰۰ میلیون فوت مکعب در روز به پالایشگاه‌ها و تصفیه آن‌ها برای



ششم در مرحله اجراست.

خط لوله پنجم که گاز ترش فازهای ۶ و ۷ و ۸ را از عسلویه به آغاچاری منتقل می کند، از نواحی خورموج و آب پخش و سردشت عبور می کند و به آغاچاری می رسد. این خط لوله ۵۶ اینچ است و ظرفیت انتقال آن ۳۰۰۰ میلیون فوت مکعب در روز است که اخیراً با مهندسی مجدد و مهندسی ارزش که در این طرح پیاده شده است، قابلیت افزایش ظرفیت تا ۳۰ درصد هم دیده شده که ظرفیت نهایی به ۳۷۵۰ میلیون فوت مکعب در روز می رسد و به فراخور همین قضیه مقرر شده که با یک خط لوله ۴۲ اینچ میزان ظرفیت اضافی گاز به پالایشگاه فجر در منطقه کنگان منتقل شود.

در این پروژه بودجه ای بالغ بر ۱/۵ میلیارد دلار فقط برای بخش ایستگاه های تقویت فشار و خطوط انتقال و خطوط مخابراتی دیده شده است که به هر حال یک بودجه در مقیاس ملی است.

مایلیم در ادامه الگوهای مالی - مدیریتی پروژه را بیشتر از زبان شما بشنویم، نوع قرارداد، نحوه تأمین منابع مالی و . . . ؟
● این پروژه شامل سه بسته کاری است. C8 و C9 و C10. چون

کل فازهای ۶ و ۷ و ۸، ده بسته کاری را شامل می شود که شامل

۱- تجهیزات دریایی

۲- تجهیزات ساحلی

۳- مخازن ذخیره و . . . می شود و نهایتاً بسته های کاری:

C8: ایستگاههای تقویت فشار

C9: خط لوله ۵۶ اینچ که از استاندارد NACE تبعیت می کند.

C10: سیستم مخابرات و تله متری است

می باشد

این ۳ بسته هرکدام اهمیت خاص خودش را دارد ولی به دلیل

اهمیت پروژه و حجم طرح، پیش بینی شد که پروژه به صورت سیستم

۴ عاملی پیش برود.

عامل ۱- کارفرما یا تأمین کننده منابع مالی (Owner): شرکت ملی

نفث ایران است اما متولی یا مجری طرح (Director) شرکت ملی گاز

ایران است که به دلیل تجارب ارزشمندی که داشته، به عنوان مجری

طرح انتخاب گردیده است.

عامل ۲- مشاور

عامل ۳- پیمانکار

عامل ۴- مدیر طرح (MC: Managing Contractor): شرکت

مهندسين مشاور قدس نيرو

همانطور که اطلاع دارید، مدیر طرح یا عامل چهارم کارفرمائست که هم دانش فنی مشاور را دارد و هم دانش اجرایی پیمانکار را داراست. بنابراین مدیر طرح، امین کارفرما یا نماینده کارفرماست

پیر **حاله لطفاً در مورد نظام مدیریتی که در عامل چهارم برای مدیریت این پروژه در نظر گرفته شده است، توضیح بفرمایید**

● نظام مدیریتی که در MC برای این پروژه پیش بینی شده است به شرح ذیل است:

به دلیل مقبولیت استاندارد مدیریت پروژه PMI در وزارت نفت که با کد بین المللی ANSI /PMI- 99-001 /2000 که هم مقبولیت جهانی دارد و نهایتاً در سال ۹۹ مورد تأیید ANSI قرار گرفته و هم پیرو بررسی های داخل کشور از طرف وزارت نفت نیز به عنوان استاندارد مورد قبول و لازم الاجرا در طرحهای صنایع نفت و گاز معرفی شده است، در این پروژه نیز این استاندارد جاری است.

منطبق بر این استاندارد پنج وظیفه مدیریت عمومی شامل:

۱- برنامه ریزی

۲- مدیریت منابع انسانی

۳- کنترل

۴- رهبری

۵- سازماندهی

و ۹ دیسپلین مدیریت پروژه شامل:

۱- یکپارچگی

۲- هزینه

۳- زمان

۴- کیفیت

۵- منابع انسانی

۶- تدارکات

۷- محدوده کار

۸- ریسک

۹- ارتباطات





● درک، جذب و لمس
terminology قراردادهای به زبان
انگلیسی هنوز برای دانش داخلی ما
سنگین است

● تجارب سنتی مدیریت هر چند در
محدوده‌های کوچک پاسخگو است
لیکن در پروژه‌های بزرگ این الگوی
سنتی جوابگو نیست

اولیه دارید و با این‌ها می‌خواهید از نقطه A به نقطه B برسید، ولی وقتی مسیر را طی می‌کنید، یک سری استراتژی‌ها نشستی می‌دهد یعنی به ناچار به خاطر محدودیت‌های بودجه، مشکلات اجرایی و... ممکن است بعضی استراتژی‌ها از دست برود و یک سری راهبردها هم اضافه می‌شود به عنوان مثال همین پروژه خط لوله پنجم در حین اجرا وقتی با ساز و کار مهندسی ارزش متوجه شدند که ۳۰ درصد قابلیت افزایش ظرفیت دارد، یک استراتژی‌های "نو پدید" به پروژه اضافه شد. در واقع آنچه که در نقطه B می‌خواهیم بدان برسیم با آن چه که در نقطه A پیش بینی کرده بودیم متفاوت از آب درمی‌آید. یعنی پیش بردن پروژه نیاز به یک تفکر استراتژیک دارد. بنابراین تمام ضوابط مدیریت استراتژیک پروژه علاوه بر ضوابط PMI باید در این پروژه پیاده می‌شود که ماسعی کردیم چنین شود. این الگوها خیلی مفید بوده و حتی، به دلیل این که پروژه از دیدگاه شرکت MC، صرفاً یک پروژه بوده، ساختار سازمانی آن را "ساختار ماتریسی سبک" یا (The Light Matrix Organization) انتخاب کردیم.

در ساختار ماتریسی سبک ما ضمن اینکه دپارتمان‌های تخصصی یا Functional Department را داریم از یک سری Package Coordinatorها استفاده می‌کنیم نه Project Manager. آن‌ها یک سری افرادی هستند که صرفاً نقش هماهنگ کننده و تسهیل گر (Expeditor) را دارند. به دلیل حجم پروژه و پیچیده بودن روابط داخلی و نیاز به رویه‌های ویژه برای اداره این پروژه به این نتیجه رسیدیم که می‌بایستی یک تجدید ساختار بکنیم. از Light Matrix تبدیل کنیم به Medium Matrix Organization که در ساختار میانه به جای Package Coordinatorها از مدیر پروژه استفاده می‌شود، بنابراین ما در C8 و C9 مدیر پروژه گذاشتیم. حالا فرق Medium Matrix با Heavy Matrix چیست؟ در ساختار

به علاوه ۴ دیسپلین اضافه شده در نسخه جدید استاندارد مدیریت پروژه شامل:

۱- ایمنی و بهداشت (HS)

۲- محیط زیست (E)

۳- مدیریت مالی

۴- مدیریت دعاوی و قراردادها

در بخش‌های مختلف پروژه شامل

۱- طراحی پایه

۲- طراحی تفصیلی و مهندسی

۳- تدارکات کالا و تجهیزات

۴- ساختمان و نصب

۵- راه اندازی

به کار گرفته شده اند.

این ۳ تا گروه که کاملاً مستقل ولی در تعامل با هم هستند بایستی در پروژه به کار گرفته شود، به عنوان مثال یک مدیر پروژه بایستی برنامه ریزی ریسک در بخش ساختمان و نصب داشته باشد. یعنی به تعداد $225 = 5 \times 9 \times 5$ جمله در مدیریت پروژه داریم. مثال دیگر، رهبری در تضمین کیفیت در بخش راه اندازی. PMI در هر کدام از ۹ دیسپلین، زیر سیستم‌ها را معرفی می‌کند، داده‌ها و ابزارها و تکنیک‌ها و خروجی‌ها را با الگوی درختی ریزی می‌کند و الگوهای مدیریت علمی پروژه به ما می‌دهد. در این پروژه به فراخور نیاز، از ایده‌های نوین مدیریت استراتژیک پروژه هم استفاده شده است. ایده‌هایی که من در اولین همایش بین المللی مدیریت پروژه در وزارت نفت در قالب مقاله‌ای تحت عنوان "مدیریت استراتژیک پروژه" ارائه کردم که جزو ۳ مقاله برگزیده انتخاب شد. حالا چرا این پروژه‌ها مدیریت استراتژیک می‌خواهد؟ چون شما وقتی یک پروژه را شروع می‌کنید یک سری استراتژی‌های



سنگین، خود مدیر پروژه ها، یک سری مدیران کل پروژه دارند که رویه های یکسان را جاری می کنند ولی در شرکت قدس نیرو این، یک پروژه تلقی می شد و در نتیجه ساختار ماتریسی میانه انتخاب شد. در حال حاضر بنده عهده دار معاونت و جانشینی مدیر پروژه هستم و زیر نظر ما ۱۰ نفر مدیر بخش های تخصصی و ۵ نفر مدیر زیر پروژه ها مشغول فعالیت هستند. از جمله زیر پروژه ها همین خط لوله عسلویه به فجر است که بعداً اضافه شد و هم چنین در اثنای پروژه برای افزایش قابلیت اطمینان، تأمین منابع انرژی پروژه از برق پیش بینی شد که علاوه بر تجهیزات دیزل ژنراتورها از برق شبکه سراسری هم استفاده شود، بنابراین یک زیر پروژه هم با عنوان برق رسانی به ایستگاه ها ایجاد شد. C8 و C9 و C10 و برق رسانی و فجر، پنج مدیر زیر پروژه دارند. و ۱۰ نفر مدیر بخش های تخصصی که این ها به صورت ماتریسی عمل می کنند. این مدیر پروژه ها مشتریان بخش های ده گانه تخصصی هستند هر بخش تخصصی از قبیل مهندسی، تدارکات، کنترل پروژه و... به مدیران پروژه سرویس می دهند.

در واقع مدیر این پروژه در قدس نیرو به دلیل حجم بالای کاری در پروژه و زمان بندی فشرده یک General Assistant انتخاب کرده که به صورت یک تیم تنیس دو نفره رفتار بکنند و کار را پیش ببرند.

پیر حال در صورت امکان راجع به ساختار تأمین منابع مالی پروژه توضیح بفرمایید.

● در مورد ساختار مالی و تأمین منابع مالی پروژه نکات زیر قابل اشاره است:

- بخشی از منابع مالی مورد نیاز پروژه در قالب استفاده از تسهیلات finance، و باقی مانده آن از منابع مالی شرکت ملی نفت تأمین شد. طبق مصوبه هیئت وزیران، این طرح، جزو طرح های ویژه اولویت دار ملی است. و این در تعاریف کشوری به آن معنی است که کلیه ارگان های کشوری اعم از وزارتخانه ها گمرکات، بانک ها و... موظفند تمام حمایت ها و پشتیبانی های لازم را در ارتباط با این پروژه انجام بدهند. از جمله اولویت بندی در تأمین منابع، دادن مجوز و تأمین شرایط تسریع کار. بدیهی است که تأمین بودجه این پروژه نیز جزو اولویت هاست. از نظر نحوه (transaction) یا تراکنش مالی بین پروژه و پیمانکاران، طبق قرارداد این داد و ستد براساس اعتبارات اسنادی می باشد. به عنوان مثال به نفع شرکت پیمانکار EPC ایستگاهها یک اعتبار اسنادی از طریق بانک عامل گشوده شده است. که برای اولین بار برای یک شرکت ایرانی اعتبار اسنادی در این سطح گشایش یافته است. از جمله دشواری های تأمین منابع مالی در این پروژه این بود که وقتی یک شرکت خارجی طرف قرارداد یک شرکت ایرانی می شود، براساس تعامل مالی که بین کشورها هست، بالطبع شرکت خارجی و

ایرانی هر کدام یک بانک عاملی دارند که یا این دو بانک عامل همدیگر را شناسایی می کنند و روی صلاحیت همدیگر صحه گذاری می کنند یا در غیر این صورت بانک سومی به میان می آید که صلاحیت هر دو را قبول کند و عامل انتقال این گارانتی ها می شود.

براساس درخواست مشتری یک نامه اعتباری یا اسناد اعتباری در وجه بانک عامل به نفع شرکت فروشنده گشایش می شود و به اعتبار مدارک حملی که شرکت فروشنده خارجی تحت عنوان Shipping Document شامل گواهی های بازرسی، حمل و گواهی ساخت مبدأ و... صادر می کند، براساس این ها این شرکت به بانک عامل خود می گوید، شما می توانید این مبلغ مشخص را در وجه این شرکت بپردازید. این جا دیگر ریال یا ارز مبادله نمی شود و چون این بانک ها با یکدیگر در سطح بین المللی تعامل دارند در ساز و کارهای بین بانکی انتقال اعتبار انجام می شود. حال وقتی مشتری یک شرکت ایرانی است، تبعاتی دارد. وقتی داد و ستد بین دو شرکت ایرانی باشد، مشکلی وجود ندارد حتی بانک عامل ۲ شرکت هم می تواند یکی باشد. اما وقتی شرکت ایرانی بخشی از اعتبارات اسنادی (L.C.) را می خواهد به یک شرکت خارجی منتقل کند، چه شرایطی پیش می آید؟ در این پروژه یک تعاملی به صورت توافق نامه ۳ جانبه بین کارفرما، پیمانکار و بانک عامل شکل گرفت. وقتی این انتقال می خواهد انجام شود به عنوان مثال شرکت ایرانی وقتی می خواهد پیش پرداخت بگیرد، باید APG و PBG بدهد.

Advance Payment Guaranty و Performance Bond Guaranty. شرکت ایرانی که نمی تواند همه رقم چهارصد تا پانصد میلیون دلاری را Guaranty بدهد چون چنین ظرفیتی ندارد بنابراین ناچار است که L.C. را به سازنده خارجی منتقل کند بعد از او یک تضمین هایی را بگیرد و آن تضمین ها را به مشتری منتقل کند. این تراکنش ساز و کارهای ویژه خودش را دارد. وقتی یک L.C. در قالب فاینانس (تأمین منابع مالی از خارج) است و اعتبارات اسنادی با استفاده از تسهیلات فاینانس گشوده می شود شرکت خارجی که می خواهد به شرکت داخلی گارانتی بدهد، خودش نیاز به یک سری پوشش هایی دارد، از جمله پوشش بیمه بین الملل روی گارانتی ای که می خواهد بدهد. در این مرحله جهت اطمینان بانک این سرمایه گذار از بازگشت سرمایه خود، یک بانک دیگری علاوه بر این بانک به نام بانک " فاینانسور " ایجاد می شود. حالا بانک فاینانسور می خواهد فاینانس را پوشش بیمه بدهد. برای آنکه پوشش بیمه بدهد، مخصوصاً اگر از نواحی کشورهای سبز (حامی محیط زیست) باشد، باید گواهی نامه حفاظت از محیط زیست هم ارائه شود به شکلی که یک فراخوان در اینترنت می دهند و اعلام می کنند هر کس نسبت به این پروژه اعتراضی دارد به ما اعلام کند و خود این پروسه بسیار زمان بر است. پس از انجام همه این



کارها تازه دولت ایران باید بازپرداخت تسهیلات بانک فاینانسور را

گارانتی بکند. برای این گارانتی باید مجموعه ای از ۳ وزارت خانه این کار را انجام دهند. برای مثال وزارت دارایی باید نامه «تضمین بازپرداخت تسهیلات فاینانس و یا Letter of inclusion را امضا کند. این هم باز یک فرآیند و بوروکراسی ویژه خودش را دارد که ممکن است ۲ الی ۳ ماه طول بکشد تا امکان اخذ گارانتی فراهم شود. مجموعه این ها یعنی فرآیندهای جذب تسهیلات فاینانس، انتقال مالی، گشایش اعتبارات اسنادی چه در بخش نقدی (Cash)، چه در بخش فاینانس ایجاد می کند. بالطبع یک دانش فنی خاصی می خواهد و یک تجربه خاصی نیاز دارد که خوشبختانه با کمک خدا توانستیم در این پروژه جاری کنیم.

پیچیدگی حال غیر از حوزه وزارت نفت و سازمان های تابعه آیا در پروژه های در همین سطح مثل پروژه های نیروگاهی وزارت نیرو یا پروژه های زیربنایی وزارت راه مثل قطار سریع السیر و . . . این تجربیات قابل انتقال و استفاده است یا اینکه در دیسپلین خود شرکت نفت باقی می ماند؟

● آن بخش قابل استفاده که به رویه های عمومی باز می گردد و نه بخش غیرقابل انتشار داخلی وزارت نفت، قابل انتقال است. منتهی طبیعتاً باید در قالب چارچوب قراردادی یا درخواستی از وزارت خانه های مورد نظر یا این جور مقوله ها بگنجد.

پیچیدگی مشکلات عمده ای که بعد از تعیین ساختار و راهبرد و رویه ها، در این پروژه با آن ها مواجه شدید چه بود و در کدام موارد باعث شد تا شما راهبردهای خود را تغییر بدهید؟

● اصلی ترین و مهمترین مطلب این بود که ساختار چهار عاملی هنوز در کشورما بسیار جوان و نو است. بنابراین دست اندرکاران، مسئولین، کارشناسان، مهندسیین و مدیران چون به این سیستم آشنا نیستند، فرض را بر این می گذارند که "چون عامل ۴ متولی کار است، باید مهندسی بکنند، در حالی که عامل چهارم، مهندس نیست. عامل ۴ واحد مدیریت مهندسی دارد و این یعنی فرآیندهای مهندسی را کنترل بکنند، مانیتور بکنند و Alert بدهد. نباید محاسبه بکنند ولی باید



آن چنان اشرافی داشته باشد که اگر دید مشاور یا پیمانکار از خطوط قرمز و آستانه های بالا و پائین اطمینان خارج می شوند، به او هشدار بدهد و مانع بشود. از نظر علمی نیز استاندارد PMI هنوز خیلی در ایران جا نیفتاده است. من در مقاله ای تحت عنوان «مدیر مهندس یا مهندس مدیر» به این مقوله اشاره کردم که مدیریت، یک شاخه تخصصی است و کسانی که می خواهند مدیریت کنند باید دانش آن را هم داشته باشند. متأسفانه در ایران مهندسان بعد از چند سال کار در عرصه های مهندسی وارد فازهای مدیریتی می شوند، در صورتی که هیچ یک از دوره های مدیریتی را طی نکرده اند. گرچه ممکن است تجارب سنتی در محدوده ای جوابگوی مدیریت پروژه ها باشد، لیکن اگر پروژه از یک حدی فراتر رود، دیگر الگوهای مدیریت سنتی جواب نمی دهد. ماتریس های مسئولیتی که ما منطبق بر PMI تنظیم کرده بودیم و تعامل بین ۵ فاز که Finalization و Control, execution, planning, initiation

پیچیدگی آیا برای اولین بار در این پروژه به چنین مشکلاتی برای گشایش اعتبارات اسنادی برخورد کردید؟

● در این حجم بله. وقتی حجم پایین باشد طبیعتاً این معضلات را ندارد، ولی وقتی صحبت از گشایش اعتبار ۵۰۰ میلیون دلاری است، این چنین مشکلاتی پیش می آید.

پیچیدگی حال از این الگو در پروژه های بعدی هم استفاده خواهد شد؟

● به طور قطع، اصلاً دلیل حضور عامل ۴ برای همین است که این دانش

فنی یک جایی مستند سازی بشود و مدیریت دانش روی آن صورت بگیرد و قابل استفاده در سایر پروژه ها شود در قالب مقالات و مستندات که قابل انتشار باشد و . . .

پیچیدگی فرآیندهای مدیریت دانش تا چه حجمی در مورد همین پروژه انجام شده است؟

● کاری که شده چک لیست های کلیه فعالیت ها، ماتریس های اطلاعاتی اعم از ماتریس مسئولیت، ماتریس تعاملات مالی و . . . به نوعی طراحی شده اند که موجود و قابل مراجعه و مرور هستند. به اضافه این که تمامی این ها در قالب یک سری تفاهم نامه ها و موافقت نامه هایی شکل گرفته که اسناد همگی آنها موجود است.

رویه های مختلفی از جمله در رابطه با «نحوه ابلاغ به بانک عامل برای انتقال وجوه به ذینفع دوم» پیش بینی شده است که این "procedure" ها هم نوشته شده و موجود است و در قالب مدیریت



در PMI هست از یک طرف و ۹ دیسپلین مدیریت پروژه از طرف دیگر و نهایتاً تلاقی این ها و درآوردن مسئولیت و تعهدات هر کدام، یک کار چند وجهی ارزشمند بود که ما از هماهنگ کننده ها در این پروژه می خواستیم. لیکن در پروژه ای با چنین اشل ناچار شدیم یک متولی برای کل پروژه بگذاریم که همه خروجی ها متمرکز بشود و از یک کانال مشخص بگذرد تا قابل کنترل و هماهنگی باشد. در کنار این ها محدودیت منابع انسانی کار آزموده و کارآ هم داریم. به هر حال کشور از این بعد خیلی جوان است و هنوز آن تجربه و مدیریت تخصصی پروژه خیلی جایفتاده و به تدریج در حال جا افتادن است. تازه در دانشگاه های ما دروس مدیریت پروژه و مدیریت ساخت در حال ارائه شدن است. خود من جزو افرادی بودم که از سال ۸۰ در دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه تهران دعوت شدم که حتی

سرفصل های درس را خودم تدوین کردم تحت عنوان "مطالعه خاص" خودم تدوین کردم و در دل آن تحت عنوان "مهارت های ویژه مدیریتی در مهندسی" در قالب دروسی تحت عنوان مدیریت پروژه و ساخت و از سال ۸۰ تا ۸۳ مشغول به فعالیت برای فرهنگ سازی مباحث مدیریتی و لزوم توجه به آن ها در مهندسی و پروژه های عمرانی و غیره بوده ام و علاقمندم تجربه ارزشمند این پروژه را نیز وقتی پروژه به مراحل اختتامیه برسد، در بخش های جداگانه تحت عنوان «مدیریت فاینانس» و «HSE»

و «مدیریت قراردادهای» در قالب سخنرانی ها و مکتوبات تدوین کنم تا در پروژه های آتی سایر وزارت خانه ها و قابل استفاده باشد. در بخش مدیریت قراردادهای، چون قراردادهای این نوع پروژه ها هم ویژه است و نیز همگی به زبان انگلیسی است و درک و جذب و لمس و به کارگیری terminology قراردادهای به زبان انگلیسی هنوز برای دانش فنی داخلی ما سنگین است، مستند سازی تجربه این پروژه می تواند بسیار راهگشا باشد. در بخش طراحی هم ما در این پروژه کارگاه مهندسی ارزش داشتیم که بنده عهده دار هدایت این کارگاه بودم و بسیار ارزشمند بود. خود همین هم به عنوان یک تجربه بسیار موفق از نقش "مهندسی ارزش" در پروژه های عمرانی در کشور قابل ارائه است. در حوزه های نصب و ساخت نیز این که ما چگونه هدایت کنیم که در بخش Construction هم برآورد درستی بشود، هم تمامی مسائل از جمله Cost Analysis، Risk Analysis و تمام این ارزیابی ها انجام بشود و منتهی به یک ساخت و نصب درستی بشود و

در مرحله راه اندازی و قبل از راه اندازی نیز به حد کافی آن مدارکی که بتواند کیفیت را تضمین کند و منتهی به قوام پروژه شود، تأمین کند، تجربه خوبی بود. بودجه ریزی این پروژه نیز خیلی اهمیت داشته که تحت مدیریت بنده انجام شده است. این که چگونه قبل از این که پروژه انجام بشود برآورد دقیق انجام شود و با نوسانات و تغییرات بازار، از جمله تغییرات فاحش قیمت فلزات، چگونه مصوبات اصلاحیه بودجه از هیأت مدیره نفت، سازمان برنامه و شورای عالی اقتصاد اخذ شود و ... این ها همه و همه ظرف سال ۸۲ تاکنون اتفاق افتاده است. از تعریف این پروژه تاکنون بیش از ۴ سال نمی گذرد و الان هم پروژه از پیشرفت قابل توجهی برخوردار است.

اکنون چیزی بالغ بر ۷۰٪-۶۰ درصد پروژه پیشرفت دارد. در بخش E(Engineering) مهندسی حدود ۹۷٪ پیشرفت وجود دارد. در بخش P(Procurement) تأمین تجهیزات بالغ بر ۸۰٪ پیشرفت وجود دارد.

در بخش C(Construction) ساخت بالغ بر ۴۰٪ پیشرفت وجود دارد. پیش بینی می شود فاز اول این پروژه ابتدای سال ۸۶ به مرحله راه اندازی برسد و فاز دوم انتهای خرداد ماه سال ۸۶ و فاز سوم انتهای شهریور ماه سال ۸۶ و تکمیل پروژه انتهای سال ۸۶ می باشد.



جناب مهندس شعفی در پایان لطفآگمی از خودتان، سوابق تحصیلی و کاری و

علائق شخصی خود برای ما بفرمایید.

● من متولد سال ۱۳۴۰ در مراغه هستم. در اوایل کودکی به دلیل این که پدرم در دانشگاه تهران تحصیل می کردند مقیم تهران بودیم تا پنجم ابتدایی، سپس به تبریز بازگشتیم. پدر و مادرم هر دو تدریس می کردند و هر دو فرهنگی بودند. پدرم جزو اولین فارغ التحصیلان مدیریت بازرگانی در سال ۴۷ یا ۴۸ از دانشگاه تهران بوده اند. در سال ۷۰ ازدواج کردم و همسرم فوق لیسانس معماری از دانشگاه شهید بهشتی هستند.

در سال ۶۴ لیسانس مهندسی عمران را از دانشکده فنی دانشگاه تبریز اخذ کردم. یک دوره ای هم گرایش ارشد سازه در دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک) گذراندم. ۹ سال در مهندسی مشاور صنعتی فولاد مشغول به کار بودم. بعد از ۶ ماه از ابتدای کارم در آن جا، به عنوان رئیس بخش سازه و Civil منصوب شدم. یک سال بعد عضو هیأت مدیره و یک سال بعد مدیر فنی و همزمان قائم مقام مدیر عامل شدم که در طول این ۹ سال در سایه ارتباط با مشاوران و شرکت های خارجی





(آلمان - ژاپن و فرانسه) تجارب ارزشمندی کسب کردم. در سال ۷۳ در کنکور سراسری فوق لیسانس در رشته مدیریت اجرایی گرایش استراتژیک شرکت کرده و قبول شدم که کلاس ها در سازمان مدیریت صنعتی تحت نظر آموزش عالی تشکیل می شد. این دوره تا سال ۷۷ ادامه داشت. این دوره برای من بسیار تکان دهنده بود و به این نتیجه رسیدم که لازم است از مشاور، بیرون آمده و در حوزه های دیگر نیز فعالیت کنم. همزمان با تحصیل شروع به یک سری فعالیت های شخصی کردم که پروژه هایی به صورت شخصی قرارداد می بستم و اداره می کردم در قالب Small business. از این جمله پروژه ها مجتمع اداری - تجاری سنندج بود و بسیاری پروژه های دیگر که در نهایت در سال ۷۶ به مدیریت تحول شرکت خانه سازی آریا دعوت شدم که کارخانجات تولید قطعات پیش ساخته سبک ساختمانی را داشت. با توجه به مشکلاتی که این شرکت در بخش مدیریت تغییر و تحول داشت از من خواستند که نسبت به تهیه گزارش شناخت وضع موجود و اصلاح سیستم اقدام کنم. آنچه که من از مبانی مدیریت تحول آموخته بودم در آن شرکت پیاده کردم و در عرض یک تا یکسال و نیم شرکت از زیان انباشته و حالت ورشکستگی خارج شد و به سودآوری رسید. بعد از آن پیشنهاد مدیر عاملی این شرکت داده شده که تا اواخر سال ۱۳۷۸ به عنوان مدیر عامل این شرکت بودم. در سال ۷۸ به فراخور پخته تر شدن در مدیریت تصمیم گرفتم که در حوزه بازرگانی فعالیت کنم. بنا بر این شرکت مهندسی به نام راه برد فرافن با همراهی دو تن از دوستان تأسیس کردیم که در حوزه سیستم های حفاظت الکترونیکی پیشرفته کار می کردیم که هم کارهای طراحی و هم تأمین کالا و نصب و راه اندازی و نگهداری انجام می شد. پروژه های بزرگی از جمله سیستم حفاظت الکترونیکی پیشرفته اقامتگاه سران - سالن اجلاس سران - ریاست جمهوری - کتابخانه ملی - دیوان محاسبات - ساختمان وزارت بهداشت و ... را انجام دادیم. که در این حین هم کارهای مشاور و هم مدیریت و هم بازرگانی با هم انجام می شد و کار روی اعتبارات اسنادی و تعاملات بین المللی را علاوه بر آنچه در دوره مدیریت اجرایی (EMBA) آموخته بودم، تجربه کردم. در سال ۸۳ از بنده دعوت کردند که نقشی در این پروژه ملی داشته باشم که در ابتدا در قسمت برنامه ریزی و کنترل پروژه دعوت به همکاری شدم. بعد از ۲ ماه سمت معاونت مدیر پروژه را به اینجانب واگذار کردند. بعد از مدتی جانشینی مدیر پروژه نیز به اینجانب سپرده شد. به موازات این ها به عنوان مهندس محاسب پایه یک هم به صورت شخص حقیقی فعال بوده ام. علاقه زیادی به محاسبات سازه ای دارم و در پروژه های خاص طراحی و محاسبه داشته ام. به صورت غیر آکادمیک نیز در انجمن ها و کانون های مختلف تدریس کرده ام و

به صورت آکادمیک از سال ۸۰ تا ۸۳ با دانشگاه شریف و دانشگاه تهران در تدریس در مقطع فوق لیسانس گرایش مدیریت پروژه و ساخت همکاری کرده ام. در اثنای این فعالیت ها یک سری دوره های تکمیلی هم در داخل و خارج طی شده است. از آن جمله مدیریت عالی در طرح های کلان (Corporate Level Executed Management) در ژاپن در انجمن AOTS یا بورسیه های آموزشی برون مرزی (Association of Overseas Training Scholarship) در سال ۱۹۹۹ بود که بورس دولت ژاپن بوده ام. در آنجا با مباحث مدیریت ژاپنی از جمله "کایزن و GIT" آشنا شدم. هم چنین یک سری دوره های تکمیلی هم در داخل از جمله مکاتبات بازرگانی - مذاکرات بازرگانی و بین الملل در سازمان پژوهش های بازرگانی ایران گذرانده ام. علاقه بسیاری به بازآموزی و به روز نگه داشتن خود دارم و همیشه در حال آموزش دیدن و آموزش دادن هستم. در زمینه آموزش مداوم به همه دوستان نیز توصیه اکید می کنم. در سمینارها و کنفرانس های مختلف نیز شرکت کرده و مقالاتی هم نوشته ام. از جمله یک صفحه کامل روزنامه IRAN News با عنوان سیستم های حفاظت الکترونیکی هوشمند - مقالاتی در نشریه پیام - نشریه پیام نظام مهندسی و خبرنامه های مختلف.

از جمله سرگرمی های من، مطالعه (حداقل یک ساعت در روز) و شطرنج (که هر عنصر موجود در این بازی مثل یک مدیر سه مسئولیت دارد.

۱- دفاع

۲- حمله

۳- یک استراتژی را دنبال می کند. است و از میان ورزش ها نیز به شنا - پیاده روی - کوهنوردی می پردازم. در حوزه هنر نیز به موسیقی آذربایجانی علاقه دارم در زمینه نوازندگی ارگ هم تجربیاتی داشته ام. در حوزه سینما هم به فیلم هایی که رسالت یا پیامی را به بیننده منتقل می کند، مثل رنگ خدا و باشو غریبه کوچک، علاقه دارم. یک سری جملاتی را از بزرگان را که به نظر خودم تکان دهنده هستند و می توانند تأثیر شگرفی در شنونده ایجاد کنند را معمولاً در گفتگوها اشاره می کنم که مایلم اینجا نیز تکرار کنم:

آلبرت اینشتین: مسائلی که ایجاد می شوند را نمی توان در همان سطحی که ایجاد می شوند حل کرد.

برنارد شاو: سعی کنید چیزهایی که دوست دارید به دست بیاورید وگرنه ناچارید چیزهایی را که به دست آورده اید، دوست داشته باشید. سعی کن خورشید باشی تا اگر خواستی بر کسی نتابی، نتوانی.

پیر در پایان از حضور جناب مهندس شعفی در این گفتگو تقدیر و تشکر می کنیم.