

عارضه‌یابی تولید به موقع در یک واحد تولیدی خاص توسط روش پویایی‌شناسی سیستم

محمد رضا نوری بیاضی¹ - محمد جواد سلطانی نژاد²

1- مدیر واحد خدمات مشتریان خودروساز سبک 2- مدیر واحد کنترل کیفیت محصول نهایی گروه صنعتی بارز کرمان

mohammadrezanourib@gmail.com

چکیده

یکی از مشکلات این واحد تولیدی داشتن تولید به موقع در زمان و کیفیت مورد نظر مشتری می‌باشد. به همین منظور در سالیان گذشته واحدهای برون‌سپاری صنعت با تامین کنندگان مختلف به جهت رفع نیاز قطعات و مجموعه‌های مورد نیاز ارتباط داشته است. ولیکن تا این تاریخ به دلایل مختلف نتوانسته است خوراک مورد نظر خطوط تولید خود را سر وقت تامین نماید. به طوریکه تعدادی از زیر مجموعه‌ها زودتر و تعدادی دیگر از آنها در سر وقت نیاز خط مونتاژ تولید نمی‌شوند که این باعث عدم تولید محصول نهایی می‌شود. گفتنی است خطوط تولید موجود در این صنایع توانایی تولید و مونتاژ دو تا سه برابر تولید فعلی را دارا می‌باشد. به همین منظور در این پروژه با روش پویایی‌شناسی سیستم به بررسی مشکل تولید به موقع در این واحد تولیدی پرداخته شده است. برای انجام این کار با جمع‌آوری اطلاعات تولید و بررسی شاخص‌های فرایندهای تولید عوامل مؤثر شناسایی گردیده، و توسط این متد به تحلیل عوامل تاثیرگذار پرداخته و در نهایت راهکارهای پیشنهادی با توجه به حلقه‌های علت و معلولی ترسیم شده بیان شده است.

واژه‌های کلیدی: تولید به هنگام، پویایی‌شناسی سیستم، مدیریت کیفیت جامع، زنجیره تامین

محور مقاله: عارضه‌یابی در تولید در صنعت تایر

www.eximcoiran.ir

مقدمه

سازمان‌های تولیدی امروزی در عرصه ملی و جهانی به منظور کسب جایگاهی مناسب و حفظ آن، نیازمند بهره‌گیری از الگویی مناسب همچون تولید به موقع در راستای تحقق مزیت رقابتی و انتظارات مشتریان هستند. مشتریان در سازمانهای امروز در تولید کالا و ارائه خدمت، رویه‌های انجام امور و فرایندها، توسعه دانش و توان رقابتی، همراه و همگام اعضای سازمان می‌باشند. طی سال‌های گذشته برای پاسخگویی به افزایش کیفیت محصولات و کاهش زمان پاسخگویی به بازار و همچنین پایین آوردن هزینه‌ها، مدل‌های جدید ابتکاری و اجرایی معرفی شده‌اند. در میان این الگوها سه مدل هم در مباحث دانشگاهی و هم در زمینه‌های تجربی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند که عبارتند از:

1- تولید به هنگام¹ (JIT)

2- مدیریت کیفیت جامع² (TQM)

3- مدیریت زنجیره تامین³ (SCM)

1 تولید به هنگام (JIT)

فلسفه JIT بر حذف تلفات و مواد با ساده‌سازی فرایندهای تولید استوار است. کاهش زمان تنظیمات، کنترل گردش مواد و تاکید بر تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، روش‌هایی هستند که توسط آنها انبارداری اضافی حذف می‌شود یا کاهش می‌یابد و منابع به صورت کاراتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. JIT را به صورت زیر می‌توان تعریف کرد:

« سیستمی جامع برای کنترل موجودی‌های تولید است. در این سیستم هیچ موجودی مواد اولیه خریداری نمی‌شود و هیچ محصولی ساخته نمی‌شود مگر هنگامی که ضرورت ایجاد کند. این سیستم اساساً بر کاهش هزینه‌ها از طریق حذف موجودی‌های انبار تمرکز دارد.» به عبارت دیگر

¹ Just In Time

² Total Quality Management

³ Supply Chain Management

، نظام (سیستم) تولید به هنگام، تفکر و نگرش نوین در اداره سازمانهای صنعتی است که با اصول، تکنیکها و روشهای خاصی، به دنبال حذف کامل اتلاف و افزایش بهره وری در تمامی فعالیتهای داخل و خارج سازمان می باشد .

2- مدیریت کیفیت جامع (TQM)

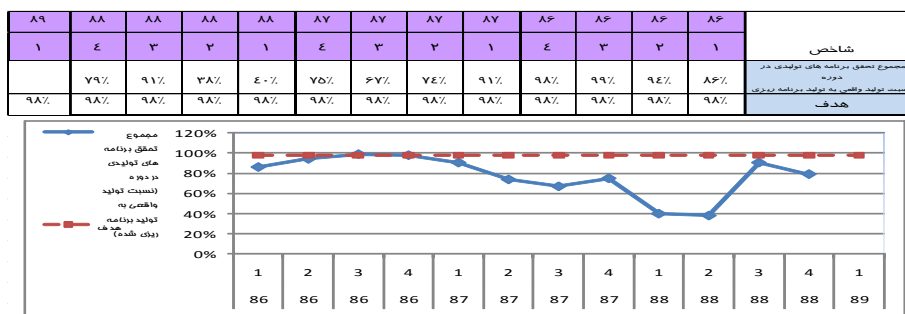
TQM یا مدیریت کیفیت فراگیر اقدامی است هوشمندانه ، آرام و مستمر که تأثیری هم نیروزا در تأمین اهداف سازمان دارد و در نهایت به رضایت مشتری ، افزایش کارایی و بالابردن توانایی رقابت در بازار ختم می شود . فلسفه و هدف سیستم TQM رسیدن به انسان ایده آل است . در چنین سازمانی احترام و اعتماد متقابل، نهادی و فراگیر است و انسان های خود رهبر ، پرورش یافته و مجریان سازمان می باشند .
از نظر مسائل برون سازمانی، می توان گفت که شرکت های کیفیت فراگیر معمولاً می توانند از فروش محصولات خود درآمد بیشتری بدست آورند و نیز می توانند از وفاداری مشتری برخوردار شوند.
نیروی کار در این سازمان ها دو وظیفه دارد:
وظیفه شماره 1: کاری است که انجام می دهد.
وظیفه شماره 2: یافتن راه هایی است که نحوه انجام وظیفه شماره 1 را بهبود بخشد.
وقتی چنین سازمانی توسعه می یابد، یک جهت گیری پیشگیرانه اتخاذ می شود و تمرکز بر مشتری شکل می گیرد.

3- مدیریت زنجیره تامین (SCM)

طبق تعریف، یک زنجیره تامین شبکه ای از سازمان ها با ارتباطات بالادستی و پائین دستی در فرآیندهای مختلف است که کلیه فعالیت های مرتبط با جریان های مواد (و نیز جریان های مالی و اطلاعاتی مرتبط با آن) از مرحله تهیه مواد اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف کننده را شامل شده و از طریق عرضه محصولات نهایی و خدمات به مشتریان، تولید ارزش می نماید.
و همچنین مدیریت زنجیره تامین ، شامل یکپارچه سازی فعالیتهای زنجیره تامین و نیز جریانهای اطلاعاتی مرتبط با آنها از طریق بهبود در روابط زنجیره برای دستیابی به مزیت رقابتی¹ قابل اتکا می باشد. [7]
یکی از مهم ترین موضوعات در یک زنجیره تامین، مدیریت مؤثر و کارا در خصوص جریان مواد در طول زنجیره است. در این رابطه می توان با برنامه ریزی هماهنگ اعضا، سطوح موجودی را در کل زنجیره کاهش داد. توضیح اینکه هر گاه هر یک از اعضا بخواهد موجودی خود را به تنهایی به حداقل برساند، ممکن است که سوختن زنجیره حاصل شود، چرا که با وجود کاهش موجودی این عضو زنجیره، این موجودی در انبار تامین کننده و یا توزیع کننده ذخیره خواهد شد. لذا برنامه ریزی هماهنگ بدنبال این است که زمان بندی تولید و تحویل همه اعضا منطبق با تقاضای مشتری نهایی باشد. جهت دستیابی به چنین سطح عملکردی در کل زنجیره ، نیاز به وجود یکپارچگی در تصمیمات مربوط به تولید، انبارش و توزیع کالاها در طول زنجیره (مدیریت لجستیک) و نیز مدیریت اطلاعات و روابط در کل زنجیره است.

بیان مسئله

افق زمانی انتخاب شده برای این تحقیق مطالعه بر روی اطلاعات تولید حدود سه سال گذشته یک واحد تولیدی می باشد. (در این سه سال فراز و نشیب در تولیدات وجود دارد که به این دلیل مبنای خوبی برای این واکاوی می باشد) شاخص اصلی در این پروژه میزان تولید در بازه های زمانی در سالهای گذشته می باشد ، که گراف زیر نتایج این شاخص را نشان می دهد. (شاخص اصلی برای سنجش مساله، میزان تحقق اهداف یا انحراف معیار از هدف است و این شاخص نشان می دهد که به چه میزان در تولید به موقع یا ناموفق بوده ایم، ضمناً آمار به صورت فصلی می باشد)



شکل 1- گراف میزان تولید

¹ Competitive Advantage

برای نشان دادن تولید به موقع در واحدهای تولیدی از شاخص میزان تولید واقعی به تولید برنامه ریزی شده استفاده می گردد که در این واحد با توجه به معیار هدف ، میزان این شاخص برای ارزیابی تولید به موقع مورد اندازه گیری قرار گرفته است.

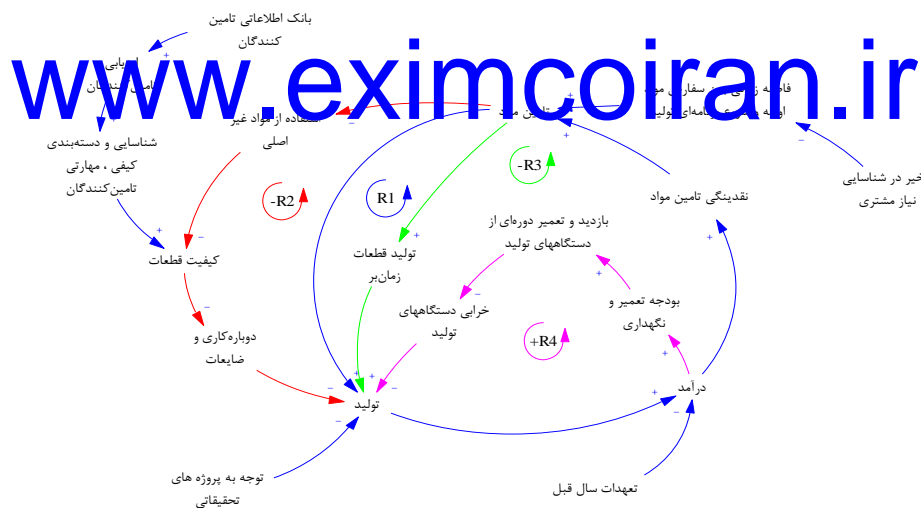
فرضیات پویا

متغیرهای اصلی به دست آمده برای تحلیل پویایی شناسی که به شرح زیر می باشد. گفتنی است عناوین این متغیرها از نتایج مطالعات تحقیق و تحلیل فرایندهای تولید به دست آمده است.

- 1- تاخیر در شناسایی نیاز مشتری
- 2- استفاده از مواد غیر اصلی
- 3- گرید بندی کیفی و مهارتی تامین کنندگان
- 4- تعهدات سال قبل
- 5- توجه به پروژه های تحقیقاتی
- 6- تولید قطعات زمان بر
- 7- خرابی دستگاههای تولید

مدل پویای تولید به موقع

این مدل که توسط گروههای کانونی به اعتبار دهی رسیده است به طور کلی بر موارد مؤثر بر تولید و روشهای پیشگیری از کاهش تولید(در بعضی از عوامل که راهکارهای عملی آنها شناسایی شده) اشاره دارد. که پیاده سازی بعضی از این راهکارها باعث رشد تولید در سالهای اخیر شده است. ولیکن بعضی از عوامل از قبیل توجه به پروژه های تحقیقاتی و تعهدات سال قبل با اجرای برنامه های درازمدت و اثرگذاری سایر عوامل ، اثر ثانوی آنها از بین خواهد رفت.



شکل 2- مدل ارتباطی متغیرها

بحث و نتیجه گیری

با توجه به مدل به دست آمده و انجام نشدن چرخه کامل فرایند استرمن راهکارهای کیفی مطرح با توجه به نظرسنجی از خبرگان به شرح زیر می باشد:

- 1- شناسایی نیاز مشتری برای سال کاری آتی در حداکثر زمان ممکن نسبت به آغاز سال آینده
- 2- تعیین دورنمای نیاز مشتری به محصولات با توجه به طول عمر محصول
- 3- طراحی و توسعه محصولات جدید به عنوان یک رقیب برای محصولات فعلی
- 4- بانک اطلاعاتی تامین کنندگان

- 5- نظارت پای کار بر شرکت های تامین کننده
- 6- ایجاد روحیه برد- برد بین سازمان و تامین کنندگان
- 7- جدا کردن خطوط تولید از کارگاه های نمونه سازی
- 8- تولید خارج از برنامه بعضی از قطعات و مجموعه های پیچیده ، به طوریکه میزان موجودی آنها در انبار از یک حداقلی پایین تر نیاید.
- 9- استفاده از روشهای نوین تعمیر و نگهداری دستگاه ها
- سه راهکار اول همگی در راستای شیفته سازی مشتری به برند تولیدی می باشد به طوریکه با پیاده سازی سیستم های جدید مدیریت(از قبیل استانداردهای سری 9000 و مدل‌های تعالی سازمانی) سازمان فقط برآورد کننده نیازهای بیان شده مشتری نمی باشد بلکه نیازهای نهفته و ضمنی مشتری را شناسایی کرده و آنها را هم برطرف می نماید. با این توضیحات واضح می باشد که سازمان با شناسایی به موقع نیازهای آتی مشتری و با محیا کردن شرایط کسب و کار محصولات آتی ، محصولات را با کیفیت و کمیت مورد نظر مشتری در سر زمان مقرر در اختیار مشتری قرار بدهد. همانطور که پیدا می باشد با برطرف شدن این مشکل اثر ثانوی این متغیر مستقل بر سایر متغیرها در حلقه های دوم ، سوم و برخی از متغیرهای اول از بین خواهد رفت.(با شناسایی به موقع نیاز مشتری مواد اولیه به موقع تامین شده که در پی آن استفاده از مواد غیر اصلی کاهش پیدا کرده و همچنین تولید قطعات زمان بر و گلوگاهی تولید افزایش یافته که اینها همگی باعث تولید به موقع خط تولید می گردد).
- نکته آخر اینکه در مورد تولید خارج از برنامه قطعات و مجموعه های پیچیده (آیتم 8) لازم به ذکر است که گرچه این روش در تولیدات امروزی منسوخ می باشد ولیکن به سه دلیل این روش در این صنایع مورد پذیرش می باشد:
- 1- تیراژ تولیدات محصولات در این نوع صنایع مانند صنایع مصرفی بالا نمی باشد، و به همین دلیل تعداد حداقلی آنها برای نگاهداری در انبار بالا نمی باشد.
- 2- این قطعات و مجموعه ها شامل درصد کمی از کل قطعات و مجموعه ها می باشند
- 3- در صورت مصرف نشدن این قطعات در پایان عمر محصول ضرر کمی در مقابل ضررهای عدم تولید به موقع به سازمان وارد می شود.

8- منابع

- [1] International Journal of Management Science / 2004 / نازنین حبیب‌اللهی [1]
- [2] C.E.Cheng – S.Podles.K.E/ London / 1998/ نظام تولید بهنگام
- [3] عزیز عالی ور ، 1383 ، حسابداری صنعتی (جدید) ، نشر نی ، 1383 ، سازمان حسابداری
- [4] دکتر احمد هومن ، 1383 ، حسابداری صنعتی 1 ، انتشارات
- [5] دردانه داوری ، 1389 ، نگرشهای مختلف به مدیریت تولید در دهه اخیر ، ماهنامه علمی - آموزشی در زمینه مدیریت / تدبیر ، شماره 106
- [6] VijayR. Kannana;*, Keah Choon Tanb/Just in time, total qualitymanagement, and supplychain management: understanding their linkages and impact on business performance/March 2004
- [7] غضنفری مهدی، 1389، نگرشی جامع بر مدیریت زنجیره تامین ، انتشارات دانشگاه علم و صنعت
- [8] Roger L. Burrirt • Stefan Schaltegger/Environmental Management Accounting and Supply Chain Management/Springer Science+Business Media B.V. 2011
- [9] Alexandre Dolgui · Jean-Marie Proth/Supply Chain Engineering/© Springer-Verlag London Limited 2010
- [10] Alan Rushton and Steve Walker/INTERNATIONAL LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN OUTSOURCING/First published in Great Britain and the United States in 2007 by Kogan Page Limited