

□ آشنایی با واژه‌های مدیریت

□ نوشته: لعلیا الفت

عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

جی ای تی (JIT)، سیستم تولید بدون انبار

امروزه موفقیت صنایع ژاپن در تولید محصولات با کیفیت بالا و قیمت قابل رقابت، توجه همگان را به خود جلب کرده است. مدیران صنایع در غرب، در پی یافتن عوامل موثر در این موفقیت بوده و در این میان سیستم تولید بدون انبار (JIT) به عنوان یکی از این عوامل شناخته شده است. JIT مخفف Just-in-Time و به معنی "درست به موقع" است که سیستم تولید بدون انبار معنی میدهد.

مفهوم تولید بدون انبار طی سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۲ ابتدا در کارخانه تویوتا شکل گرفت و سپس در دیگر کارخانه‌های خودرو سازی ژاپن به طریقی پذیرفته شده و اکنون به سایر صنایع گسترش یافته است.^(۱)

تولید بدون انبار یک فلسفه و نگرش در تولید است و تمامی وجوه و جنبه‌های عملیات تولید را در بر می‌گیرد. در این سیستم از مجموعه‌ای از تکنیک‌ها و فنون مختلف استفاده و کوشش می‌شود تا کارآیی تولید مرتباً افزایش یابد و فرآیند عملیات مستمراً بهبود پیدا کند. به دیگر سخن، تولید بدون انبار، تولید محصولات به میزان مورد تقاضا، با کیفیتی عالی و بدون اتلاف منابع را پی می‌جوید.

سیستم تولید بدون انبار را می‌توان این چنین توصیف کرد: "تولید اقلام ضروری به

میزان مورد نیاز و در زمان لازم" (۲). در واقع هدف این سیستم اینست که محصولات "درست موقعی" که باید تحویل گردند آماده شوند، قطعات "درست موقع" نیاز خط مونتاژ، ساخته و وارد خط تولید شوند و مواد خریداری شده "درست موقعی" تحویل گرفته شوند که باید به قسمت ساخت قطعات منتقل گردند (۳). هر چند هنوز کسی نتوانسته به چنین سیستم ایده‌آلی دست یابد، بعضی به آن نزدیک شده‌اند. این سیستم ایده‌آل راهنمایی است که می‌تواند مسیر بهبود سیستم تولید را نشان دهد.

در سیستم تولید بدون انبار، کنترل جریان مواد بر سیستم کشش (Pull System) مبتنی است و در هر مرحله تولید، به اندازه نیاز، از مرحله قبلی قطعات یا مواد درخواست می‌شود. در هر مرحله در صورتی اقدام به تولید می‌شود که از وجود تقاضا در مرحله بعدی مطمئن باشند.

منظور اصلی این سیستم کاهش هزینه تولید، بدست آوردن کیفیت بالا، تحویل به موقع از طریق حذف مراحل زاید و ممانعت از اتلاف منابع است. اتلاف منابع به فعالیتهایی اطلاق می‌گردد که ارزشی را به محصول اضافه نمی‌کند. اتلاف منابع ممکن است به انبار، حمل و نقل، بازرسی و آماده سازی تجهیزات مربوط باشد. انبار، خود نوعی اتلاف منابع و پنهان کننده سایر ضایعات است. موجودی انبار را می‌توان به آب درون یک دریاچه تشبیه نمود. همانطور که آب نمی‌گذارد صخره‌های غنوده در عمق دریاچه به چشم بخورد، موجودی انبار نیز مانع از بروز و ظهور مشکلات می‌شود (۴). با کاهش سیستماتیک موجودی انبار، مسائل آشکار شده و امکان توجه به مشکلات و ریشه‌یابی و حل آنها فراهم می‌آید. وقتی اشتباهات به موقع معلوم شود می‌توان منشأ ضایعات و بروز وقفه در جریان مواد را مشخص و آن را برطرف کرد. هرگاه خط تولید دچار مشکل شود ممکن است جریان تولید کاملاً متوقف گردد. در صورت نیاز، مسئول قسمت و سایر کارگران به کمک می‌آیند و برای راه‌اندازی مجدد خط تولید تمام سعی خود را به کار می‌برند. پس از آن باید چاره‌ای اندیشیده شود تا بروز مسایلی مشابه، منتفی گردد.

برای به حداقل رساندن موجودی انبار، لازم است محصول در دسته‌های کوچک تولید شود. اما تولید در دسته‌های کوچک فقط وقتی عملی و از جهت اقتصادی امکان پذیر است که زمان راه‌اندازی ماشین‌آلات به حداقل ممکن کاهش یابد. از طرفی اگر مواد ذخیره نشود، جریان کار در مقابل هر وقفه‌ای به شدت آسیب پذیر می‌گردد. بنابراین

سیستم تولید مورد بحث به ماشین آلات مطمئن نیاز دارد و به این لحاظ حفظ سلامت ماشین آلات بسیار مهم است. برای اطمینان از متوقف نشدن جریان مواد به علت ضایعات، اعمال کنترل کیفیت تام ضروری است. در این سیستم، برنامه تولید روزانه برای مدتی معین بدون نوسان نگهداشته می شود و در نتیجه تقاضا برای مواد و قطعات نیز بدون نوسان باقی می ماند. اجرای برنامه ثابت و مبادرت کردن به تولید زیاد بابتکار بردن تکنولوژی گروهی و گروه بندی محصولات مقدور می شود. برخورداری از نیروی کار قابل انعطاف برای مقابله با محدودیت های ظرفیت و حفظ جریان کار یکخواخت حائز اهمیت است^(۵). چون کاهش میزان سفارشات مواد اولیه نیز لازم است، داشتن ارتباط نزدیک و مستمر با عرضه کنندگان آن مواد برای ساده کردن فرآیند خرید ضرورت دارد^(۳).

کنبن (kanban)، به معنی کارت، در سیستم JIT وسیله ساده ای برای برنامه ریزی و اعمال کنترل جهت تولید قطعات ضروری به مقادیر لازم در زمانهای مناسب است. کارخانه تویوتا از سیستم دو کارتی استفاده می کند که یکی کارت سفارش تولید و دیگری کارت برداشت یا حرکت مواد است. "کارت برداشت"، مجوزی برای حرکت تعداد مشخصی از محموله مورد نیاز مرحله بعدی محسوب می گردد. "کارت تولید"، سفارشی برای ساختن قطعات برای مرحله قبلی تولید به شمار می آید. در واقع "مجوز تولید"، چراغ سبز دادن به یک مرحله کاری برای تولید قطعات به مقدار مورد نیاز مرحله بعدی است. از آنجا که معمولاً در هر مرحله تولید در اختیار داشتن بیش از یک جعبه کارگاهی (container) حاوی قطعات مجاز نیست، هر "مجوز تولید" نیز صرفاً برای تولید یک کانتینر قطعه صادر می شود. اندازه جعبه های کارگاهی (container) استاندارد و تعداد آنها ثابت است. در روند تولید کنترل های دقیقی اعمال می شود تا اطمینان حاصل گردد که در یک مرحله تولید، بیش از درخواست مرحله بعدی، تولید نمی شود^(۶). در کارخانه تویوتا حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد قطعات توسط کنبن کنترل می شود^(۷). کنبن های دیگری نیز وجود دارد اما دو کارت ذکر شده از رایج ترین کنبن ها به شمار می آیند.

برای پاسخگویی به تقاضا جهت تولید ثابت و یکخواخت و عملیات تکراری و متراکم، بهره گرفتن از سیستم تولید بدون انبار مناسب است. اما سازمانهایی که با

تقاضای یکنواخت برای تولید مواجه نیستند نیز می‌توانند به تناسب نوع کارشان بعضی از تکنیکهای مورد استفاده در سیستمهای تولید بدون انبار را به کار گیرند.

هم اکنون تعداد سازمانهایی که به شکلی از این سیستم استفاده می‌کنند رو به افزایش است. نتایج استفاده از آن سیستم در عمل، بهبود کیفیت، کاهش موجودی انبار، کاهش مدت سفارش و افزایش چشمگیر بهره‌وری بوده است.

بطور خلاصه، تولید بدون انبار فراتر از یک سیستم کنترل موجودی است. این سیستم نه تنها موجودی انبار را مورد توجه قرار می‌دهد بلکه یک سیستم کنترل کیفیت و کاهش ضایعات نیز هست. سیستم "تولید به موقع" بازدهی را افزایش می‌دهد و راهی برای متعادل ساختن خط تولید و شیوه‌ای جهت انگیختن و ترغیب کردن انسانها به کار است. سیستم تولید بدون انبار به عنوان "فرآیند جایگزین کردن پیچیدگی با سادگی" معرفی شده است (۴).

به اجرا در آمدن این سیستم ایجاب می‌کند تا مدیران خلاق با مشارکت و همکاری کارکنانی که ذهنیتی غیر از ذهنیت متعارف دارند وارد میدان عمل شوند. لازم به تذکر است که ایجاد محیط تولید مناسب، قبل از به کارگیری تکنیکها و فرآیندهای لازم به منظور تولید محصول با کیفیت عالی و به میزان مورد درخواست، در کمترین زمان و با حداقل اتلاف منابع، ضروری می‌باشد (۸). درک صحیح سیستم تولید بدون انبار و عمل بر طبق مراحل و قدمهای ضروری آن باعث می‌شود تا این سیستم به خوبی به اجرا در آید و نتایج مطلوبی را عاید سازد.

فهرست مآخذ

- 1- Hall, R.W. (1983) . Zero Inventories. Illinois:Dow Jones - Irwin co.
- 2- Monden, Y. (Sept 1981)."What Makes the Toyota Production System Really Tick ?"
Industrial Engineering. Vol 13.
- 3- Schonberger,R.J(1982)Japanese Manufacturing Techniques; Nine Hidden Lessons in Simplicity. New-York: Collier Macmillan.
- 4- Voss, C.A. (1987) "JIT Overviews" in Voss, C.A. "Just-in-Time Manufacture". Bedford, U.K: IFS Publications.
- 5- Krajewski, L.J. & Ritzman, L.P. (1987). Operations Managmenet Strategy and Analysis. Reading, U.S.A: Addison-Wesley Publishing Co.
- 6- Monden, Y. (May 1981) "Adaptable Kanban System Helps Toyota Maintain Just-in-Time Production".Industrial Engineering. Vol 13.
- 7- Belt, B. (1987) "MRP & Kanban, A Possible Synergy?". "Production & Inventory Management (1st qtr).
- 8- Bicheno J.R. (1987). "A Framework for JIT Implementation " in Voss, C.A. "Just-in-Time Manufacture". Bedford, U.K: IFS Publications.



پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی