

گزارش ارزیابی سلامت پروژه

تهیه استاندارد شایستگی مدیریت پروژه و سیستم آموزشی برای پروژه های
پتروشیمی

مقدمه و هدف

هدف از ارزیابی سلامت پروژه روشن ساختن شیوه های مدیریتی مورد استفاده در پروژه های نمونه می باشد. به عبارت دیگر این ابزار نشان می دهد که تیم پروژه در مدیریت عوامل پروژه تا چه حد نظام یافته عمل می کند. در یک پروژه در سطح مقدماتی و اولیه هیچ رویکرد نظام یافته ای وجود ندارد و تیم پروژه کار خود را به صورت تصادفی پیش می برد. در یک پروژه سالم تیم پروژه در مدیریت عوامل پروژه از یک رویکرد نظام یافته بهره می برد. رویکرد نظام یافته دربر گیرنده اصول اثبات شده مدیریتی یا عوامل کلیدی موفقیت به منظور مدیریت نمودن بر عوامل متغیر پروژه می باشد. علاوه بر این می توان میزان بلوغ رویکرد را نیز از سطح مقدماتی تا سطح بهترین شیوه های موجود سنجید. فرض اصلی این روش آن است که در هر پروژه ای تیم مدیریتی آن به منظور تحویل موفقیت آمیز آن پروژه هدف مناسبی از تعالی را اتخاذ می نماید که تیم پروژه باید در مدیریت عوامل متغیر پروژه آنها را اعمال نماید. هدف اتخاذ شده لزوماً همیشه بهترین شیوه در دسترس نمی باشد، زیرا ممکن است در برخی موارد بهترین شیوه قابل دستیابی یا از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نباشد. به هر حال هدف تعیین شده می بایست با اندازه و پیچیدگی پروژه تحت بررسی متناسب باشد. ابزار ارزیابی سلامت پروژه دوگونه اطلاعات با اهمیت را فراهم می آورد: آیا روش های واقعی به اهداف تعیین شده نزدیک یا از آنها فراتر می باشند، و آیا خود اهداف مناسب می باشند یا بسته به عملکرد واقعی مدیریت نیازمند بهبود هستند. همانطور که گفته شد وضعیت مدیریتی هر پروژه به شایستگی های مدیران آن پروژه بستگی دارد. بنابراین رابطه منطقی بین نتایج ارزیابی سلامت پروژه و نتایج ارزیابی شایستگی های مدیران آن پروژه وجود دارد. اما باید در نظر داشت که برای سنجیدن شایستگی های هر یک از مدیران و همینطور برای ارزیابی سلامت پروژه ابزارها و متدولوژی های متفاوتی مورد استفاده قرار می گیرد. در مورد ارزیابی سلامت پروژه تمرکز بر آن است که پروژه، صرفنظر از آنکه توسط چه کسی اعم از تیم کارفرما، پیمانکار مدیریت، مشاور مهندسی و تدارکات، پیمانکار ساختمان و نصب یا ترکیبی از آنها انجام می شود، چقدر خوب مدیریت می گردد. در مورد ارزیابی شایستگی های مدیران پروژه تمرکز بر مدیران و قابلیت های آنها است و اینکه آیا این قابلیت ها در پروژه مورد بررسی مورد استفاده قرار می گیرند یا نه.

پروژه به عنوان یک سازمان موقتی دارای فرهنگ و شخصیت منحصر به فرد تلقی می گردد. این امر در مورد پروژه های پتروشیمی که در ایران اجرا می شوند نیز صادق است. هر یک از این پروژه ها سالها به طول می انجامند و توسط تیمی با سبک مدیریتی و روش اجرایی خاص خود اجرا می شوند.

باید توجه داشت که ارزیابی سلامت پروژه یک بررسی بر علل تاخیرات یا اضافه هزینه یا سایر انحرافات نمی باشد. این گونه مطالعات توسط سایر مشاوران مرکز تحقیقات و توسعه مدیریت پروژه در حال اجرا هستند و نتایج آنها به این مرکز ارائه می گردد. بنابراین این گزارش دربرگیرنده تحلیل علل واقعی تاخیرات نمی باشد، هر چند که تیم APIC در اصلاح ابزار ارزیابی سلامت پروژه این گونه یافته ها را نیز مورد ارزیابی قرار خواهد داد.

اعتبار بخشی داده ها

برای حصول اطمینان از سازگاری و یکدستی اطلاعات، APIC از ابزاری یکسان (ارزیابی سلامت پروژه) در مطالعه موردی ۱ و ۲، مطابق پروتکول های موجود در پیوست الف استفاده نمود. همانطور که دیده می شود، اطلاعات مورد نظر از مصاحبه با مدیران مربوطه، بررسی شیوه های مدیریتی رایج و همچنین تشریح سیستم های مورد استفاده در پروژه های مورد نظر جمع آوری گردید. این رویکرد موجب تعبیر صحیح متدولوژی ارزیابی سلامت پروژه شد. به منظور اعتباربخشی اطلاعات فراهم شده توسط تیم پروژه تصمیم گرفته شد که اطلاعات به دست آمده از منابع مختلف از جمله مصاحبه های نیمه ساختار یافته و نتایج ارزیابی شایستگی ها به صورت همه جانبه مورد بررسی قرار گیرند.

همانطور که در جدول ۱ دیده می شود، بین نتایج ارزیابی سلامت پروژه و امتیازهای ارزیابی شایستگی ها (که همه به صورت درصد بیان می شوند) شباهت قابل توجهی وجود دارد. همچنین نتایج ارزیابی هر دو پروژه نمونه مشابه می باشند و این امر بدان معنا است که تفاوت های مدیریتی هر دو پروژه نمونه حداقل هستند. بر مبنای داده های جمع آوری شده مشخص گردید که تخصص مدیریت پروژه به کار گرفته شده در پروژه های پتروشیمی ایران در حدود ۵۰٪ تا ۶۰٪ است؛ به عبارت دیگر این تخصص تا حدودی بهتر از میانگین شیوه های قابل قیاس در سطح جهانی می باشد. این ارزیابی توانمندی نشان دهنده این حقیقت است که در این صنعت کمبود تخصص نظام یافته مدیریتی وجود دارد. این نکات بعداً تشریح می شوند. هدف از جدول ۱ مقایسه نتایج حاصله از مطالعات ارزیابی سلامت پروژه و ارزیابی شایستگی ها می باشند.

جدول ۱: مقایسه داده های به دست آمده از روش های متفاوت

ارزیابی پیاده سازی پروژه (امتیازها)		ارزیابی کسب و کار و راهبری (امتیازها)		داده ها
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۸	۶۰	۷	۵۴	مطالعه موردی ۱
۶	۵۴	۵	۵۸	مطالعه موردی ۲
۱۰	۵۷	۹	۵۶	ترکیب مطالعات موردی
۱۱	۵۹	۱۱	۵۹	ارزیابی شایستگی متوسط ۴۰ نقش

پیوست "ب" دربرگیرنده اطلاعات زیر می باشد: جدول دلایل و نظرات برای پروژه موردی ۱ و نظرات مربوط به پروژه موردی ۲. یادداشت‌های مصاحبه‌های نیمه ساخت یافته به مرکز تحقیقات و توسعه مدیریت پروژه ارائه شده‌اند. لازم به ذکر است که نتایج مصاحبه‌ها از نتایج به دست آمده از مطالعات ارزیابی سلامت پروژه‌ها پشتیبانی می کنند. پیوست "د" دربرگیرنده یک مقایسه با نکات مطرح شده در مطالعه اجرا شده توسط شرکت دیلویت می باشد.

کلیات پروژه های مورد مطالعه

به دلایل مربوط به محرمانه بودن اطلاعات، همه جزئیات پروژه های مورد بررسی افشا نمی گردد. این مطالعه بر آن نیست تا این پروژه ها را با روش های سنتی ممیزی مورد ممیزی قرار دهد، بلکه قصد دارد تا نحوه کار سیستم این صنعت را یاد گرفته و درک کند که این سیستم به منظور داشتن عملکرد بهتر در آینده به بهبود در چه حوزه هایی نیازمند است. بنابراین اطلاعات ارائه شده در این گزارش در مورد هر دو پروژه دارای ماهیت عمومی می باشند.

هر دو پروژه از نظر اندازه و پیچیدگی مشابه هستند، هر دو تا حد زیادی تکمیل شده اند. هر دو پروژه در زمان تدوین این گزارش در حال راه اندازی بودند. هر چند که هر دو پروژه دارای محصولات و فرایندهای متفاوت بودند، هر دو یک مقیاس داشتند. این پروژه ها در ساحل خلیج فارس در منطقه عسلویه واقع هستند. جالب توجه است که هر دو پروژه با اختلافاتی بسیار کوچک از یک مدل اجرا منطبق بر خط مشی ها و شیوه های شرکت ملی صنایع پتروشیمی پیروی می کنند. احتمالاً مهم ترین تفاوت بین این دو پروژه در سبک مدیریتی آنها است. در حالی که در پروژه نمونه ۱ سبک مدیریتی بیشتر سبک دستوری است، این سبک در پروژه نمونه ۲ بیشتر اداری می باشد. هر چند که هر دو پروژه دارای ساختار سازمانی مشابه هستند، شیوه های اعمال قدرت و نفوذ در دو پروژه به طور قابل ملاحظه ای متفاوت است. همانطور که در ادامه دیده می شود این تفاوت ها تا حدود زیادی در نتایج نشان داده می شوند. لازم به ذکر است که تعریف این طرح ها به عنوان پروژه، با درک کنونی از معنای پروژه متفاوت است. این طرح ها در واقع پروژه هایی کلان با سیستم های بزرگ پیچیده ای هستند که به منظور آغاز، برنامه ریزی، رهبری و ساخت یک کار نیازمند قابلیت های مدیریتی، سازمانی و سیستم های قابل ملاحظه ای می باشند. در حقیقت چنین کارهایی نیازمند آماده سازی های نسبتاً زیاد در رابطه با مهارت های مدیریتی، سیستم و ابزارهایی جهت پشتیبانی از کارکردهای مدیریتی، زیرساخت‌هایی جهت جذب و حفظ منابع و چارچوب سازمانی و قراردادی صحیح به منظور فراهم آوردن اختیار و قدرت لازم برای مدیران جهت کار در راستای منافع پروژه می باشند. در واقع این پروژه ها با چالش هایی بزرگ در تمام جبهه‌ها مواجه هستند. علی رغم تمام این مشکلات تیم های این پروژه‌ها تا بیشترین حد توان کار کرده‌اند و پیگیری، کاردانی، پشتکار، تعهد و وفاداری خود را به کشور ثابت نموده‌اند. با این وجود این شیوه از مدیریت پارتیزانی در درازمدت نه اقتصادی خواهد بود و نه قابل تداوم. لازم است که پروژه ها مطابق مدلی مبتنی بر همکاری بیشتر و کار تیمی و نظام یافته به شیوه ای منظم تحول یابند.

معیارهای ارزیابی سلامت پروژه

مدل ارزیابی سلامت پروژه که بر مبنای مدل ارزیابی سلامت طراحی شده است، مدلی جامع می‌باشد که به منظور پوشش دادن همه جنبه‌های پروژه‌های پتروشیمی تا حد زیادی سفارشی شده است. این اصلاحات کار بسیار زیادی برده‌اند. این اطلاعات از منابع زیر استخراج شده‌اند:

- مصاحبه‌های نیمه ساخت یافته با مدیران اصلی شرکت‌های گوناگون درگیر در این پروژه‌ها
- مطالعه گزارش‌های پیشین (به فارسی) و کار انجام شده توسط شرکت دیلویت
- مشاهدات و درک شخصی ابعاد این پروژه‌ها

مدل جدیدی که از ملاحظات ذکر شده در فوق حاصل گردید دارای ۱۷ معیار در دو دسته می‌باشد که در مجموع ۸۰ شاخص را شامل می‌شود. این معیارها در زیر فهرست شده‌اند. پیوست "ج" دربرگیرنده فهرست شاخص‌ها می‌باشد.

ارزیابی پیاده‌سازی پروژه

- ۱- حاکمیت و رهبری^۱
- ۲- مدیریت ذی‌نفعان
- ۳- مدیریت مالی
- ۴- برنامه ریزی و کنترل
- ۵- سیستم‌های پروژه
- ۶- تضمین کیفیت
- ۷- عملکرد تیم
- ۸- مدیریت تغییر
- ۹- مدیریت ریسک

ارزیابی راهبردی و کسب و کار

- ۱- مشتریان و بازارها
- ۲- ذی‌نفعان
- ۳- کارایی داخلی^۲
- ۴- فن‌آوری
- ۵- یادگیری و نوآوری
- ۶- مدیریت قراردادها
- ۷- ریسک و مطابقت با قوانین^۳
- ۸- تامین مالی^۴

این معیارها با هم نمایانگر جامع‌ترین مجموعه معیارها برای ارزیابی عملکرد پروژه می‌باشند. در واقع محققان در حین اجرای ارزیابی سلامت پروژه با هیچ معیار دیگری که جهت پوشش دهی کامل به پروژه مورد نیاز باشد، مواجه نشدند.

ایجاد پروژه (و برنامه ریزی کسب و کار) بر مبنای یک مدل کلاسیک برنامه ریزی کسب و کار و مطابق مجموعه‌ای از مطالعات مربوط به بازارها و محصولات بالقوه، محیط سرمایه‌گذاری و سایر ملاحظات راهبردی و کسب و کار توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی (NPC) انجام می‌شود. پس از آنکه مفهوم پروژه تأیید گردید، پروژه وارد مرحله تعریف و پیاده‌سازی می‌شود که در این مرحله فن‌آوری و فرایندهای اصلی تبدیلی پروژه تعریف شده و قراردادها منعقد می‌گردند. اغلب پروژه به یک هیأت مدیره و یک رییس اجرایی انتصابی واگذار می‌گردد. به محض آنکه پروژه وارد مرحله تعریف و پیاده‌سازی شد، لازم است که تیم پروژه (مخصوصاً کارفرما و پیمانکار مدیریت) هر دو جنبه پیاده

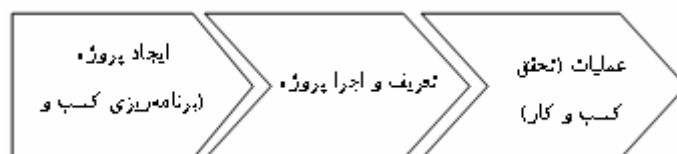
1- Governance and Leadership
2- Internal Efficiency
3- Risk and Due Diligence
4- Finance

سازی پروژه و هم‌راستایی آن با اهداف راهبردی کسب و کار را جهت حصول اطمینان از مطابقت آنها با اهداف مدیریت نماید.

علاوه بر توجه به جنبه های تجاری لازم است که تیم پروژه با به‌کارگیری رویه های پاسخ‌گویی جنبه‌های مقرراتی و قانونی (جنبه های سلامتی، ایمنی، محیط زیستی و قانونی) را به بهترین شیوه مدیریت نماید. در قالب این رویه ها لازم است که یک مدیر دور اندیش رویکردی فعالانه و پیشگیرانه را در پیش گیرد، برای مسائل تحت بررسی از سیستمی هدف‌گرا استفاده کند و مدارکی همچون سوابق و مستندات نشان دهنده تلاش منطقی و عملکرد قابل قبول در به‌کارگیری آن سیستم را ارائه دهد.

با توجه به شکل ۱، متدولوژی ارزیابی سلامت پروژه دارای تمرکز اصلی بر مرحله میانی از چرخه حیات پروژه، یعنی تعریف مناسب پروژه، طراحی و مهندسی پایه، تدارکات و اجرا از راه اندازی تا شروع می باشد. یک برداشت اشتباه که اغلب بوسیله بسیاری از کارکنان صورت می پذیرد آن است که آیا لازم است که تیم پروژه نگران جنبه های تجاری و کسب و کار پروژه باشد یا نه. وظیفه تیم پروژه تکرار برنامه ریزی کسب و کار انجام شده توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی یا بر عهده گرفتن نقش فروش و تجارت که توسط شرکت بازرگانی پتروشیمی انجام می شود، نمی‌باشد. منظور از ارزیابی راهبردی و کسب و کار تعیین بخشی است که مسئول نظارت بر جنبه های تجاری و عملیاتی پروژه بوده و مشخص نمودن این امر است که کارخانه نهایی و محصولات آن تا چه حد با هدف اصلی سازگار می باشند یا اینکه آیا پروژه در راستای استراتژی های بازاریابی و یا مشخصه های محصولی که توسط شرکت بازرگانی پتروشیمی یا سایر نهادها تصریح شده، می باشد یا نه.

تصمیمات پروژه می بایست با برنامه تجاری^۱ پروژه هم‌راستا بوده و از آنها پشتیبانی نمایند. هر چیزی که در پروژه انجام می شود می‌بایست با مشتریان و بازار هدف هماهنگ بوده و با اهداف سازگار باشد. در بسیاری از پروژه های پیچیده لازم است که پروژه از طریق معاملات تجاری همچون موافقت‌نامه‌های منعقد شده فروش شکل گرفته باشد و از آنها پشتیبانی نماید و یا به شیوه ای دیگر مجموعه ای از الزامات و مشخصات بازار و محصول را محقق سازد. نهایتاً موفقیت یک پروژه تنها می‌تواند در قالب توانایی آن در تحقق موارد مالی و تجاری در مقایسه با بهترین های در کلاس خود و تحقق یا فراتر رفتن از اهداف موجود در مورد تجاری^۲ سنجیده شود.



شکل ۱- چرخه حیات ساده شده پروژه

1- Commercial Plan
2- Business Case

بنابراین تیم پروژه باید از موضوعات مالی و تجاری مطلع بوده و با واحدهای تجاری در ارتباط باشد و به صورت مستمر تاثیرات ناشی از ملاحظات راهبردی و کسب و کار پروژه را مدیریت نماید. پروژه ای که ساخت آن اغلب سال‌های زیادی به طول می‌انجامد، معمولاً به دلیل عوض شدن بازارها و تغییر مشخصات محصول نمی‌تواند هنگام تکمیل شدن مثمر ثمر باشد مگر اینکه جنبه‌های مالی و ارتباطی آن متناوباً به شیوه‌ای پویا مدیریت شود که این امر بدان معناست که کارکردها، طراحی و مشخصات محصول پروژه همزمان با تغییر محیط مالی و تجاری آن اصلاح شوند. بنابراین تیم پروژه باید به طور مستمر تمام تاثیرات خارجی را شناسایی و مدیریت نماید. همه تصمیمات تجاری باید با اهداف مالی و تجاری و الزامات کسب و کار که توسط سازمان حامی پروژه (شرکت ملی صنایع پتروشیمی یا سایر سرمایه‌گذاران) تعیین شده‌اند، همراستا بوده و آنها را پشتیبانی نماید. به این دلیل است که ابزار ارزیابی سلامت پروژه کالج APIC اغلب دو بعد را مورد بررسی قرار می‌دهد:

ارزیابی راهبردی و کسب و کار و ارزیابی اجرای پروژه

اجرای ارزیابی سلامت پروژه

اجرای ارزیابی سلامت پروژه از رویه‌های موجود در پیوست الف این سند متابعت نموده است. برای تشریح کامل آنچه پرسیده شده و نوع اطلاعات مورد نیاز جهت اجرای سیستم به ترتیب برای هر یک از پروژه‌های نمونه دو شرح تفصیلی ارائه شده است. یک نسخه از نرم افزار بعلاوه راهنمایی جهت تعبیر اطلاعات مربوطه به نمایندگان هر یک از پروژه‌ها داده شد. کالج APIC در حین جلسات توجیهی نحوه کارکرد نرم افزار و نوع اطلاعات مورد نیاز همچنین الزامات اعتباربخشی جهت پشتیبانی از پاسخ‌ها را ارائه نمود. بر اساس مصاحبه‌های نیمه ساخت یافته و اجرای ارزیابی‌های شایستگی مربوطه آشکار گردید که سازمان‌های کارفرما دارای حجم زیادی از اطلاعات مورد نیاز می‌باشند. بنابراین بخش اصلی ارزیابی سلامت پروژه بر منطقه عسلویه که بیشتر کارکنان کارفرما در آنجا مستقر بودند، متمرکز گردید. در هر سه سفر صورت گرفته به منطقه عسلویه و بسیاری از بازدیدها از دفاتر مربوط به کارفرما درک و همکاری مناسبی از طرف نهادهای کارفرمایی مشاهده شد. تمام فرایندها از مصاحبه‌های نیمه ساخت یافته اولیه تا آماده سازی گزارش نهایی در حدود ۲ ماه به طول انجامید که در همین زمان تیم پروژه ارزیابی شایستگی افراد کلیدی را نیز انجام داد.

مبحث نتایج

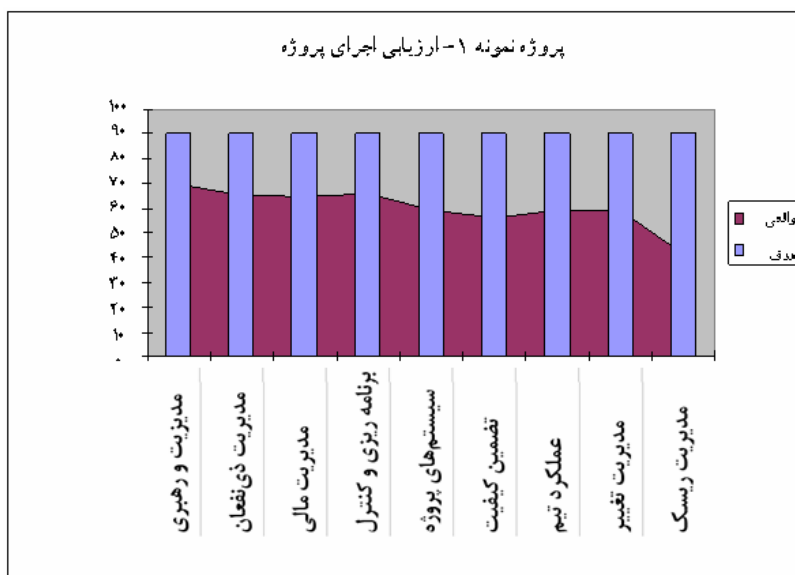
پروژه نمونه ۱

شکل‌های ۲ و ۳ وضعیت پروژه نمونه را از نقطه نظر بلوغ مدیریت پروژه نشان می‌دهند. هدف‌های نشان داده شده در هر دو شکل توسط تیم کالج APIC به عنوان حداقل توانمندی مورد نیاز جهت مدیریت رضایت بخش این کلاس از پروژه‌ها تشخیص داده شد. با توجه به این حقیقت که پروژه‌های پتروشیمی در ایران بیشتر بر بخش اجرا تاکید دارند، اهداف مورد نظر برای عملکرد اجرا و مدیریت جنبه‌های راهبردی کسب و کار به ترتیب ۹۰ و ۸۰ از ۱۰۰ تعیین گردید. با این وجود با توجه به

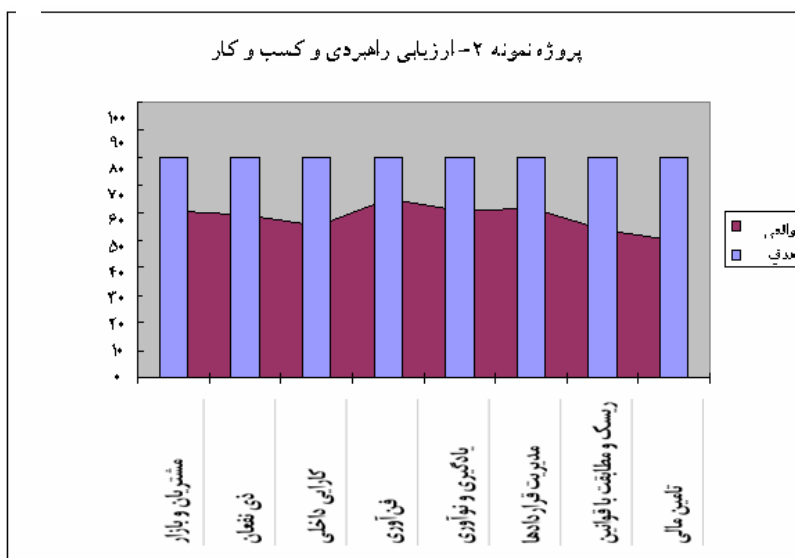
آنکه اندازه و مقیاس سرمایه‌گذاری در این پروژه‌ها بسار بالا است و رخداد هیچ کاری نباید به حساب شانس گذاشته شود، در واقع هر دو جنبه به هدف حداقل ۹۰ نیازمند بودند. همانطور که توسط تیم APIC مشاهده شد، یکی از مسئولیت‌های اصلی تیم کارفرما (و مدیر عامل و هیات مدیره آن) حصول اطمینان از آن امر بود که پروژه به کسب و کار تجاری موفق تبدیل خواهد شد. این امر مخصوصاً با توجه به سیاست خصوصی سازی مربوط به زمان عملیاتی شدن کامل این پروژه‌ها حیاتی می‌باشد. تیم APIC انتظار داشت که الگوی خاصی را مشاهده نماید که به موجب آن حوزه‌های خاصی در شکل‌های ۲ و ۳ به میزان قابل ملاحظه‌ای دارای کاستی باشند. اما مشخص گردید که همه حوزه‌ها در مقایسه با اهداف از پیش تعیین شده دارای کاستی هستند. اگر لازم بود حوزه‌ای به عنوان ناکارترین حوزه شناسایی گردد، حتماً حوزه مدیریت ریسک می‌بود. با این همه یک رویکرد نظام‌یافته و دارای بلوغ برای مدیریت یک پروژه خاص، بیانگر وضعیتی است که مدیریت ریسک بر تصمیمات اتخاذ شده در همه جبهه‌ها اثر می‌گذارد. در نتیجه وضعیت مدیریت در پروژه‌های پتروشیمی ایران آنقدر بلوغ‌یافته نیست که بتواند نیازهای مدیریتی پروژه‌های بزرگ و پیچیده را برآورده نماید. بنابراین سرمایه‌گذاری عظیم مالی و زمانی برای افزایش توانمندی این صنعت مورد نیاز است. به این منظور می‌توان راهکارهای متفاوتی را به کار گرفت. همانطور که در بخش‌های بعدی این گزارش مشاهده می‌شود به یک طراحی دقیق و استفاده از یک متدولوژی مناسب مدیریت پروژه بر مبنای استراتژی‌های از پیش تعیین شده نیاز می‌باشد.



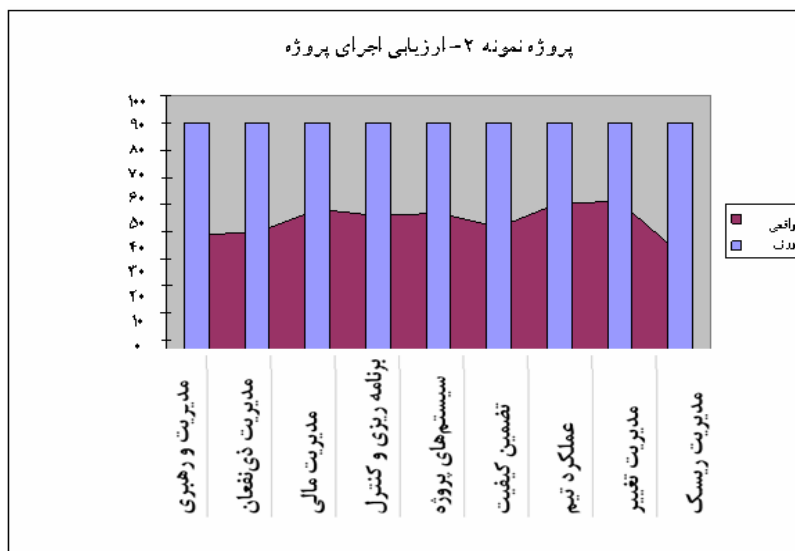
شکل ۲: ارزیابی راهبردی و کسب و کار پروژه نمونه ۱



شکل ۳: نتایج ارزیابی اجرای پروژه مربوط به پروژه نمونه ۱



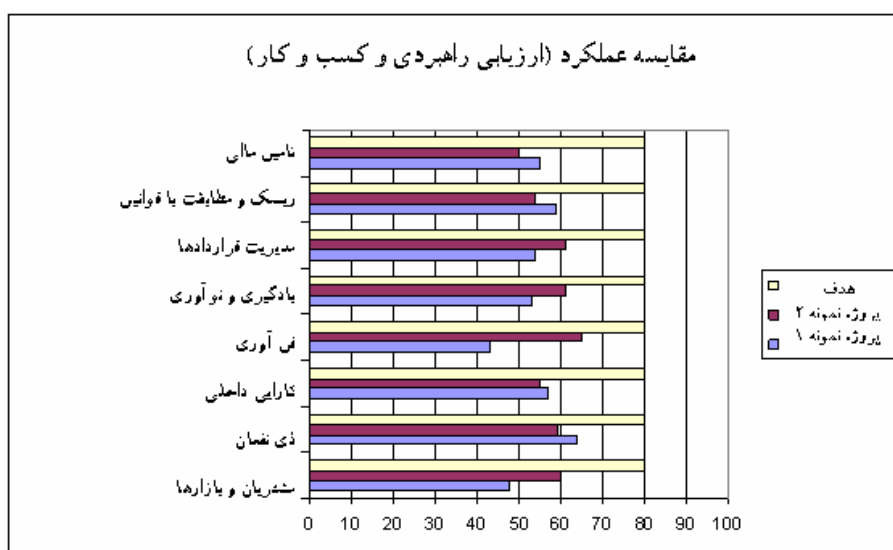
شکل ۴: ارزیابی راهبردی و کسب و کار مربوط به پروژه نمونه ۲



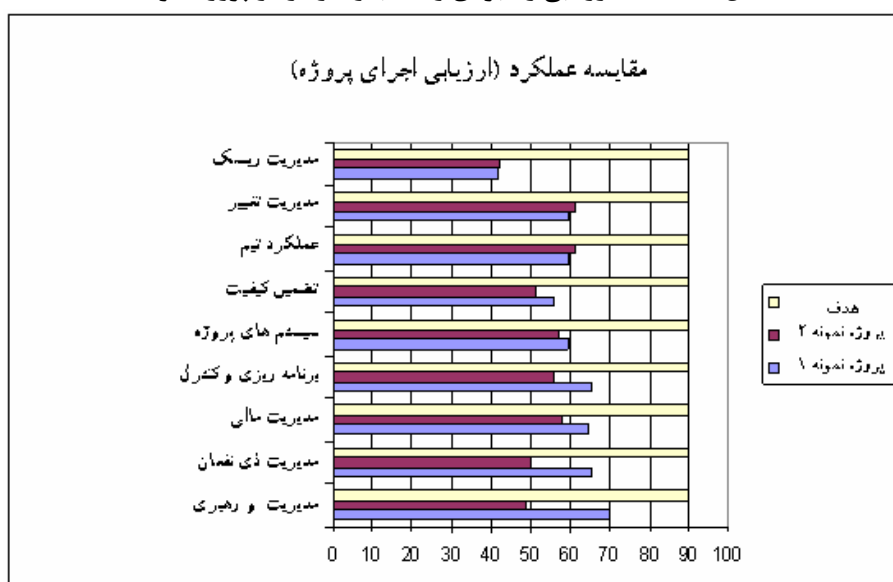
شکل ۵: نتایج ارزیابی اجرای پروژه مربوط به پروژه نمونه ۲

شکل های ۴ و ۵ عملکرد مدیریتی پروژه نمونه ۲ را نشان می دهند. عملکرد (عملیاتی) راهبردی و کسب و کار^۱ تا حدی از پروژه نمونه ۱ بالاتر به نظر می رسد. با این وجود عملکرد اجرایی پروژه^۲ پایین تر از عملکرد اجرایی در پروژه ۱ است. این تفاوت ها قابل ملاحظه نیستند و احتمالاً از خطای استاندارد برآورد مربوط به مطالعات با اندازه نمونه محدود ناشی شده اند (برای انحرافات استاندارد برآورد شده به جدول ۱ رجوع شود).

در پروژه نمونه ۲ هیچ تک حوزه ای وجود ندارد که کاستی جدی در آن مشاهده شود. به طور کلی وضعیت همه حوزه ها در مقایسه با اهداف از پیش تعیین شده پایین تر می باشد. در این پروژه نیز همچون پروژه نمونه ۱ پایین ترین عملکرد در حوزه مدیریت ریسک مشاهده می گردد.



شکل ۶: مقایسه ارزیابی راهبردی و کسب و کار در دو پروژه نمونه



شکل ۷: مقایسه ارزیابی اجرا در دو پروژه نمونه

- 1- business and Strategic (Operational) Performance
- 2- Project Implementation Performance

مقایسه دو پروژه نمونه

شکل های ۶ و ۷ مقایسه نتایج بین ارزیابی های معیار راهبردی و کسب و کار و معیار اجرای پروژه را نشان می دهد. همانطور که در این دو شکل دیده می شود، تفاوت اندکی میان عملکرد این دو پروژه با معیارهای طراحی شده وجود دارد. تعبیر این امر آن است که احتمالاً همه پروژه های پتروشیمی در ایران در یا زیر سطح ۳ (۶۰٪) می باشند که هرچند بد نیست اما برای پروژه هایی با چنین مقیاس و پیچیدگی هایی کافی به نظر نمی رسد. حداقل سطح پیشنهادی عملکردی می بایست در سطح ۴ (۸۰٪) و ترجیحاً (۹۰٪) باشد. بنابراین چالش مهم پیش روی صنعت پتروشیمی آن است که سطح عملکرد خود را به شیوه ای نظام یافته و ساختار یافته ارتقا دهد.

یافته ها

- همانگونه که در زیر بیان شده است، چارچوب اجرایی هر دو پروژه نمونه مشابه می باشد.
- شرکت ملی صنایع پتروشیمی (NPC)^۱ جوانب مختلف را بررسی نمود و مجموعه ای از پروژه های مرتبط به هم را بر مبنای هم افزایی محصول و تقاضای بازار تعریف کرد. این دو پروژه نمونه به آن مجموعه از پروژه های مرتبط به هم تعلق داشتند.
 - این پروژه ها از طریق کانال های متعددی در شرکت ملی صنایع پتروشیمی و دولت بررسی گردیدند و سرانجام برای اجرا تأیید شدند.
 - هیاتی از سرمایه گذاران جهت تامین پول رایج کشور و برقراری توازن با پول خارجی برای هر پروژه تعیین شدند؛ منظور مقدار پولی است که نمی توانست از طریق طرف های تامین کننده مالی پروژه تامین گردد.
 - نهاد کارفرما به صورت مشخص برای هر پروژه تشکیل شد که دربر گیرنده یک مدیر ارشد اجرایی^۲ و یک هیات مدیره بود. ایده اصلی برای طرف کارفرما آن بود که مسئول اجرای پروژه و همچنین مسئول عملیات پس از اجرا باشد. شرکت ملی صنایع پتروشیمی اندازه و ساختار کارفرما را در هر مورد تعریف نمود که این تعریف دربرگیرنده نمودار سازمانی برای نمایش شغل های مختلف و خطوط گزارش دهی بود.
 - راهبرد اجرا به صورت زیر تعریف گردید:
 - یا خرید لیسانس و انجام مهندسی پایه و سپس انتخاب یک شرکت مهندسی و تدارکات جهت تامین مالی، آماده سازی مهندسی و سپس طراحی تفصیلی، مدیریت تدارکات و ادامه کار با کارفرما و پیمانکاران سایت تا هنگام راه اندازی پروژه بر مبنای قرارداد قیمت مقطوع،

1- National Petrochemical Company
2- Chief Executive Officer (CEO)

- یا انتخاب یک شرکت مهندسی تدارکات جهت پذیرش مسئولیت لیسانس، تامین مالی، طراحی پایه، مهندسی و تدارکات کالاها و ادامه کار با کارفرما و پیمانکاران تا هنگام راه اندازی پروژه بر مبنای قرارداد قیمت مقطوع
 - بنابراین به شرکت های ایرانی فرصت یادگیری و توسعه داده می شود. مشخص گردید که ساختار مهندسی و تدارکات می بایست کنسرسیومی متشکل از شرکت های بزرگ مهندسی و تدارکات خارجی و حداقل یک شرکت ایرانی باشد.
 - بخش مهندسی و تدارکات قراردادهای متعددی را با فروشندهگان منعقد کرده است و تدارکات کالاها و انتقال آنها به محل های تعیین شده را مدیریت می نماید.
 - در نقاط زمانی مشخصی که کار طراحی به پیشرفت مناسبی رسیده است و می توان اسناد مناقصه را صادر نمود، پیمانکاران انتخاب می گردند. تمام پیمانکاران بر مبنای روش قیمت مقطوع به کار گمارده می شوند.
 - در پروژه نمونه ۲ یک مشاور مدیریت یا پیمانکار مدیریت برای انجام وظایف برنامه ریزی و کنترل انتخاب گردید. پیمانکار مدیریت به منظور حذف یا کاهش احتمال تعارض در پروژه در مهندسی، تدارکات، احداث و سایر بخش ها به ارائه مشاوره مشغول شد و مبنایی برای مدیریت ریسک فراهم کرد. پروژه همچنین تیمی از مهندسان سایت و بازرسان را جهت نظارت بر کار پیمانکاران، تأیید کیفیت، نظارت بر پیشرفت، بررسی پرسش های فنی^۱، صدور دستور العمل های مهندسی گارگاهی و ... استخدام نمود.
 - در پروژه نمونه ۱ کارفرما از پیمانکار مدیریت استفاده نکرد. با این وجود همانند پروژه نمونه ۲ یک تیم نظارت سایت به کار گرفته شد. این امر در مدل های قرارداد هر دو پروژه مورد استفاده قرار گرفت.
- به نظر می رسد که این چارچوب عقد قرارداد به منظور اجتناب از ریسک باشد و بر این فرض استوار است که نهاد کارفرما دارای توانمندی لازم جهت یکپارچه نمودن و مدیریت کل فرایند (برقراری رابطه بین E, P و C) می باشد. در واقع موفقیت چارچوب و رویکرد فوق تا حد زیادی به میزان بلوغ نهاد های درگیر در پروژه، انسجام مالی و مدیریت آنها، وضعیت صنعت و سطح رقابت ملی و بین المللی و بالاتر از همه یک نهاد کارفرمایی قوی و صاحب بنیه که دارای استانداردها، ابزارها و سیستم های مناسب می باشد، بستگی دارد. حتی در صورتی که نهاد کارفرما دارای تمام توانمندی های مناسب باشد، موفقیت قطعی نیست و امضای قراردادها موفقیت نتایج پروژه را تضمین نمی کند و ریسک های بزرگ و پنهانی باقی می ماند که می توانند تاثیر شدیدی بر موفقیت و اجرای پروژه داشته باشند. باید توجه داشت که انتقال ریسک ها بر روی کاغذ به پیمانکار به هیچ وجه تضمین نمی کند که چنین ریسکی روی نخواهد داد و به پروژه آسیب نخواهد رسید. شکی نیست که چنین مسائلی تمرکز انرژی را از اهداف پروژه به تعارض های آن منحرف می نماید. در وضعیت موجود هیچ ساز و کاری

جهت حصول اطمینان از اینکه طراحی، تدارکات و احداث واحدها یا بخش‌های مختلف با هم هماهنگ هستند، وجود ندارد.

ارزیابی سلامت پروژه در دو پروژه نمونه حوزه‌های ضعف زیر را شناسایی نمود:

- درک نامناسب از اندازه، مقیاس و سایر پیچیدگی‌ها و چالش‌های پیش‌روی پروژه‌های در این اندازه؛
- فقدان یا ضعف برنامه ریزی راهبردی در سطح پروژه جهت تحقق این پروژه‌ها که شامل تدوین نشدن راهبرد، نبود برنامه ریزی منابع، تعیین نشدن توانمندی عرضه و فراهم نشدن زیرساختارها و خدمات می‌باشد؛
- نبود توانمندی‌های مدیریت ریسک و ارزش متناسب با نیازهای پروژه؛
- دانش ناکافی در مورد تامین مالی شامل تحلیل موازنه میان موافقت نامه‌های تامین مالی متفاوت، تعیین ریسک‌های مالی و وابستگی‌ها و مکانیزم‌های ارزیابی عملکرد مالی در سطح پروژه‌ها؛
- نبود مشوق‌ها و ساز و کارهای تسهیم ریسک به منظود متعهد نمودن و انگیزش دادن به نهاده‌ها جهت کار در یک پروژه در راستای تحقق اهداف و نتایج آن پروژه؛
- فقدان برنامه ریزی نظام یافته، حل ابتکاری مساله، تصمیم‌گیری موثر و سریع، اداره^۱ مناسب و مدیریت کیفیت؛
- نبود یک سیستم یکپارچه کننده که بتواند همه فعالیت‌های انجام شده در پروژه را مدیریت و یکپارچه نماید؛
- ابزارها و قابلیت‌های نامناسب مدیریت در سطح کارفرما یا نبود یک پیمانکار مدیریت توانمند که جهت پاسخ‌گویی به چالش‌های مدیریتی پروژه دارای ابزارها، سیستم‌ها، منابع و اختیار لازم باشد؛
- شایستگی‌ها و دانش ناکافی یا غیرهم‌راستا در حوزه مدیریت پروژه در میان مدیران و کارکنان سطوح ارشد، میانی و پایین همه نهاده‌ها. البته این موضوع در مورد مشاوران تدارکات و مهندسی کمتر صادق است؛
- طراحی سازمانی ضعیف و ناهم‌سو، هم‌پوشانی یا سردرگمی نقش‌ها و مسئولیت‌ها، تکیه بیش از حد بر مدیریت سطح بالا، عدم تفویض اختیار و تمایل به مدیریت کوچک‌ترین مسایل توسط مجریان ارشد پروژه^۲؛
- نبود رویکرد نظام یافته در مدیریت وجوه اشتراک^۳، ارتباطات و وابستگی‌های خارجی با اختیارات مناسب همچون توان مالی خرید تاسیسات و اقلام تدارکاتی؛
- دانش ضعیف اصول مدیریت عمومی همچون رویکرد سیستمی، مشتری‌محوری و مدیریت کیفیت فراگیر^۴

1- Administration

2- Senior Executives

3- Interfaces

4- Total Quality Management

- فقدان مدل بهترین شیوه^۱ که بتواند به آسانی پذیرفته شده و مورد استفاده قرار گیرد (با فرض اینکه پیمانکار مدیریت چنین مدلی را که توسط خود او یا کارفرما توسعه یافته باشد، در اختیار ندارد)؛
 - نبود ساز و کار یا سیستمی جهت جمع آوری و به کارگیری آموخته ها و ارتقا دانش سازمانی و بهبود بهره وری؛
 - نبود فرهنگ اعتماد و کار تیمی؛
 - فقدان یک سیستم ارتباطاتی سریع و اثر بخش، سیستم اطلاعات مدیریت مرکزی و به اشتراک گذاری اسناد و تکیه بیش از حد بر جلسات و اختصاص زمان بسیار زیاد برای حل موضوعاتی که فعلاً نیازی به مطرح شدن آنها نیست.
- با توجه به نقاط ضعف ذکر شده عجیب نیست که این دو پروژه نمونه از تاخیرات رنج برده و دارای اضافه هزینه و یا طولانی شدن حل و فصل های قراردادی خصوصاً قراردادهای مربوط به برکناری پیمانکاران یا حل و فصل دعاوی اصلی می باشد.

پیشنهادات

راهبردها و خط مشی های مربوط به صنعت

اتخاذ راهبردها و خط مشی های کلی، مشتمل بودن بر مشوق ها و جریمه هایی برای تشویق بازیگران صنعت جهت متعهد شدن به توسعه توانمندی سازمانی و ظرفیت سازی. هدف از چنین راهبردی تشویق به ایجاد پیمانکاران مدیریت، مشاوران مهندسی و تدارکات، مشاوران مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث، پیمانکاران احداث و تامین کنندگان توانمند از طریق مشارکت طولانی مدت تر با شرکت های خارجی و پذیرش مدل های بلوغ جهت ارزیابی شایستگی های اصلی سازمان می باشد.

آموزش و پرورش مدیران^۲

سرمایه گذاری قابل توجه در آموزش و پرورش مدیران از سطح مهندسان تازه کار تا (مهندسان پروژه) تا مدیران ارشد. آموزش و پرورش برای افزایش شایستگی های مدیران و آماده سازی سازمان جهت به کارگیری و استفاده مناسب از سیستم ها و ابزارهای مدرن مدیریتی بسیار ضروری می باشد.

فرایند و مدل کسب و کار

اتخاذ یک مدل کسب و کار مناسب، ساختار نظارتی، فرایندها و رویه های مربوط به پروژه های پتروشیمی. برای مثال آیا همه پروژه های پتروشیمی بر مبنای مدل فعلی تشریح شده مدیریت می شوند یا آیا امکان معرفی مدل های جدیدتر و مناسب تر همچون مشارکت^۳، اتحاد^۴، پیمان مبتنی بر

1- Best Practice Model
 2- Education and Training of Managers
 3- Partnering
 4- Alliance

عملکرد (EPCM)¹ و سایر مدل‌ها وجود دارد. اگر پاسخ مثبت است، هر یک از گزینه‌ها به تشریح و تفصیل مناسب نیازمند می‌باشند که این شرح و تفصیل دربرگیرنده رهنمون‌هایی برای پیاده‌سازی آن مدل و قابلیت‌های مورد نیاز جهت مشارکت در آن گزینه می‌باشد. این راهبرد در ایجاد یک فرهنگ مبتنی بر رویکرد نظام یافته و تشویق به حرکت در راستای حرفه‌ای‌گری (در مقابل با تکیه به دستورات از بالا) لازم است. این مدل کسب و کار می‌بایست نوع قابلیت‌های مورد نیاز بازیگران و نحوه ارزیابی و بهبود آن قابلیت‌ها را تشریح کند. به عبارت دیگر این مدل می‌بایست قوانین مورد نیاز این بازی برای بازیگران فعلی یا آتی این صنعت را به گونه‌ای تشریح نماید که آنها این قوانین را بیاموزند و برای ایفای نقش در بازی از پیش آماده شوند.

مدل بهترین شیوه جهت پشتیبانی از مدل کسب و کار

به منظور تشویق حرکت به سوی مدیریت نظام یافته، یک مدل بهترین شیوه را برای هر یک از گزینه‌های تأیید شده توسعه و اجرای پروژه که دربرگیرنده دانش، سیستم‌ها و ابزارها، آموزش و هدایت و خدمات پشتیبانی می‌باشد، توسعه دهید. مدیریت موفق یعنی "لمس و احساس"؛ بنابراین این راهبرد به معنی یادگیری با مثال‌ها و پیگیری مسیر طراحی شده مدل بهترین شیوه می‌باشد. از این گذشته، تسهیلات بیشتری از طریق فراهم‌آوری منابع مشاوره‌ای جهت کمک به صنعت در یادگیری و به‌کارگیری مدل بهترین شیوه مورد نیاز است. حتی وقتی که مدیران آموزش لازم را نیز دیده باشند، هنوز نیازمند هدایت در مسیر مناسب هستند تا بتوانند سرعت لازم را در سیستم جدید کسب نمایند. به بیان دیگر عادت‌های قدیمی به سختی کنار گذاشته می‌شوند و معمولاً کار کردن با چیزهایی که با آنها آشنایی زیاد داریم، آسان‌تر از ریسک کار کردن با شیوه‌های ناآشنا است.

نقش‌ها و مسئولیت‌های کارفرما

به عنوان بخشی از رویکرد فوق‌الذکر باید قابلیت‌های هر نهاد کارفرما را جهت پوشش دهی به قابلیت‌های مورد نیاز در سطح مناسب (حداقل سطح ۴) توسعه داد و یا نقش نهاد کارفرما را به یک ناظر مالی و اپراتور کارخانه محدود نمود و نقش‌های مدیریتی را به یک پیمانکار مدیریت واجد صلاحیت واگذار کرد. هم‌اکنون همانطور که در دو پروژه نمونه مشاهده شده است، نهاد کارفرما همچون یک شبه پیمانکار مدیریت فاقد قابلیت‌های یک پیمانکار مدیریت مناسب کار می‌کند و فاقد سیستم‌ها، منابع و تجربه مورد نیاز برای مشاوره و نظارت بر موارد زیر می‌باشد:

- احداث کارخانه، تعیین توالی، برنامه ریزی تجهیزات و روش‌های کاری
- برنامه ریزی، زمان بندی و کنترل پروژه
- مدیریت ریسک
- تسهیل شراکت و تیم سازی
- مشاوره قراردادی، تحلیل قراردادهای، هماهنگی قراردادهای و آمادگی حل تعارض‌ها

- بودجه بندی، گزارش دهی و ممیزی سیستم های مالی
- پیشبینی هزینه و زمان تکمیل
- راهبرد و اجرای مدیریت ایمنی
- کنترل کیفیت، تضمین کیفیت و گواهی کیفیت

یک نهاد کارفرما / پیمانکار مدیریت جهت اجرای کارکردهای ذکر شده فوق در یک پروژه پتروشیمی به شایستگی های اصلی زیر در سطحی بالغ نیازمند می باشد:

شایستگی های کارفرمایی	به توسعه پروژه از طرح مفهومی تا اتمام پروژه در قالب یک نهاد کسب و کار بهینه مربوط می باشد. در واقع پروژه ای که توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی توسعه می یابد، دیگر یک ایده نیست. این پروژه می بایست در مواجهه با تمام مشکلات توسعه یابد تا در راستای نیازهای بازار و مشتریان به یک نهاد کسب و کار توانمند و با کارکرد کامل تبدیل شود.
شایستگی های مدیریتی و فنی	به اعمال دانش ناگفته و همچنین دانش رسمی مربوط می باشد و حصول اطمینان می نماید که این دانش جهت تحویل وظایف مشخص شده و تحقق اهداف پروژه مورد استفاده قرار می گیرد. اگر کارفرما یا پیمانکار مدیریت الزاماً همه فعالیت ها و کارها را انجام ندهد، باید بداند که چگونه کارها را به سایرین بسپارد تا بخش هایی را که خود مستقیماً انجام نمی دهد، مدیریت نماید.
شایستگی های مدیریت ریسک	قابلیت اطلاع رسانی و به روزآوری مستمر تصمیمات و اقدامات از طریق به کارگیری فرایندها و دانش ناگفته و همچنین دانش رسمی جهت ارزیابی و مواجهه با تهدیدها، ریسک ها، عدم قطعیت ها، ابهام ها، پیچیدگی ها و تغییرات به منظور دستیابی به موقع و کارآمد به اهداف.
شایستگی های ارتباطی	به ایجاد اعتماد، تعهد، کار تیمی و ارتباطات میان سازمان ها و افرادی که اغلب در یک پروژه و برنامه با یکدیگر کار می کنند، مربوط بوده و دربر گیرنده ترویج توجه به مسایل فرهنگی، احترام، تحمل و رفتار صحیح می باشد.

برنامه ریزی و کنترل پروژه

پروژه های در این اندازه و پیچیدگی، پیش از اجرا به برنامه ریزی مناسب و یکپارچه نیازمند می باشند. همه فعالیت های پروژه، صرف نظر از اینکه توسط چه کی انجام می شوند، می بایست پیشاپیش (در راستای برنامه مدیریت کیفیت پروژه) مورد بازنگری قرار گیرند و در زمان و مکان یکپارچه گردند. آنچه که در دو پروژه نمونه مشاهده گردید، برنامه ریزی و مدیریت پیش فعالانه نبود. برای مثال فعالیت های مربوط به سلامت، ایمنی و محیط زیست و کنترل کیفیت باید در قالب زمان، منبع، فرایند و رویه، هزینه و ... در برنامه کلی دیده شوند. محدوده پروژه تنها دستاوردهای تعریف شده در قرارداد نمی باشد، بلکه شامل همه فعالیت های مدیریتی، تدارکاتی و پشتیبانی (تسهیلات جانبی، زیر ساخت ها و خدمات) و سایر فعالیت های مرتبط است. همه این فعالیت ها می بایست پیشاپیش شناسایی شده و برنامه ریزی گردند و همچنین برای کارهای باقی مانده در برنامه پروژه لحاظ گردند. در نتیجه عملکرد هر حوزه ای همچون مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست و کیفیت

می بایست به عنوان یک پروژه کوچک تر در پروژه اصلی و با راهبرد، خط مشی، محدوده، منابع، زمان، هزینه و آموزش مشخص برنامه ریزی گردد. به همین دلیل است که دانش اصلی مدیریت پروژه تا به این حد به مدیران مسئول نقش های مختلف (روسای بخش های پروژه^۱) مرتبط می باشد. برنامه یکپارچه پروژه می بایست حداقل به فعالیت های محدوده، منابع، هزینه، زمان، کیفیت، ارتباطات، ریسک، تدارکات و یکپارچگی مربوط به همه بخش های پروژه بپردازد. همه فعالیت ها و بسته های کاری باید به فرایندها و رویه های مرتبط در سیستم مدیریت کیفیت پروژه متصل گردند. بنابراین یک برنامه پروژه سندی جامع است که معین می کند که در هر حوزه دانش چه کاری و توسط چه کسی و چگونه انجام می شود. هم اکنون یک برنامه ریزی یکپارچه در پروژه های پتروشیمی وجود ندارد. کارکردهایی همچون برنامه ریزی و کنترل پروژه یا مدیریت منابع انسانی به صورت جزیره های مجزای بدون ارتباط با سایر قسمت های پروژه به کار خود ادامه می دهند. در حقیقت تیم این تحقیق در شناسایی یک واحد مجزا در نهاد کارفرما که بر کارکرد مدیریت هزینه نظارت داشته باشد، با مشکلات بسیاری مواجه شد.

رویکرد مدیریت کیفیت

فرهنگ پروژه های پتروشیمی عبارت است از پذیرش و گواهی فنی مثل گواهی نامه کیفیت محصول و سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)^۲. در این پروژه ها نسبت به نظارت و کنترل بر کیفیت خدماتی مثل خدمات مدیریت و پشتیبانی توسط یک سیستم مدیریت کیفیت پروژه که خدمات پشتیبانی و مدیریتی را در همه تیم ها و واحدهای کاری درگیر در پروژه مرتبط می نماید، درک مناسبی وجود نداشت. چنین برنامه مدیریت کیفیتی می بایست همه نقش ها و مسئولیت ها، خطوط گزارش دهی، فرایندهای کسب و کار پروژه، رویه ها، فرم ها، سیستم های اطلاعاتی و مستند سازی و سوابق مربوطه را تعریف نماید. این برنامه به منظور حصول اطمینان از دسترسی سراسری به آن و وجود نقاط ورود داده چندگانه، می تواند به صورت الکترونیکی طراحی شود. می بایست همه قراردادهای با همه نهادهای مرتبط آن نهادها را به یادگیری و کار با برنامه کیفیت پروژه ملزم نماید.

زیرساخت و ابزارهای مدیریتی

مدیریت پروژه هایی در ابعاد و اندازه های تشریح شده در این گزارش به زیرساخت ها و ابزارهای مدیریتی مناسب و پاسخ گو، همچنین قابلیت های کنترل و گزارش دهی به موقع نیازمند هستند. حتی واجد صلاحیت ترین مدیران نیز نمی توانند به خوبی در پروژه های پیچیده کار کنند، مگر اینکه توسط زیرساخت و ابزارهای مدیریتی مناسب پشتیبانی گردند تا بتوانند به طور مستمر در مورد وضعیت پروژه بازخورد دریافت کنند، حوزه های دارای عملکرد ضعیف را شناسایی کنند و اقدام اصلاحی مناسب را اتخاذ نمایند. یک وب سایت اختصاصی دارای پایگاه داده مرتبط شامل آرشیو

1- Project Line Managers
2- Health, Safety & Environment

آخرین داده ها، زمان بندی و گزارش های پروژه ها، ساختار شکست کار، رویه های پروژه، الگوها و گزارشات می تواند در مواردی که می توان اطلاعات و موارد مرتبط را جمع آوری و بایگانی نمود، به عنوان یک سیستم یکپارچه مدیریتی به خوبی عمل کند. چنین سیستمی که دارای مدل های سه بعدی مرتبط، ساز و کار هشدار، یک کتابخانه از ابزارها و پایگاه داده اطلاعات و همچنین ابزارهای ارتباطی و تعاملاتی می باشد، در پروژه های پتروشیمی ابزاری مناسب جهت تسهیل ارتباطات و اتخاذ تصمیم صحیح محسوب می گردد.

برنامه های مالکیت

در هر پروژه ای ایجاد یک نهاد مستقل جهت پذیرش مسئولیت کلی رویکردی مناسب محسوب می گردد. با این وجود چنین نهادی نمی بایست زیرمجموعه یک سیستم دولتی باشد؛ زیرا این امر آزادی عمل آن را در راستای اقدام در جهت منافع پروژه به شدت محدود می کند. به منظور تشکیل یک ساختار سازمانی که تا حدودی مستقل است و می تواند به عنوان نهادی از بخش خصوصی عمل نماید، می توان از ساختارهای متفاوت پذیرش سهام یا سایر روش ها استفاده نمود. چنین اصلاحی نهاد کارفرما را قادر می سازد تا چارچوبی را برای پذیرش راهبردهای قراردادی، مدیریت منابع انسانی، خط مشی های رهبری، طراحی سازمان و سیستم های کنترل و تصمیم گیری مناسب بپذیرد. تشریح بیشتر چنین برنامه های سازمانی خارج از محدوده این پروژه می باشد، اما تیم APIC خوشحال است که بتواند به مرکز تحقیقات و توسعه مدیریت پروژه در مورد نحوه کار چنین برنامه هایی مشاوره بدهد.

سیستم پیشنهادی اجرای پروژه

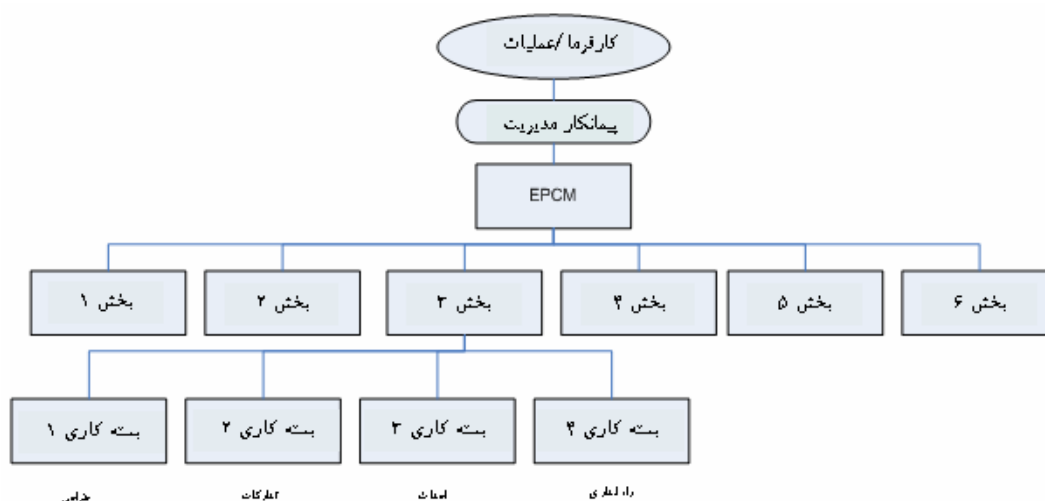
صرفنظر از آنکه برنامه های سازمانی ذکر شده در بالا مورد پذیرش قرار بگیرد یا نه، نهاد کارفرما می بایست نقش خود را در سیستم کلی به یک ناظر مالی یا اپراتور کارخانه کاهش دهد. کار اصلی کارفرما مدیریت پروژه نیست و در نتیجه نمی تواند در محدوده زمانی پروژه به یک سازمان مدیریت پروژه ای بالغ تبدیل گردد. مدیریت پروژه در سطح کلان وظیفه اصلی پیمانکاران مدیریت است و انتظار می رود که این پیمانکاران دارای سیستم های بالغ و منابع کافی جهت پذیرش مسئولیت های پروژه های بزرگ به صورت کارآمد و اثربخش و بدون نیاز به یادگیری اولیه باشند.

یک پیمانکار مدیریت قوی که متشکل از شرکت های ایرانی و خارجی قوی است، می بایست از طرف کارفرما مسئولیت پروژه را از مرحله طراحی مفهومی تا مرحله راه اندازی بپذیرد. لازم است شیوه به کارگیری پیمانکار مهندسی و تدارکات (EP) و پیمانکار احداث (C) متوقف گردد و در عوض یک پیمان تسهیم ریسک با یک پیمانکار "مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث (EPCM)"¹ که متشکل از شرکت های ایرانی و خارجی است، امضا گردد. شرکت های مهندسی و تدارکات در ایران می بایست تا میزان بیشتری رشد کنند تا بتوانند با شرکت های دیگر مشارکت نموده و نقش EPCM را که به

1- Engineering Procurement Construction Management

معنای اجرای کار احداث نبوده بلکه برنامه ریزی و نظارت بر آن است، بپذیرند. شکل ۸ نمایش ساده از این مدل اجرایی را نشان می دهد.

مزیت های این مدل بشمارند: نظارت مناسب بر کل فرایند توسط یک پیمانکار مدیریت با تجربه و حرفه ای، تقسیم ریسک با مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث (بنابراین مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث جهت دستیابی به بهترین نتایج پروژه دارای انگیزه می شود)، برنامه ریزی کلی یکپارچه شده مهندسی، تدارکات و احداث، تقسیم کار به بخش ها و بسته های کاری که فعالیت های مهندسی، تدارکات و احداث را در واحدهای کارخانه یا تجهیزات واحد یا ساختمان واحد یکپارچه نموده که این امر به کاهش وابستگی به یک قرارداد احداث (کاهش آسیب پذیری پروژه در مقابل ضعف عملکرد احداث)، وجود پیمانکاران متفاوت برای هر بخش و برای تسهیلات عمومی کارخانه و امکانات رفاهی، مواد و خدمات، کنترل بر بودجه برای فراهم آوری تسهیلات و ... منجر می گردد.



شکل ۸. نمایش ساده شده مدل اجرایی مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث

همانطور که اشاره شد، نقش اصلی مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث (EPCM) عبارت است از پذیرش مسئولیت فنی (مهندسی کلی و فن آوری مرتبط و تناسب آن با هدف)، برنامه ریزی و مدیریت فرایند کلی از طراحی پایه تا مهندسی، تدارکات، حمل، نصب در سایت، راه اندازی و ... در این روش قراردادهای متفاوتی وجود دارند که باید مدیریت شوند و مدیریت یکپارچگی چنین کاری نقش و مسئولیتی حیاتی و کلیدی می باشد. بنابراین پیمانکاران و تامین کنندگانی که کار خود را خوب انجام نمی دهند، بدون آنکه تهدیدی برای تاریخ هدف تکمیل پروژه پیش آید از پروژه حذف می شوند (با قرار ندادن همه تخم مرغ ها در یک سبد آزادی واقعی جهت محدود کردن حوزه های ضعف و بررسی آنها فراهم می شود). به دلیل آنکه پیمانکاران به صورت مستقیم با مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث قرارداد می بندند، حذف آنها در صورت عملکرد ضعیفشان برای کارفرما مشکلات سیاسی در پی نخواهد داشت. این سیستم بر این حقیقت استوار است که پروژه های بزرگ الزاماً برای تحویل دادن نتیجه به قراردادهای بزرگ نیاز ندارند.

در حالی که پیمانکار مدیریت عامل کارفرما محسوب می گردد، مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث بر مبنای اهداف هر بخش همچنین اهداف کلی تکمیل زمان، هزینه و عملکرد، با کارفرما یک قرارداد منعقد می کند. همه صرفه جویی ها و همینطور زیان های ایجاد شده در بخش می توانند تسهیم گردند. هر چند که اغلب یک محدودیت برای زیان کلی تحمیل شده به شرکت مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث منظور می گردد، شرایطی که خارج از کنترل شرکت مدیریت مهندسی، تدارکات و احداث می باشند، معمولاً از توافقات تقسیم ریسک مستثنی می شوند. این مدل تنها یکی از مدل هایی است که توانایی ایجاد بهبود زیاد جهت پویایی پروژه های پتروشیمی در ایران را دارد. سایر مدل ها عبارتند از اتحاد^۱، مشارکت راهبردی^۲، BOO و BOOT.

1- Alliance
2- Strategic Partnership