

## حسابدار جوان - مهندس جوان

مهندس جوان  
(قسمت نوزدهم)

دکتر حسین اعتمادی (۱)

### حسابداری مدیریت تولید بموقع (۲)

در شماره قبل در بحث حسابداری مدیریت به موضوع تولید بموقع از زوایای مختلف از جمله تاریخچه پیدایش، اصول، مزایا، محیط و اصول اولیه کیفیت و کمیت تولید بموقع پرداخته شد. در این شماره به « اصول مدیریت موجودی تولید بموقع » از جهات زیرخواهیم پرداخت:

واحد تولید گردیده و می‌تواند به‌عنوان مانعی فیزیکی باعث کاهش میزان بهره‌وری در ایستگاه‌های کاری گردد. کاهش حجم دسته‌ها و افزایش فراوانی سفارش‌ها به نیازهای تقاضا آهنگ و توازن بخشیده، از راکد نمودن موجودی‌ها که هزینه‌زا هستند، جلوگیری کرده و به بهبود بهره‌وری منجر می‌شود.

کاهش اندازه دسته‌ها شامل موجودی وابسته به تقاضا یا موجودی کالای ساخته شده می‌گردد. در سیستم تولید بموقع سفارش‌های مربوط به کالاهای ساخته شده بصورت دسته‌های کوچک ولی بطور مکرر برای سایر مشتریان فرستاده می‌شود. این امر باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های بالای مربوط به فضا، بخش حمل و نقل مواد که عهده‌دار جابجایی سفارش‌های دسته‌ای بزرگ است، گشته و میزان نیاز به انبارها را کاهش داده یا از بین می‌برد و از طریق کاهش ازدحام موجودی و فعالیت‌های مربوط به حمل و نقل مواد، بهره‌وری را افزایش می‌دهد.

#### ۲- کاهش موجودی ایمنی

موجودی راکد در بخش انبار و یا بصورت کالای در جریان ساخت در بخش تولید، یک موجودی ایمنی پرهزینه است

(از آن به نام موجودی احتیاطی نیز نام برده می‌شود) که مانع از آن می‌گردد تا مسایل و مشکلات موجودی، خود را آشکار سازند.

فرض کنید که عرضه‌کننده‌ای، قطعات یدکی دارای کیفیت زیر استاندارد را به یک شرکت که دارای چندین مرکز کاری است، می‌فرستد. این شرکت دارای یک ظرفیت هفتگی است و قطعات دریافتی را بر روی هم انباشته می‌کند. در این حالت یک هفته طول خواهد کشید تا کارکنان شرکت بر روی این قطعات کار کرده و معلوم شود که چه قطعاتی دارای عیب و اشکال می‌باشند. در این سیستم که در آن حجم ایده‌آل سفارش هر دسته یک واحد و موجودی ایمن وجود ندارد، عیب‌ها و نقایص خیلی سریع و در اولین مرحله مونتاژ قطعه، شناسایی و معین می‌گردد. مشکل سریع‌تر شناسایی شده، سریع‌تر می‌توان آنرا حل کرد و جریان موجودی سریع تر بهبود می‌یابد.

#### اصول مدیریت موجودی تولید بموقع

سیاست‌ها، مقررات و شیوه‌های بسیار زیادی در مدیریت موجودی وجود دارد که همگی جزئی از سیستم مدیریت موجودی تولید بموقع می‌باشند. در اینجا شش نوع از این سیاست‌ها و شیوه‌ها در قالب اصول سیستم تولید بموقع شناسایی و معرفی می‌شود:

۱- کاهش حجم دسته‌ها و افزایش تعداد سفارش‌ها

۲- کاهش موجودی ایمنی

۳- کاهش هزینه‌های خرید

۴- بهبود جریان مواد

۵- در جستجوی موجودی صفر

۶- در جستجوی عرضه‌کنندگان مطمئن

#### ۱- کاهش حجم دسته‌ها و افزایش تعداد سفارش‌ها

در سیستم خرید بموقع، حجم ایده‌آل برای یک محموله سفارش، یک واحد می‌باشد. ما نیازمندیم تا تمامی موجودی وابسته به مقدار تقاضا شامل: مواد خام، مواد اولیه، قطعات یدکی و غیره، درست بموقع برای مصرف دریافت شوند. از آنجایی که ما موجودی وابسته به تقاضا را مثل قطعات یدکی یکبار در هر زمان مورد استفاده قرار می‌دهیم، آیا نمی‌توان این اساس را به وجود آورد که برای مصرف این موجودی، یکبار در هر زمان برنامه‌ریزی کنیم؟ چرا باید یک دسته ۱۰۰ واحدی که بطور یکجا وارد شرکت می‌شوند، سفارش دهیم در حالی که تنها یک قطعه یا چند قطعه در هر بار مورد نیاز است؟

وقتی که حجم دسته کاهش یابد، کارگرانی که در ایستگاه‌های کاری کار می‌کنند با موجودی راکد کمتری در پیرامون خود مواجه خواهند شد. موجودی راکد در بردارنده هزینه‌های سرسام‌آور در تجهیزات سرمایه‌ای و هزینه بالا به‌خاطر بزرگ شدن فضای

منعقد می‌گردد (مثلا محدوده بالاترین و پایین‌ترین واحدهای سفارش شده احتمالی به طور روزانه، هفتگی، ماهانه و یا سالانه تعیین می‌گردد). ماهیت قراردادهای بلندمدت و توان کنترلی خریداران مواد اولیه می‌تواند تا حد زیادی منجر به کاهش عوامل هزینه‌های خرید که در زمان به کارگیری سیستم تولید بموقع افزایش می‌یابد، گردد. در ضمن سیستم تولید بموقع به دلیل کاهش تعداد عرضه‌کنندگان و در نتیجه کاهش میزان کاغذبازی، می‌تواند به کاهش کارهای اداری منجر شود. سفارش‌های با حجم کم‌تر می‌تواند به کاهش کاغذبازی‌های رسمی که در حمل و نقل محموله‌های با حجم بزرگ و تحویل آنها و جابجایی آنها نیاز است، گردد.

#### ۴- بهبود جریان مواد

اقلامی که به صورت موجودی از یک عرضه‌کننده یا فروشنده در سیستم تولید بموقع دریافت می‌گردد، می‌بایست به واحدها یا دسته‌های کوچک‌تر تقسیم شود و این امر مستلزم انجام عملیات اضافی است. هر نوع عدم توازن بین مقدار ورودی موجودی‌ها به کارخانه تولیدی و میزان نیاز تجهیزات تولیدی، به یک اتلاف ناخواسته منجر خواهد شد. هر نوع عدم توازن بین واحدهای موجودی که به ایستگاه‌های کاری فرستاده می‌شوند و میزان استفاده آنها در ایستگاه‌های کاری، به یک اتلاف ناخواسته می‌انجامد. هر نوع عدم توازن بین مقادیر حمل شده برای شرکت و میزان تقاضای واقعی آنها، به یک اتلاف ناخواسته منجر خواهد شد. هدف ایده‌آل سیستم، آن است که بتواند از طریق کنار یکدیگر چیدن فرآیندهای تغذیه و مصرف مواد، به عدم نیاز به حمل و نقل مواد دست یابد.

در سیستم تولید بموقع می‌بایست موجودی دقیق؟ برابر با میزان نیاز و درست بموقع برای مصرف، وارد سازمان شود. برای تحقق این امر ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه باید به گونه‌ای استقرار یابند که میزان حمل و نقل مواد را حداقل کند. با استقرار ماشین‌آلات کارخانه به صورت تولید پیوسته یا انبوه، جریان تولید و مصرف مواد حداکثر می‌شود. در صورت امکان، سیستم‌های مکانیزه باعث تقویت نحوه استقرار شده و در مسایل یکنواخت و کسل کننده حمل و نقل، می‌توان از آنها به جای نیروی انسانی استفاده کرد. برای حمل و نقل حرکت مواد می‌توان با استفاده از لیفتراک‌ها و سایر امکانات مکانیزه در تعداد کارگران صرفه‌جویی کرد. منظور از مکانیزه کردن کار، حذف نیروی انسانی نیست بلکه هدف فقط نیروی انسانی برای دسترسی به کار هوشمندانه می‌باشد. کاری که می‌تواند با ترکیب توانایی‌های فکری و فیزیکی، مزیت‌های عمده‌ای را به وجود بیاورد. در اصول مدیریت موجودی سیستم تولید بموقع، تعداد سفارش‌های فراوان ولی با حجم کم، نیازمند نیل به بهبودهایی در روش‌های حمل و نقل مواد می‌باشد. یکی از روش‌های متداول برای حمایت از اصول سیستم تولید بموقع، استفاده از کانتینرهای سیار است. این

حال کارگری را در نظر بگیرید که نحوه صحیح مونتاژ چندقطعه را بطور کامل نمی‌داند. با توجه به وجود موجودی ایمن در ایستگاه‌های کاری، حتی اگر کارگری مجبور شود تا برای یادگیری نحوه انجام صحیح کار، چند قطعه را خراب و یا ضایع کند، باز هم جهت ادامه کار دارای موجودی ایمن اضافی خواهد بود. در سیستم تولید بموقع که هیچ نوع موجودی ایمن برای ادامه کار در دسترس نمی‌باشد کارگران مجبورند تا کارهای دارای ضایعات را به اطلاع مدیریت برسانند تا بتوانند واحد بعدی را تکمیل و مونتاژ کنند. در این وضعیت

عدم توانایی کارگران در انجام و تکمیل وظایف مربوط به کارشان مورد شناسایی قرار گرفته و اصلاح می‌شود و در نتیجه ضایعات مربوط به فرآیند و دوباره کاری کاهش می‌یابد. بر اثر حذف موجودی ایمن، مشکلات دیگری هم که در جریان مواد اولیه مانع ایجاد می‌کنند خود را آشکار می‌سازند. مشکلاتی از قبیل مهندسی ضعیف تولیدات قطعات، عدم کنترل صحیح و عملکرد ضعیف تجهیزات و ماشین‌آلات اتوماتیک، مشکلات مربوط به جریان مواد و حمل و نقل مواد که تاخیرساز می‌باشند، همگی به سرعت آشکار شده و در معرض دید قرار خواهند گرفت. عدم وجود موجودی ایمن بصورت عامل عرضه کننده، باعث می‌شود تا مشکلات مربوط به جریان موجودی به کمک اصول موجودی سیستم تحریک گردیده و آشکار شوند، تا بتوان سریع‌تر برای آنها راه‌حل ارائه داد.

#### ۳- کاهش هزینه‌های خرید

گفته می‌شود که افزایش تعداد دفعات سفارش می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های ثابت سفارش برای تولیدکنندگان و خریداران و همچنین عرضه‌کنندگان و فروشندگان مواد اولیه گردد، که در نهایت این هزینه‌ها از سوی تولیدکنندگان می‌بایست پرداخت شود. دسته‌های کوچک یا سفارش‌های با حجم کوچک‌تر، احتمال دریافت تخفیف‌های مقداری را کاهش و هزینه‌های کالا را افزایش می‌دهد. علاوه بر این خرید مواد اولیه به صورت انفرادی، معمولاً مستلزم نوع خاص بسته‌بندی تکی است که می‌تواند هزینه‌های خرید را افزایش بدهد. بنابراین چگونه انتظار می‌رود که این سیستم هزینه‌های خرید را کاهش دهد؟

در پاسخ به انتقادات فوق باید گفت که راه‌های زیادی وجود دارد که از طریق آن می‌توان هزینه‌های خرید را در سیستم کاهش داد و نقطه شروع آن مربوط به عرضه‌کنندگان مواد اولیه می‌باشد. خریداران مواد اولیه در جستجوی تعداد عرضه‌کنندگان کمتر و تقلیل آن تا حد ممکن هستند. آنها به دنبال عرضه‌کنندگانی هستند که بتوانند بر عملیات کسب و کار و تولید آنها مسلط شوند و لذا در این حالت قیمت‌گذاری مواد اولیه از سوی خریداران کنترل می‌گردد. در این حالت بین دو طرف خریداران و عرضه‌کنندگان قراردادهای بلندمدت که مقداری انعطاف‌پذیری در سفارش دهی را مجاز می‌شمارد،

خواهان بهبود پیوسته در کاهش هزینه‌های موجود هستیم، موجودی صفر هدفی است که بطور وضوح باید به رسیدن به آن تلاش کنیم هر زمان که ممکن است موجودی باید کم شده و یا حذف گردد، تا از این طریق هر نوع اتلاف ناخواسته در عملیات تولیدی کاهش یابد.

#### ۶- در جستجوی عرضه‌کنندگان مطمئن

کلید دسترسی به سیستم تولید بموقع، داشتن موجودی درست بموقع برای مصرف می‌باشد. اگر زمان تحویل عرضه‌کننده مواد اولیه قابل اطمینان نباشد، سیستم تولید بموقع از تأخیرهای مشکل‌آفرین و توقف عملیات کارخانه رنج خواهد برد. در سیستم تولید بموقع برای این که به سطح عرضه‌ای بزرگ تر دست یافت، تعداد عرضه‌کنندگان کمتری را بایستی در نظر گرفت. خریدار مواد اولیه با عقد قرارداد بلندمدت و به دست آوردن سهم بزرگ‌تری از فروش عرضه‌کننده، قادر خواهد بود که رفتار عرضه‌کننده را تحت کنترل در آورد. اما همیشه نمی‌تواند مطمئن باشد که محموله‌هایش به موقع ارسال خواهد شد. بعضی از عرضه‌کنندگان ممکن است مجبور شوند به خاطر موقعیت جغرافیایی خود و ارائه یک برآورد اطمینان به مشتریان صنعتی - تولیدی خود نزدیک تر شوند. سایر عرضه‌کنندگان ممکن است مجبور شوند تا بعضی از وسایل حمل و نقل خود را به فعالیت‌های مربوط به تولیدکنندگان تولید بموقع تضمین بدهند. مثل تخصیص یک یا دو کامیون برای یک خریدار مواد اولیه. گرچه این اقدامات ممکن است برای عرضه‌کنندگان هزینه در برداشته باشد ولی اگر چنانچه اکثر فعالیت‌های جاری یک عرضه‌کننده با یک خریدار باشد، انجام چنین کاری کاملاً مناسب و مقتضی است. (ادامه دارد)

منابع و مأخذ:

۱. Schnieder Jans; Marc "Topics in Jost-In-Time . Management"; Irwin Publication. Newyork 1995
۲. Fogarty; Black and Others "Production and Inventory Management"; Southwestern Production 1991
۳. T. C. E. Cheng and S. Podolsky; Just - In - Time Manufacturing and Introduction ; Chapman and Hall Publication Co: 1996
- ۴- نشریه علمی - فرهنگی سامانه.
- ۵- ماهنامه علمی و پژوهشی پیررسی‌های حسابداری
- ۶- ماهنامه روش
- ۷- مدیریت استراتژیک صنعتی

کانتینرها از جنس پلاستیک سخت، چوب یا فلز می‌باشد و برای کاهش ضایعات بسته‌بندی و نگهداری و حفظ موجودی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کانتینرها به شکل پظرف‌های روباز هستند که اقلام موجودی به راحتی بصورت یک یا چند تایی در آنها گنجانده شده و به سرعت بوسیله کارگرانی که وظیفه

حمل و نقل مواد را دارند، جایجا و یا تخلیه شود. طراحی وساخت قوی این نوع کانتینرها، خسارت ناشی از حمل و نقل را به حداقل می‌رساند. بیشتر این کانتینرها به طرز قابل توجهی با صرفه‌جویی در بسته‌بندی مجدد، به جریان حمل و نقل مواد کمک می‌کنند. از این کانتینرها می‌توان بعنوان یک انبار مصرف نیز استفاده کرد و این امکان را نیز به وجود می‌آورد تا محتویات آن مستقیم؟ برای کارخانه عرضه‌کننده در صورت ناقص بودن و یا مستقیم؟ در اختیار مراکز کاری در داخل شرکت قرار گیرد، بدون این که به بسته‌بندی مجدد نیاز باشد. کانتینرهای قابل استفاده این اجازه را می‌دهند تا موجودی مستقیم؟ از کامیون به سمت سیستم‌های انبار حمل گردد، بدون این که برای نگهداری اقلام مورد نیاز، احتیاج به بسته‌بندی دوباره باشد. حتی وسایل ضروری حمل و نقل مواد را نیز می‌توان اصلاح کرد تا از این طریق از سیستم تولید بموقع حمایت به عمل آید. مثلاً بجای این که درب کامیون‌ها در عقب قرار گیرد، بسیار اثر بخش‌تر خواهد بود اگر درب‌ها در پهلو قرار گیرند. چرا؟ زیرا درب‌های بارگیر از پهلو به راننده اجازه می‌دهند که درست کنار بارانداز بایستند، بدون اینکه برای عقب رفتن احتیاج به صرف زمان داشته باشد. همچنین تخلیه‌کننده بار، محدود به فضای کاری که در پشت کامیون قرار دارد، نمی‌گردد و لذا با کاهش بهره‌وری روبرو نخواهد شد و در عوض می‌تواند بار را از کنار وارد کرده و آنرا به عقب یا جلو یا طرفین حرکت بدهد. در حمل و نقل بار به وسیله کامیون‌ها، سکوهایی شیب دار قابل حمل، باعث به وجود آمدن نوعی انعطاف‌پذیری بیشتر در تخلیه و بارگیری بارهایی که با سطح کامیون هم تراز نیست، می‌گردد. استفاده از سطوح شیب‌دار قابل حمل، در این موارد باعث افزایش کارایی خواهد شد.

#### ۵- به دنبال موجودی صفر

موجودی در هر جایی که باشد باعث ایجاد اتلاف در زمان، کوشش، پول و سرمایه می‌گردد. موجودی را کد درواحه‌های شرکت یا در سطح کارگاه‌ها باید حذف شود. وجود موجودی ایمن منجر به تبدیل پول به صورتی بی‌فایده خواهد شد، این قضیه نشان دهنده این است که در سیستم

تولید بموقع، موجودی باید صفر شود. گرچه ممکن است این اصل به نظر غیرممکن باشد. اما اگر ما