

نگاهی به رهیافتهای ساخت قطعات یدکی تجهیزات با رویکرد ساخت در داخل کشور

ک تهیه و تدوین: مهندس مهران حیدری

چکیده

جریان‌های گوناگونی از قطعات یدکی به سمت تجهیزات مورد استفاده در یگان‌های رزم برقرار است. بخشی از این جریان قطعات از مبدأ صنعت داخلی است که البته توسعه و افزایش توانایی آن از اهداف کلان سازمان آحاد و پشتیبانی سپاه می‌باشد. در مقاله حاضر، ابتدا سیستم ساخت قطعات و سپس اجزاء، اعضاء و تعاملات درونی آن مورد بحث واقع شده است. در بخش‌های پایانی مقاله حاضر به طور اجمالی به بررسی دو رهیافت مهندسی و مدیریت استراتژیک به مقوله ساخت قطعات پرداخته‌ایم.

مقدمه

اینجا به گونه‌ای کلی و روایی و نه تحلیلی بدان می‌پردازیم. خرید تجهیزات از خارج از کشور یا به صورت موردی و تابعی از نیازهای آنی به دلیل ضرورت‌های ناشی از اهمیت مأموریت به صورت سازمان‌نایافته و متناسب با بضاعت علمی و فنی مأمورین خرید و یا اینکه به گونه‌ای سازمان یافته و هماهنگ با کلیه عناصر مرتبط در قواره «پروژه خرید» نمایان می‌گردد. در اینجا مورد اول را «خریدهای غیر برنامه‌ای» و مورد دوم را «خریدهای برنامه‌ریزی شده» می‌نامیم. در خریدهای برنامه‌ریزی شده کلیه ملاحظات حقوقی و بازرگانی در کنار محاسبات مالی و اقتصاد مهندسی و به لحاظ تئوری هزینه چرخه عمر، و قابلیت اعتماد قرار گرفته و لذا تجهیزات خریداری شده از پشتیبانی فنی مناسب، دست کم برای دوره‌ای مشخص برخوردار می‌باشند. هنگامی که دوره پشتیبانی فنی و تأمین قطعات یکی از سوی سازنده اصلی به پایان رسیده و یا خرید اولیه تجهیزات به شکل غیر برنامه‌ای باشد آن‌گاه مسئله تأمین قطعات و پشتیبانی فنی تجهیزات پدیدار می‌گردد. تصمیم به خرید قطعات مورد نیاز از کشور و سازنده خارجی نه تنها به سیاست خارجی کشور ارتباط پیدا می‌کند، بلکه به سیاست‌های ارزی و پولی و نوسانات بهای ارز نیز وابسته می‌شود دو عاملی که در شرایط بحرانی به هیچ‌وجه قابل پیش بینی و کنترل

در این نوشتار نگارنده بر آن است که با رویکردی تحلیلی و سیستمی به بررسی تأمین قطعات یدکی تجهیزات و وسایل از طریق خرید خارج از منابع و ساخت در داخل کشور پرداخته و آن را مورد تدقیق و موشکافی قرار دهد.

نویسنده امیدوار است که مقاله حاضر در نقش مدخل به موضوع مورد پذیرش صاحب‌نظران و اندیشمندان قرار گرفته و در ارایه چشم اندازی ولو مقدماتی موفق و سودمند بوده باشد.

روش نگرش به موضوع، تحلیل ملاحظات اولیه و عناصر و اجزاء سیستم ساخت قطعات در داخل کشور قابل تعمیم به مباحث مربوط به صنعت داخلی است. حال وقتی که مسئله امنیت ملی به تواناییها و سیستمها، کمبودها و کاستیهای صنعت داخلی در هم آمیزد آن‌گاه نوزادی پرهیجان و چالش برانگیز فرا روی کارشناسان و صاحب‌نظران و محدوده‌ای نه چندان روشن در نظر مدیران و تصمیم‌گیرندگان می‌گذارد.

ملاحظات اولیه و شناسایی کارکرد کلی سیستم تأمین قطعات به منظور تعمیر، ترمیم و پشتیبانی تجهیزاتی است که به واسطه و از طریق سیستم خرید وارد سازمان شده‌اند. این سیستم که از بازیگران و عناصر شاکله محیط سیستم تشکیل شده مورد بحث بوده و خود در مقاله دیگری می‌بایست مورد موشکافی قرار گیرد. در

مهندسی مداوم هزینه‌ها و نه مدیریت اداری صرف و ساده دارد.

اجزا و اعضای سیستم و تعامل آنها

در مبحث قبل در مورد کارکرد سیستم توضیح داده شد در اینجا به شناسایی اجزای سیستم می‌پردازیم. در یکسوی این زنجیره، مصرف‌کنندگان قطعات یدکی یعنی مراکز تعمیراتی و بازسازی قرار دارند. سفارش دهندگان اصلی و کاربران نهایی این زنجیره تعمیرکارانی هستند که با مراجعه به انبار قطعات و درخواست و دریافت آنها در راه اندازه‌گیری تجهیزات فرسوده و از کار افتاده تلاش می‌کنند. برای این حلقه از زنجیره شاید ارزیابی هزینه تأمین و تدارک قطعات پارامتر چندان مهمی نباشد، اما کیفیت آنها و زمان تأمین و قابلیت سریع تدارکات قطعات عامل مهمی محسوب می‌گردد. اگر از منظر مشتری‌گرایی به زنجیره تأمین قطعات نگریسته شود آخرین حلقه مشتریان در سیستم آماد پشتیبانی رده تعمیرکاران محسوب می‌گردند، لذا توجه به خواسته‌های آنان ضروری به نظر می‌رسد. از این نظر بایستی قطعات همواره به تعداد کافی و با کیفیت مناسب در دسترس باشد.

دستیابی به قطعات مورد نیاز با کیفیت مناسب در زمان کوتاه و صرف هزینه کم، نیاز به مدیریت و راهبری استراتژیک و ارزیابی و مهندسی مداوم هزینه‌ها و نه مدیریت اداری صرف و ساده دارد.

بین قسمتهای فوقانی سازمان که نقش برنامه‌ریزی و سازماندهی و هدایت سیستم را بر عهده دارند و مصرف‌کنندگان نهایی که مورد اشاره قرار گرفت، قسمت‌های درخواست، تحویل انبار و توزیع قطعات جای دارند. ماهیت کار این بخش از زنجیره ثبت حرکات و گردش منابع و کنترل اداری بوده و اثر روشنی بر کیفیت تأمین ندارند. در اینجا انبارداری به مفهوم کلاسیک و واقعی آن و مشتمل بر فعالیتهایی همچون

نخواهند بود. بخشی از این قطعات دارای مشابهت فنی با اجزاء سایر دستگاه‌ها و تجهیزات تجاری موجود در بازار بوده که آنان را قطعات استاندارد می‌نامیم. این دسته از قطعات که توسط سازندگان متفاوتی ساخته و وارد بازار می‌شوند، اگرچه از نظر ابعادی و کارکرد یکسان هستند، ولی به دلیل تفاوت سطح علمی و مهندسی سازندگان دارای کیفیتهای یکسانی نیستند. در اینجا تأمین‌کننده با مسئله شناسایی و تفکیک قطعات استاندارد و غیر استاندارد، شناسایی سازندگان و عرضه کنندگان قطعات استاندارد موجود در بازار مجدداً سرمایه‌گذاری می‌کند. سازمانهای خرید همواره فهرستهایی از عرضه‌کنندگان و فروشندگان قطعات استاندارد به صورت رتبه‌بندی شده بر اساس شاخص‌های کیفیت و نحوه تحویل و ضمانت‌های عرضه را تهیه و تنظیم می‌نمایند.

پس از شناسایی قطعات استاندارد و ارجاع آنها به بخشهای خرید و با فرض عدم امکان تهیه و تأمین از کشور و شرکت سازنده مبدأ، باید به ارزیابی امکان ساخت قطعاتی که دارای فناوری ساخت بالایی بوده و امکان ساخت آنها در صنایع وجود ندارد پردازند. بخش عمده‌ای از تجهیزات اپتیکی و الکترونیکی و همچنین تجهیزات مکانیکی که دارای آلیاژبندی دقیق بوده و یا اینکه تحت دانش فنی و فناوری خاص و یا انحصاری است، مطالعه و بررسی می‌شود. اقداماتی که تا کنون از آنها سخن رفت فعالیتها و پروژه‌های مطالعاتی و ارزیابی‌ها و امکان‌سنجی‌های برنامه‌های ساخت و تأمین قطعات با استفاده از توان صنعت داخلی را تشکیل می‌دهد. هر چند که در ضرورت و اهمیت این اقدامات سخنی نیست و بلکه گریزی از آنها امکان ندارد اما این اقدامات اساساً از نظر حسابداری صنعتی جز مولدین هزینه‌های سربار و در نتیجه افزایش بهای محصول نهایی و رشد و ارتقاء ناچیز و نه چندان قابل توجه در کیفیت و همچنین شاهدهی بر مدعای ما باشد. دستیابی به قطعات مورد نیاز با کیفیت مناسب در زمان کوتاه و صرف هزینه کم، نیاز به مدیریت و راهبری استراتژیک و ارزیابی و

برآورد میزان سفارش، محاسبه موجودی انبار، کنترل ورود و خروج قطعات و اجناس لازم انجام می‌گیرد.

تحلیل عملکرد این قسمت از سیستم را به صورت جامع‌تر می‌توان در تجزیه و تحلیل نظام‌مند چرخه سفارش با نگاهی عمیق به همه پارامترهای مربوط به آن انجام داد. آن دسته عملیات که در بخش اول نوشتار حاضر به آن اشاره کردیم، همچون اقدامات ارزیابی و امکان‌سنجی و سایر فعالیتهای مربوط به فرآیند تصمیم‌گیری، دریافت سفارشات و بررسی و تحلیل آنها، هدایت و مدیریت قراردادهای، برآورد و هدایت منابع مالی بخش مهمی از این زنجیره را تشکیل می‌دهد که در سطوح بالای سازمان آماد و پشتیبانی انجام می‌گیرد. این قسمت مهم از زنجیره نسبت به اجزای درون سازمان آماد و پشتیبانی در نقش تأمین‌کننده و مبدا اصلی جریان قطعات و از نظر پیمانکاران و سایر عوامل ساخت حکم کارفرما را دارد. در این بخش موضوع تأمین قطعات و ساخت در داخل کشور، در قالب پروژه‌های ساخت تعریف و متمرکز می‌گردد. مدیریت پروژه فقط زمانبندی نیست و همچنین نبایستی آن را فقط تخصیص منابع مالی و ثبت گردش و جابجایی آنها دانست، بلکه آن را می‌توان برنامه‌ریزی، زمانبندی و کنترل فعالیتهای پروژه برای تحقق اهداف عملکرد، هزینه و زمان، در محدوده کاری‌ای معین با استفاده کارآمد و سودمند از منابع نامید. با توجه به حجم بالای سفارشات، تنوع اقسام و اولویت‌بندی آنها و غیر قابل پیش‌بینی بودن میزان و زمان سفارش، مدیریت ارشد بایستی همواره برای تعریف پروژه‌های جدید و سازماندهی تیم‌ها و گروه‌های آنها، دارای توانایی و انعطاف‌پذیری لازم باشد.

یکی دیگر از پارامترهای این بخش از سیستم فاصله اداری آن از سایر اجزا سیستم است که در بهره‌وری و کارکرد کلی اثر و نمود اساسی دارد. وجود حلقه‌ها و واسطه‌های اداری بین مدیریت پروژه‌های ساخت از یکسو و منابع مالی، مصرف‌کنندگان نهایی و پیمانکاران از سوی دیگر حجم عملیات اداری و هزینه‌های سربار و

غیر مستقیم را افزایش داده و زمان بسیاری در این میان مصرف و تلف خواهد گردید که بی‌توجهی به آن ممکن است نه تنها ارزیابی‌ها و برآورد اولیه را نارسا جلوه دهد بلکه ممکن است تنگناهای ماموریتی، سازمان را به خریدهای آتی و قراردادهای نه‌چندان کارشناسی شده مجبور سازد. داشتن ارتباط مستقیم مدیریت ارشد پروژه‌های ساخت با اجزای دیگر سیستم، از حجم فیلترهای اداری کاسته و بر میزان دقت ارزیابی و محاسبات فنی می‌افزاید. اما این مدیریت نه فقط در راهبری پروژه‌های ساخت بلکه در چالش کنترل و اصلاح و ارتقاء سطح عملکرد و بهبود کارایی و بهره‌وری کلی سیستم نیز درگیر است.

داشتن ارتباط مستقیم مدیریت ارشد پروژه‌های ساخت با اجزای دیگر سیستم، از حجم فیلترهای اداری کاسته و بر میزان دقت ارزیابی و محاسبات فنی می‌افزاید.

بخش دیگر این زنجیره پیمانکاران ساخت و مشاورین رایه دهنده خدمات مهندسی هستند. که با ماهیتهای متفاوتی اعم از دولتی و خصوصی و از طریق قراردادهای حقوقی بازرگانی به این سیستم می‌پیوندند. در حال حاضر فقط شرکتهای پیمانکار داخلی در رشته‌های ابنیه، تأسیسات و خدمات مهندسی عمران دارای رتبه‌بندی بوده و شرکتهای پیمانکار و مشاور در فعالیتهای خدمات مهندسی و ساخت قطعات فاقد رتبه‌بندی مشابهی هستند. برخی شرکتهای خودروساز همچون ایران خودرو و سایپا توسط شرکتهای مشاور اصلی خود ساپکو و سازه‌گستر، اقدام به رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان و سازندگان قطعات کرده‌اند. در اینجا نیز کارفرما بایستی با تعیین شاخص‌ها و ملاکهای قابل محاسبه و سنجش، اقدام به تهیه نظام رتبه‌بندی پیمانکاران و مشاوران کرده و آنها را در رشته‌های گوناگون و متفاوت کاری سازمان‌دهی نماید. اگر سازمان‌های آماد و پشتیبانی را به سر تشبیه کنیم همواره

دمی دراز از شرکت‌های دولتی و خصوصی، گروه‌های کاری و موسسات پژوهشی و دانشگاهها توسط آن سر هدایت خواهند گردید.

این بخش از سیستم همگی دارای ماهیت و عملکرد یکسانی نیستند. برخی در کار مهندسی محصول و تهیه فناوری ساخت دارای مهارت و پاره‌ای دیگر متخصص ساخت بوده و در مهندسی فرآیند و عملیات کارخانه‌ای فعالیت دارند. دسته‌ای دیگر در امر کنترل اعم از کنترل پروژه و کنترل بر کیفیت و نظارت بر چرخه‌های مهندسی و فنی کارآمدی دارند. ممکن است یک یا دو کار همچون تهیه دانش فنی و ساخت قطعه به همراه نظارت بر کیفیت و کنترل پروژه از یک گروه و شرکت خواسته شود. در هر حال سازمان و ساختار کارفرما، دولتی و تثبیت شده بوده و امکان افزایش یا کاهش نفرات و قسمت‌ها و بخش‌های جدید در آن وجود ندارد و قدرت انعطاف‌پذیری خود در تعریف پروژه‌های جدید و اجرای آنها را از بکارگیری و سازماندهی این شرکت‌ها و مؤسسات و نقش دهی به آنان به دست می‌آورد. همچنین این امکان وجود دارد که یک پیمانکار برای ساخت قطعه یا مجموعه‌ای از قطعات، چندین پیمانکار و مشاور دیگر را بکارگیری نماید. هر چند که از نظر حقوقی کارفرما می‌تواند مشخصات پیمانکاران رده دوم و بعد را بخواهد، اما ورود به عرصه جزئیات مفصل حقوقی، بازرگانی و کنترل‌های مالی دقیق و اصرار بر بازبینی مداوم آنها در نهایت دستگاه عظیم اداری و دیوانسالاری بوجود خواهد آورد که در ورای آن اهداف اصلی فراموش گشته و خود موجب بارگذاری مضاعفی بر سازمان آحاد و پشتیبانی می‌گردد.

بخش مهم ارتباط کارفرما با این قسمت از سیستم، تعریف پروژه، ارزیابی، شناسایی و انتخاب سازندگان و مشاوران تنظیم قراردادها می‌باشد. در تنظیم قراردادها نمی‌توان جزئیات فنی را بر عهده مشاوران و پیمانکاران گذاشت. در زمان بررسی و شناسایی پیمانکاران نمی‌توان ساختار سازمان آنان و اثر آن بر عملکرد پروژه را در نظر نگرفت. سازمانهای دولتی بزرگ دارای ساختار

دیوانسالار و مبتنی بر وظیفه بوده و هر گونه حرکتی را طبق موازین پیچیده اداری انجام می‌دهند، به گونه‌ای که شاید در جوابگویی به سفارشات آنی، پی در پی و متفاوت مراکز تعمیراتی ناتوان به نظر آیند. در صورت بروز اختلافات حقوقی حل آن به آسانی میسر نبوده و خود چرخه عظیم دیگری را به عرصه کار وارد می‌سازد، اینها همه هزینه را افزایش داده و بر منابع مالی نیروهای مسلح فشار وارد ساخته به طوری که قدرت مانور و انعطاف‌پذیری آنها با شرایط متفاوت بحران کاهش خواهد یافت.

تقابل دو دیدگاه

در مباحث پیشین به عوامل اساسی در ساخت قطعات و ملاحظات بنیادین و اجزاء آن اشاره کردیم. هنگامی که به قطعه‌ای نگاه می‌کنیم، تعدادی پرسش در ذهن ایجاد می‌شود، چگونه می‌توان آن را ساخت؟ آیا ساخت آن امکان‌پذیر است؟ هزینه آن چقدر است؟ آیا می‌توانیم آن را از خرید نمونه اصلی ارزاتر تهیه نماییم؟ پاسخ به پرسشهایی از این دست، مطالعات مقدماتی جهت ساخت قطعه است، اما انجام آن و همچنین سایر اقدامات که محصول نهایی را پیش روی ما قرار می‌دهد در چهارچوب یک پروژه ساخت انجام می‌گیرد. بر اساس آنچه که در مباحث پیشین گفته شد، ملاحظات اساسی زیر در ساخت قواره پروژه مؤثر می‌باشند:

۱- پرهیز شدید از هزینه‌های سر بار و تجزیه و تحلیل مداوم هزینه‌های ساخت قطعه
۲- امکان استفاده کارآمد و موثر از خدمات مشاوران و پیمانکاران که نقش «دست باز و آزاد» سازمان‌های آحاد و پشتیبانی را در استفاده از تواناییهای علمی و اقتصاد ملی ایفاء می‌کنند.

همواره بایستی امکان استفاده موثر از تجارب و مهارت‌های کارکنان در بخشهای گوناگون سازمان‌های آحاد و پشتیبانی فراهم باشد. به عنوان مثال می‌توان به تجزیه و تحلیل شکست قطعه و رفع نواقص و علل

خرابی آن اشاره کرد. آیا می‌توان بدون کسب اطلاعات لازم از تعمیرکاران و نظرات آنها این کار را انجام داد؟ همچنین چگونه می‌توان بدون همکاری بخش‌های خرید فنی که پیوسته با قیمت‌های بازار درگیرند، ارزیابی صحیح اقتصادی را بدست آورد؟

به منظور کاهش وابستگی و تهیه زیرساخت‌های مناسب در تأمین داخلی قطعات و افزایش توان اقتصاد داخلی در پاسخگویی به نیازمندیهای سیستم پشتیبانی بهتر است، موضوع ساخت قطعات و بهینه‌سازی آنها از «منظر مدیریت استراتژیک» و نه دیدگاه مهندسی ساخت مورد بازبینی قرار گیرد.

تمام چرخه‌های ارزیابی اقتصادی و فنی که در این مقاله گفته شد از دو منظر می‌توان سازماندهی کرد: دیدگاه اول وسیله نیازمند به تعمیر وارد سیستم تعمیرات شده و پس از عدم تأمین قطعات، از سیستم انبار اقدام می‌گردد. ممکن است کسریهای گزارش شده انبار، در پایان دوره زمانی، گزارش و جمع‌شده و به مقدار زیادی بتوان دستور سفارش ساخت قطعات را صادر کرد. در این روش برخی مطالعات بنیادین ساخت را می‌توان ساماندهی کرده و زمینه‌های فنی را تعمیق کرد. در دیدگاه دوم به مسئله ساخت قطعات از منظر «مدیریت استراتژیک» نگریسته می‌شود. هدف در این دیدگاه تأمین صرف کسری قطعات نبوده، بلکه بر افزایش توانمندی سازمان آماد و پشتیبانی در قطع وابستگی به خارج و ایجاد زیرساخت‌های مناسب در سطح اقتصاد داخلی تأکید دارد. نقاط اشتراک این دو دیدگاه نبایستی ما را از درک تفاوت‌های این دو باز دارد. در واقع محدود کردن مسأله ساخت قطعات به دسته اقداماتی فنی و مهندسی (دیدگاه اول) سبب گردیده که علی‌رغم وجود زیرساخت‌های بالقوه در سطح کشور، اعم از دانش فنی، دانشگاه‌های مهندسی صاحب نام و معتبر، افراد خبره و کار آزموده، مواد و آلیاژهای با کیفیت خوب ساخت

داخل، درصد کمی از قطعات تولید شده و سیستم آماد و پشتیبانی سپاه نقش موثر و کارآمدی در اشتغال‌زایی، جلوگیری از فرار مغزها و نخبگان و افزایش سهم خود در سطح اقتصاد ملی نداشته باشد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد به منظور کاهش وابستگی و تهیه زیرساخت‌های مناسب در تأمین داخلی قطعات و افزایش توان اقتصاد داخلی در پاسخگویی به نیازمندیهای سیستم پشتیبانی بهتر است، موضوع ساخت قطعات و بهینه‌سازی آنها از «منظر مدیریت استراتژیک» و نه دیدگاه مهندسی ساخت مورد بازبینی قرار گیرد.

در این دیدگاه به جای تمرکز تلاشها بر تأمین موردی قطعات و یا دسته‌ای از کسریهای قطعات، اقداماتی در جهت «احداث، هدایت و کنترل زیر ساخت‌های صنعتی و مدیریتی» صورت می‌گیرد به گونه‌ای که سیستم ساخت را کاملاً در بر گرفته و مجموعه‌ای از شرکت‌های کوچک و توانمند با هزینه سربار پایین، تمامی خدمات ساخت قطعات را انجام داده و مجموعه آنها، توسط سیستم آماد و پشتیبانی مدیریت گردد. این دیدگاه می‌تواند مولد «تولید بدون کارخانه» باشد.

گسترش فرهنگ و فلسفه، مجازی‌سازی، با نگرشی راهبردی، مجتمع‌های صنعتی و ظرفیت‌های بالای تولیدی را به سیستم پشتیبانی سپاه متصل می‌کند. در مقالات بعدی، دیدگاه مدیریت استراتژیک به مقوله ساخت قطعات را بیشتر مورد موشکافی قرار می‌دهیم.

منابع

۱. دیوید، فرد؛ مدیریت استراتژیک؛ ترجمه علی پارسایان و محمد اعرابی، تهران؛ دفتر پژوهشهای فرهنگی، ۱۳۷۹
۲. لویس، جیمز؛ مدیریت طرح؛ ترجمه رضا سندگل؛ تهران؛ مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۹
۳. ووماک، جیمز و روس، دانیل؛ تولید ناب؛ ترجمه آزاده راد نژاد- نشر آتروپات