

به نام خدا

خداوند شماراز زمین آفرید و آبادانی آن را به شما واگذاشت. (بخشی از آیه ۶۰ سوره هود)

عنوان مقاله: انتقال دانش فنی تولید کلید ها و سکه‌سینور های فشار قوی در شرکت پارس سویچ (یک تجربه عملی)

نویسنده: ولی اله بیات کارشناس مهندسی صنایع و مدیر عامل

آدرس: زنجان، کیلومتر ۵ جاده زنجان تهران - شرکت پارس سویچ

چکیده

برگزاری سمینار علمی و فنی نیروگاهی صنعت آب و برق با عنوان « ساخت داخل تجهیزات، قطعات و مواد مصرفی » و عناوین پیشنهادی برای موضوع مطالب و مقالات، فرصتی بود که شرکت پارس سویچ بعنوان یکی از پیشگامان ساخت داخل تجهیزات صنعت برق، تجربه (توأم با موفقیت نسبی) خود را تقدیم و امیدوار باشد که از طرف متخصصین و کارشناسان محترم نقاط ضعف آن با نظر ارشادی یادآوری و نکات مثبت احتمالی مورد استفاده قرار گیرد.

مقاله حاضر در دویخس تنظیم گردیده است . در بخش اول تاریخچه انتقال دانش فنی محصولات فشار متوسط و قوی به شرکت پارس سویچ ارائه گردیده است . در بخش دوم ضمن تعمیم این تجربه به سایر پروژه های انتقال دانش فنی نکات و ملاحظات عملی مورد نیاز در این پروژه ها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

۱- تاریخچه انتقال دانش فنی در شرکت پارس سویچ

تاریخچه انتقال دانش فنی در شرکت پارس سویچ را می توان به دو بخش انتقال دانش فنی محصولات فشار متوسط و انتقال دانش فنی محصولات فشار قوی تقسیم نمود.

۱-۱- انتقال دانش فنی محصولات فشار متوسط

شرکت پارس سویچ در سال ۱۳۵۶ تاسیس و فعالیت های عملی خود را از سال ۱۳۶۱ با واردات محصولات کامل (CBU) و مونتاژ رله پرایمر و سپس واردات قطعات و مونتاژ محصولات ولتاژ متوسط یک شرکت صاحب تکنولوژی معتبر آغاز نمود . واردات قطعات محصولات فشار متوسط در سال ۱۳۶۴ و با اوج جنگ تحمیلی و مشکلات ارتباط با کشور فرانسه عملاً غیر ممکن گردید. در این زمان مدیریت وقت شرکت در یک اقدام شجاعانه تصمیم به ساخت داخلی قطعات گرفت و با پشتکار کارکنان و در مدت ۲ سال ۹۶ درصد تعداد قطعات ساخت داخل گردیده و محصول تولیدی پس از سپری کردن موفقیت آمیز تایپ تست های لازم در آزمایشگاه های معتبر از مرداد ماه سال ۱۳۶۷ به بازار مصرف عرضه و روند تکاملی خود را تا به امروز طی نموده است.

تجربه مورد اشاره ضمن روشن کردن نیازها و ضرورت های لازم برای ساخت داخل کردن یک محصول تکنولوژیک ، اعتقاد و باور به وجود قابلیت ها و توانمندی های لازم را در شرکت پارس سویچ ایجاد نمود.

۱-۲- انتقال دانش فنی محصولات فشار قوی

همزمان و در یک فرایند جداگانه وزارت نیرو (دفتر صنایع برق وقت) خرید دانش فنی ساخت و تولید تجهیزات فشار قوی تا 400KV را از طریق یک مناقصه بین‌المللی آغاز نموده بود. مراحل مناقصه و مذاکرات و حصول توافق تا پایان ۱۳۶۹ بطول انجامید و در سال ۱۳۷۰ قرارداد مزبور برای اجراء به شرکت پارس سویچ ارجاع گردید. تولید محصولات فشار قوی از سال ۱۳۷۶ عملاً با واردات قطعات و مونتاژ و تست آنها به بازار آغاز گردید. در اینجا چگونگی انتقال دانش فنی ساخت کلید ها و سکیونر های فشار قوی بطور مختصر تشریح می گردد.

متن قرارداد انتقال دانش فنی در سال ۱۳۷۰ تحویل پارس سویچ گردید. با عنایت به اینکه تیم مذاکره کننده قرارداد، محصولات را به لحاظ قابلیت‌های فنی و جامعیت امکان استفاده در صنعت برق مدنظر داشته‌اند، ضعفهایی برای اجراء پروژه متوجه متن قرارداد بود که طی مذاکره با صاحب تکنولوژی و در قالب ۳ الحاقیه قابلیت اجرائی شدن پروژه فراهم گردید.

خوشبختانه در سال ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ موضوع پروژه ۲۵ پست فشار قوی سازمان توسعه پستهای برق ایران مطرح و شرکت پارس سویچ هم در بخش کلید و سکیونر های فشار قوی در تیم مذاکره کنندگان قرار گرفت.

همزمان بودن اجراء قرارداد انتقال دانش فنی و خرید تجهیزات ۲۵ پست شرایط بسیار مناسبی را برای مذاکره کنندگان فراهم آورد.

حجم قابل توجه تجهیزات پروژه مورد اشاره که ابتدا و در یک مناقصه (EPC سهم تجهیزات کلید و سکیونر ۲۵ پست) با مبلغ تقریبی ۷۵ میلیون دلار برآورد شده بود توان مذاکره کننده ایرانی را مضاف و انعطاف کافی را در فروشنده دانش فنی ایجاد نمود.

شرکت پارس سویچ بخشی از موفقیت خود در اجراء پروژه را مرهون تدبیر وزارت نیرو (از طریق توسعه پستهای برق ایران) در اتخاذ سیاست شرط انتقال دانش فنی در خرید تجهیزات پروژه ۲۵ پست می‌داند.

قرارداد خرید تجهیزات بین سازمان توسعه پستهای برق ایران و فروشندگان بترتیبی بود که دارنده تکنولوژی ۳۰ درصد تجهیزات را مستقیماً به سازمان برق تحویل داده و ۷۰ درصد باقیمانده توسط پارس سویچ تولید و به صورت EX-Work به دارنده تکنولوژی فروخته شده و در محل کارخانه پارس سویچ توسط او و با مسئولیت خود به سازمان توسعه برق ایران تحویل می‌گردید. بدین ترتیب ۱۰۰ درصد محصولات تحویلی به سازمان توسط دارنده تکنولوژی بمدت توافقی گارانتی می‌گردید. استفاده از این روش مزایایی را برای وزارت نیرو، شرکت پارس سویچ، و صنعت برق کشور فراهم نمود که فشرده آن بشرح زیر است:

مزایای حاصل برای وزارت نیرو (سازمان برق)

- کاهش حجم مبلغی قرارداد (سهم کلید و سکیونر HV) از ۷۵ میلیون دلار در مرحله مناقصه به ۴۶ میلیون دلار با مشارکت سازنده داخلی و قرارداد سه جانبه.
- اطمینان از انتقال کامل دانش فنی به طرف ایرانی بدلیل اینکه صاحب تکنولوژی محصولات تولیدی پارس سویچ را مستقیماً گارانتی نموده بود و (ضعف احتمالی)، کیفیت محصول را خدشه‌دار و مسئولیت او را تشدید می‌نمود.
- اجراء قرارداد طبق برنامه زمان‌بندی شده ۵ ساله (البته با یکسال تمدید که علت غیر فنی داشت)

نتایج حاصل از تجربه فوق برای صنعت برق

- بوجود آمدن شرکتی با دانش فنی و توان ساخت کلید و سکسیونر های فشار قوی در کشور.
- کاهش قیمت کلید و سکسیونر های فشار قوی بدلیل ساخت داخل شدن قطعات بطوریکه یکی از محصولات این پروژه که در ابتدای مناقصه به قیمت ۴۲ هزار دلار پیشنهاد شده بود و در قراردادهای بعدی طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۱ (با نرخ برابری ارز امروز) به ۲۲ و ۲۸ میلیون تومان به کشور فروخته می شد و امروزه پس از ۱۰ سال و تحمل تورم داخلی قیمت محصول مزبور حدود ۱۷ میلیون تومان عرضه می گردد.
- ایجاد توانمندی ساخت داخل باعث گردیده رقبای خارجی نیز با نیت حذف سازنده داخلی، قیمت های خود را کاهش دهند.
- ایجاد یک سیستم خدمات پس از فروش سریع و کارا در کشور و عدم وابستگی به خارج
- با عنایت به تکنولوژی پیچیده ای که قطعات مورد استفاده در تجهیزات دارند تکنولوژی های متعدد دیگری بمنظور ساخت قطعات کلید و سکسیونر وارد کشور گردیده اند بطوریکه بومی شدن تکنولوژی تولید کنتاکتهای تنگستن مس یکی از دهها نمونه ای است که شرکت پارس سویچ آن را بومی نموده است.

نتایج حاصل از تجربه انتقال دانش فنی برای شرکت پارس سویچ:

- شرکت پارس سویچ با استفاده از انتقال دانش فنی و توان اجرایی خود به مزیت های زیر دست یافته است.
- تولید و تحویل سکسیونر و کلیدهای فشار متوسط به تعداد ۲۶۰۰۰ دستگاه به بازار مصرف
- تولید و تحویل سکسیونر های فشار قوی از ۶۳ تا ۴۰۰ کیلوولت ۸۲۰۰ دستگاه به بازار مصرف
- تولید و تحویل کلیدهای فشار قوی از ۶۳ تا ۴۰۰ کیلوولت ۳۴۶۹ دستگاه به بازار مصرف
- معادل ارزش وارداتی کالای تولید شده در شرکت پارس سویچ ۲۵۶۰۰۰۰۰۰ دلار می باشد.
- صرفه جوئی ارزی (ارزش کالای تولید - ارزش قطعات و مواد خام وارد شده) در مدت فعالیت ۱۶۲۰۰۰۰۰۰ دلار
- ایجاد فرصت شغلی مستقیم و مستمر برای ۶۵۰ نفر در داخل کارخانه و حداقل ۱۵۰۰ نفر در کارگاه های سازندگان طرف قرارداد و تعداد قابل توجه دیگر در صنایع و خدمات وابسته.
- نهادینه شدن دانش فنی در نتیجه آشنایی و ایجاد اعتماد به نفس و توانمندی در طراحی محصولات صنعت برق بطوریکه تا بحال ۲ محصول کاملاً منتج از فعالیت R&D شرکت پارس سویچ پس از کسب تاییدیه تایپ تست آزمایشگاه های معتبر به بازار عرضه گردیده و در توسعه چندین محصول و افزایش کارایی آن نقش R&D و توانمندی ایجاد شده از ناحیه انتقال دانش فنی.
- بومی نمودن انواعی از تکنولوژی های خاص و حساس مربوط به فرآیند قطعه سازی.

۲- چگونگی استفاده از تجربه فوق در انتقال دانش فنی

در این بخش چگونگی استفاده از تجربه فوق جهت خرید دانش فنی و مدارک و اطلاعات لازم و مورد تاکید برای موفقیت پروژه و اجراء آن برای تولید کالاهایی که خرید دانش فنی آنها مدنظر می باشد مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. دارنده دانش فنی ارزش اطلاعات و کالاهای تولیدی خود را می داند و سود خود را از محل تولید کالا و فروش آن تامین می نماید. واگذاری دانش فنی او را از فرصت کسب سود مستمر در حوزه دانش فنی واگذار شده بی بهره خواهد نمود. بنابراین تضادی در واگذاری دانش فنی و سود دارنده آن وجود دارد و برای جبران آن راههای زیر برای او متصور است.

الف - واگذاری و انتقال ناقص دانش فنی یا نقص و ضعف در آموزش یا گنجاندن فرد یا موسسه ای واسطه (بدون مسئولیت مستقیم) در تیم مذاکره و اجراء .

ب- عرضه دانش فنی مربوط به محصول و تجهیزاتی که عمر مفید و جاذبه بازار خود را از دست داده و بعنوان کالای Old Design در شرف خارج شدن از بازار مصرف باشد.

پ- دانش فنی با قیمت بسیار گزاف واگذار گردد.

ت- صاحب تکنولوژی از ناتوانی مجری پروژه اطمینان حاصل نماید.

ث- قرارداد بنحوی تنظیم و توافق گردد که صاحب تکنولوژی ملزم و مقید به ارائه اطلاعات کامل، موثر و تعیین کننده و مدارک مورد نیاز برای تولید نباشد.

ج - بخشی از سود صاحب تکنولوژی در فروش کالای حاصل از این دانش فنی در کوتاه یا میان مدت پیش بینی شده باشد. ملاحظه می گردد که تک تک این احتمالات منشاء، عدم موفقیت یا افزایش هزینه پروژه های انتقال دانش فنی بوده یا موجب استمرار وابستگی ها می باشند. اطلاع از نقاط ضعف و احتمالات مورد اشاره و موارد مشابه و توانایی تیم مذاکره کننده در نشان دادن عکس العمل های لازم، احتمال موفقیت پروژه را افزایش می دهد. توجه به این مهم ضروری است که ضعف ها و احتمالات مورد اشاره نکات عمومی می باشند و بسته به نوع تکنولوژی و اهداف مورد انتظار از خرید دانش فنی، ممکن است مسائل و شرایط متفاوتی مطرح گردد که آگاهی تیم مذاکره کننده می تواند منجر به عکس العمل مناسب و موثر گردد. بنابراین در تصمیم و اقدام برای انتخاب کالا، خرید دانش فنی، انتخاب تیم مذاکره و روش اجراء پروژه می توان موارد زیر را بسته به نوع کالا مورد توجه قرار داد.

- بررسی و انتخاب دانش فنی با توجه به کارائی و رفرنس معتبر، عمر مصرف قابل قبول (مثلاً ۱۰ ساله) با توجه به دوره انتقال دانش و اجراء پروژه، پذیرش از طرف مصرف کنندگان و وجود تخصص نگهداری و استفاده از محصول.
- توجه به اطلاعات و مدارک فنی، تیترا عنوانین آنها، برنامه زمان بندی تحویل و کیفیت و بموقع و موثر بودن آنها و آموزشهای پیش بینی شده
- انتخاب اعضاء تیم مذاکره کننده و عنایت به شرایط تخصصی و تجربه کاری در زمینه انتقال دانش فنی و فرآیندهای ساخت قطعات و اجراء تشکیل دهنده کالا.

- انتخاب روش اجراء با استفاده از تیم مشاور یا پیش‌بینی تیم تخصصی بعنوان اعضاء و کارکنان شرکت مجری و آگاهی و توجه به مزایا و معایب روش انتخابی.

که در اینجا هر یک از موارد فوق بطور مختصر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۲- بررسی و انتخاب دانش فنی با توجه به کارائی و رفرنس قابل قبول

در بررسی و انتخاب دانش فنی و محصول با توجه به کارائی و رفرنس معتبر در زمان مناقصه توجه به موارد زیر قابل توصیه می‌باشد.

- اعتبار تکنولوژی در مدت زمان قابل قبول (مثلاً ۱۰ سال آینده)
- کاربرد قابل قبول در بازار از منظر مصرف کنندگان
- رفرنس خوب و معتبر محصول و صاحب تکنولوژی در کشورهای صنعتی
- وجود بازار و تعداد نیاز قابل قبول مصرف در داخل و یا قابلیت عرضه محصول به بازارهای خارج از کشور.
- سادگی نسبی محصول و نیاز به تکنولوژی‌های کم هزینه‌تر و قابل دسترس در داخل برای ساخت قطعات
- رقابتی بودن کیفیت، قیمت و هزینه‌های ساخت.
- تخصص قابل دسترس در استفاده از محصول و ساخت قطعات آن و تولید و تست و نگهداری آن.
- جامعیت محصول برای قابلیت استفاده در صنایع مختلف و انتخابهای (Options) متفاوت مطابق با نیاز بازار

(در بخش اول به استحضار رسید، قرارداد انتقال تکنولوژی پس از ۵ سال مذاکره با شرایطی ضعیف بلحاظ قابلیت اجراء و ساخت داخل منعقد گردید و سپس با مطرح شدن پروژه ۲۵ پست و حجم خرید حدود ۵۰ میلیون دلاری، صاحب تکنولوژی با انگیزه بیشتری دربرطرف کردن ضعفها و اجرائی شدن آن همکاری نمود (که امروز شاهد نتیجه موفق آن هستیم).

۲-۲- توجه به اطلاعات و مدارک فنی، تیترو عنوانین آنها

در هنگام بررسی و انعقاد قرارداد دانش فنی توجه به اطلاعات و مدارک فنی، تیترو عنوانین آنها، برنامه زمان‌بندی تحویل آنها، کیفیت و بموقع و موثر بودن آموزشهای پیش‌بینی شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این بخش به ۲۸ نکته مهم و کاربردی در این مورد اشاره شده است، برخی از این موارد بصورت معمول در تمام قراردادها آورده می‌شود ولی باقیمانده و بخش عمده آنها نتیجه تجربه اجرائی در پیاده کردن پروژه انتقال دانش فنی ساخت و تولید کلید و سکسیونرهای فشار قوی در شرکت پارس سوپج می‌باشد که در طول اجراء و ساخت داخلی نمودن قطعات احساس نیاز شده و اقدام به دریافت از صاحب تکنولوژی گردید. اگر دریافت این اطلاعات محقق نمی‌گردید کیفیت ساخت داخل تجهیزات این پروژه، با مشکل مواجه می‌گردید (در صنایع و کالاهای مختلف ممکن است نکات دیگری نیاز به طرح داشته باشد).

عناوین مورد اشاره بشرح زیر می‌باشند.

۱. دستورالعمل استفاده از محصول موضوع مذاکره و خدمات پس از فروش آن.
۲. مشخصات فنی عمومی و انتخابها (option) و تغییرات احتمالی که می‌توان در استفاده از آن اعمال نمود.
۳. رفرنس محصول و سابقه تغییرات آن از اولین طراحی تا به امروز و سوابق تعمیراتی

۴. سعی در اطلاع از دلایل و اهداف تغییرات بلحاظ مزیت‌های ابعادی، وزن، کارایی، کاهش قیمت، رفع عیب‌های خاص و...
۵. سعی در داشتن نقشه‌ای از آرایش‌های متفاوت بر پایی محصول در پست‌های مختلف در کشورهای فروخته شده.
۶. سعی در شناسایی مزیتها و ضعف‌های محصول انتخاب شده نسبت به تولیدات رقبا.
۷. تلاش در اطلاع از عیوبی که محصول انتخابی در سابقه تولید خود با آن مواجه بوده و چگونگی برطرف کردن آنها.
۸. دریافت نقشه محصول کامل و نقشه مجموعه‌ها بصورت جداگانه.
۹. دریافت نقشه قطعات تشکیل دهنده هر مجموعه.
۱۰. در صورت امکان دریافت نقشه‌ها با آخرین **revision** و سوابق (کپی) نقشه با **revision** های قبلی و حتی‌الامکان با ذکر علت تغییرات.
۱۱. نقشه‌های دریافتی می‌باید دارای اطلاعات مربوط به ابعاد، مواد خام، استانداردها و راهنمایی لازم برای ارتباط نقشه با قطعات زیرمجموعه خود یا به مجموعه‌ای که تعلق دارد باشد.
۱۲. در نقشه، کد یا شماره‌ای برای راهنمایی و دستیابی به برگ‌های کنترل قطعه یا روش تولید می‌باید باشد (در صورت امکان)
۱۳. کتابچه استاندارد مواد خام با ذکر استانداردهای معادل یا مواد جایگزین دریافت گردد.
۱۴. کتابچه برای لیست قطعات استاندارد مانند انواع پیچ و مهره و خار و... با ذکر استانداردهای معادل
۱۵. لیست قطعات خاص و استاندارد برای هر مجموعه و مجموعه محصول.
۱۶. نام فروشندگان قطعات استاندارد و مواد خام (حتی‌الامکان) با قید کد سفارش یا حداقل میزان سفارش هر قطعه یا ماده خام.
۱۷. **Break Down** قیمت قطعات هر محصول، بطوریکه مجموعه قیمت هر لیست با اضافه کردن هزینه‌های مونتاژ و تست و سود، با قیمت توافق شده برابری نماید.
۱۸. لیست شابلن‌ها و دستورالعمل مونتاژ هر مجموعه و محصول نهایی به‌مراه نقشه ساخت شابلن‌ها (در صورت امکان)
۱۹. نقشه قالب‌های قطعات تشکیل دهنده محصول (در صورتیکه طراحی **Auto Cad** داشته باشند بهتر است)
۲۰. لیست ماشین‌آلات تولیدی و روشی که قطعات با آن تولید می‌گردند و احیاناً روش‌های جایگزین.
۲۱. حتی‌الامکان لحاظ کردن ماده‌ای که براساس آن قطعات تولیدی در ایران که بتوانند کیفیت مطلوب را کسب نمایند با درصدی زیر قیمت مورد اشاره در بند ۱۷ به شرکت خارجی تحویل و در مقابل قطعات دیگر وارد گردند.
۲۲. پیش‌بینی نظارت بر کیفیت قطعات و ارائه نظرات اصلاحی در مواردی که سازنده نیاز داشته باشد و نهایتاً صدور تاییدیه کیفیت بر قطعات ساخت داخلی جهت اطمینان از کیفیت ساخت سازها.
۲۳. پیش‌بینی بندهای مربوط به آموزش پرسنل ایرانی و مجاز بودن بازدید قطعه سازان ایرانی از خط تولید سازندگان قطعات خارجی در صورت احساس نیاز.
۲۴. پیش‌بینی بندهایی برای بروز نگهداشتن محصول وانعکاس تغییرات در قطعات و محصول به طرف ایرانی.

۲۵. پیش‌بینی جراحی برای ارسال و تحویل مدارک ناصحیح یا عدم مطابقت نمونه قطعات خارجی و نقشه مربوطه که می‌تواند موجب ضرر و زیان سازندگان ایرانی گردد.

۲۶. پیش‌بینی محدوده فروش محصول به کشورهای همسایه بخصوص حوزه خلیج فارس.

۲۷. پیش‌بینی ماده‌ای که براساس آن کشور خارجی در پروژه‌های بین‌المللی محصولات ایرانی را پیشنهاد نماید.

۲۸. زمانبندی مناسب برای دریافت مدارک فوق بنحوی که مراحل اجرایی با تاخیر مواجه نشده و به ترتیب نیاز اطلاعات کافی دریافت شود. در زمانبندی و اولویت بندی این موارد، تخصص و اطلاعات و تجربه مذاکره کننده نقش اساسی دارد. موارد فوق بصورت تیتروار، نیازهایی که برای اجرای کامل و کم هزینه و کم خطر پروژه ضروری می‌نماید را از دیدگاه نگارنده شرح می‌دهد البته بدیهی است در ارائه برخی از موارد فوق طرف خارجی دافعه خواهد داشت و مجری با تجربه می‌باید در حین مذاکرات و بازدیدها و آموزش و ارتباطات دیگر نیازهای خود را به طرق مختلف به دست آورد.

۲-۳- انتخاب تیم مذاکره کننده و عنایت به شرایط تخصصی و تجربه کاری

همانگونه که اشاره گردید اعضای تیم مذاکره کننده می‌باید از تخصصهای مذاکره، مسائل حقوقی، کارائی و کاربرد محصول، و کاربرد مدارک فنی مورد اشاره آگاهی کافی داشته و به فرآیندهای ساخت قطعات تشکیل دهنده محصول اشراف داشته باشند. توان مدیریتی و دانش برنامه‌ریزی و علم کنترل پروژه از ضروریات اطلاعات و دانش اعضاء و بخصوص مسئول تیم مذاکره کننده می‌باشد و موفقیت پروژه را با سطح اطلاعات عملی و اعتقاد تیم بدان می‌توان سنجید و شاید توجه به سابقه اجرائی اعضاء تیم پروژه و گنجاندن آنها حداقل بعنوان ۱/۳ اعضاء تیم موفقیت پروژه را سبب شده یا نقاط ضعف اجراء را بازگو نماید.

۲-۴- انتخاب روش اجراء با استفاده از تیم مشاور یا پیش‌بینی تیم تخصصی

در هنگام انتخاب تیم مذاکره کننده قرارداد انتقال دانش فنی می‌توان به دو روش زیر عمل نمود.

- استفاده از تیم مجرب و متخصص مشاور

- انتخاب تیم پروژه بعنوان کارکنان آینده واحد تولیدی

که مزایا و معایب هر یک بشرح زیر می‌باشد.

۲-۴-۱- استفاده از تیم مجرب و متخصص مشاور

بدیهی است مزیت این روش انتخاب افراد مجرب و متخصص برای مذاکره و اجراء پروژه‌ها می‌باشد. و در مقابل ضعفهای زیر برای این روش متصور می‌باشد.

- انگیزه ضعیفتر در توجه به نکات ریز فنی و جزئیات اجراء

- ضعیف و غیرمحسوس ارزیابی کردن برخی نکات فنی بلحاظ توان و تخصص و تجربه خود و عادی پنداشتن آن برای همه

- حذف غیرارادی برخی اطلاعات در حین انتقال آنها با استفاده از واسطه مشاور

- زمانبری انتقال اطلاعات به افراد مجری از تیم مشاور که کیفیت انتقال نیز قابل تردید می‌باشد.

- وابستگی پیوسته و مستمر به مشاور

• عدم اعتماد مجریان بدلیل نگرانی از عدم انتقال کامل اطلاعات از تیم مشاور به مجریان طرح.

۲-۴-۲- انتخاب تیم پروژه بعنوان کارکنان آینده واحد تولیدی

در این روش، انتخاب اعضاء تیم می‌باید بر مبنای تخصص‌های مختلف، دانش محصول، فرآیند ساخت، برنامه‌ریزی و کنترل کیفیت و بازار محصول و ... و البته با انگیزه و اطلاع از جایگاه و ارزش پروژه انجام پذیرد. در این روش مدیر پروژه می‌باید فرد توانمند و مجرب و معتقدی باشد تا بتواند ضعف و جوان بودن و کم تجربگی تیم خود را پوشش دهد. در این روش مزایای زیر قابل تصور می‌باشد.

- انگیزه کارکنان و مسئولان تیم در انجام کار با ارزش و حساس.
- آگاهی از ریز اطلاعات از همان ابتدا انتقال دانش فنی و جزئیات آنها.
- بدون واسطه بودن انتقال اطلاعات و آموزش و نکات حساس آنها.
- دقت در جزئیات اطلاعات دریافتی بدلیل نبود پیش فرضهای تجربی و تخصیصی.
- توزیع سریع اطلاعات به عوامل اجرایی (هر عضو تیم، متناسب با مسئولیت و تخصص به‌مراه مدارک مربوطه به واحد خود منتقل و عملاً انتقال دانش بخش مربوطه محقق می‌گردد. و وجود ارتباط مستقیم با صاحب تکنولوژی توسط مجریان و اعتماد به اطلاعات در اختیار.

شرکت پارس سویچ با مطالعه هر دو روش و عنایت به مزایا و معایب آنها، در پروژه انتقال دانش فنی کلید ها و سکسیونر های فشار قوی روش دوم را بعنوان روش موثر انتخاب و در اجرای پروژه موفق گردید.

نتیجه گیری

تجارب فوق این باور را در نگارنده ایجاد نموده که برای اطمینان از انتقال کامل و با کیفیت دانش فنی بهتر است حجم قابل قبول و اقتصادی از کالای موضوع دانش فنی را که در برنامه خرید سازمانهای مختلف می‌باشد به‌مراه خرید دانش فنی به مناقصه گذاشته شود و یا به بیانی جزو شرایط خرید کالا در حجم زیاد، شرط انتقال دانش فنی آورده شود. این امر جزو موفق ترین تجارب وزارت نیرو بوده و نتیجه یک اقدام هماهنگ و یکپارچه بین سازمان توسعه پستهای برق ایران، یکی از شرکتهای مشاور (از وزارت نیرو) و شرکتهای ایران ترانسفو، پارس سویچ، و نیرو ترانس، منجر به ایجاد امکان تولید ترانس، کلید و سکسیونر، CT و PT تا سطح ولتاژ 400KV در ایران گردید. ایجاد این شرکت ها و به تبع آن امکان تولید بیش از ۷۰ درصد تجهیزات پستهای فشار قوی در کشور به تاسیس بزرگترین شرکت پست سازی کشور و سپس به انبوه شرکتهای پست ساز منجر گردید که نه تنها نیاز کشور پوشش داده شد بلکه اجراء پروژه‌های زیادی در خارج از کشور ممکن و توانمندی و افتخار صادرات خدمات فنی و مهندسی و تجهیزات نصب این وزارتخانه شد.

جا دارد شیوه برگزاری مناقصه ۲۵ پست و چگونگی تصمیم مسئولان وقت و نتایج بدست آمده بعنوان تجربه و سند موفق در انتقال دانش فنی ثبت و بعنوان یک الگو مورد بهره‌برداری مجدد قرار گیرد.

کارنامه تصمیم‌گیران برای سرمایه‌گذاری در صنعت کلیدسازی با سرمایه اولیه ۱۲۰ میلیون ریال

(معادل تقریبی ۱/۵ میلیون دلار به ارزش روز)

و فعالیتهای بعدی مسئولان محترم وزارت نیرو و شرکت پارس سویچ

ردیف	شرح	مبلغ (بر ریال)
۱	سرمایه شرکت از محل آورده سهامداران تا سال ۱۳۶۴	۶۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰
۲	افزایش سرمایه از محل آورده سهامداران تا ۱۳۷۴	۵۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰
۳	سرمایه فعلی	۹۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰
۴	سود ۱۰ سال گذشته (قبل از کسر مالیات)	۳۷۸٫۸۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰
۵	مالیات پرداختی در ۱۰ سال گذشته	۱۱۸٫۱۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰
۶	کل مبلغ ارزی پرداختی بعنوان دانش فنی و خدمات مهندسی حدوداً	دلار ۴٫۵۰۰٫۰۰۰
۷	معادل ارزی، ارزش کالای تولیدی از بدو تاسیس	دلار ۲۵۶٫۰۰۰٫۰۰۰
۸	ارزش افزوده ارزی (سهم واردات مواد اولیه قطعات - ارزش کالای تولیدی) حدوداً	دلار ۱۶۲٫۰۰۰٫۰۰۰
۹	تعداد اشتغال مستقیم	۶۵۰ نفر
۱۰	تعداد اشتغال غیرمستقیم در حدود ۸۰ کارگاه سازنده قطعه	۱۵۰۰ نفر

و بومی شدن تکنولوژی ساخت بسیاری از قطعات خاص. حساس و نهایتاً اثرگذار در توسعه صنعت کشور و احداث حداقل ۸ کارگاه قطعه سازی، اختصاصاً برای ساخت قطعات پارس سویچ در کنار همکاری بیش از ۸۰ کارگاه که از ۱۵ الی ۸۰ درصد ظرفیت آنها را قطعات پارس سویچ تشکیل می‌دهد.