

مقدمه

سیستم تولید به موقع (Just In Time) یکی از پیشرفته ترین سیستمهای برنامه ریزی است که در صدر هرم سیستمهای نوین برنامه ریزی و کنترل تولید قرار گرفته است .

امروزه به لحاظ محدودیتهای اقتصادی و توسعه و پیچیدگی بازارها ، استفاده بهینه از منابع در دسترس و شناخت و پاسخگویی به موقع به خواسته های مشتری در بخش های مختلف بازار به امری اجتناب ناپذیر تبدیل گردیده و سازمانها را بر آن داشته تا با حذف ساختارها و روشهای کار سنتی ، سهم خود را در بازار حفظ نمایند . سیستم تولید به موقع که نخستین بار توسط تانیچی اونو در شرکت تویوتا به کار گرفته شد یکی از همین سیستمها است که به سرعت مورد توجه سایر شرکتهای ژاپنی قرار گرفت و با توجه به یکسان بودن فرهنگ خاص مورد نیاز این سیستم در اکثر شرکتهای ژاپنی اجرا گردیده و توسعه یافت . اما با گذشت حدود سه دهه از معرفی این نظام و علیرغم تلاشی که اکثر سازمانهای غیر ژاپنی در جهت بکارگیری اصول این نظام صرف کردند ، به دلایلی که درباره ی ایران هم صادق است ، یعنی برداشت و تعاریف پراکنده اصول و نظریات این سیستم ، توسعه و اشاعه آن از رشد قابل ملاحظه ای برخوردار نبوده و اکثر افراد آنرا تنها برنامه ای برای کنترل موجودی تلقی می نمایند . در حالی که حذف موجودی اضافی انبارها تنها یکی از اصول مورد اشاره و توجه این نظام می باشد .

از دیگر فواید این سیستم می توان به کاهش قابل توجه کار در جریان ساخت ، زمان تحویل محصول به مشتری ، فضای مورد نیاز ، ضایعات ، ضایعات دورریز و دوباره کاری ، افزایش در بهره وری ، بهبود روابط با عرضه کنندگانی که بهتر و موفق تر هستند و نیروی کار دارای انگیزه ، راضی و با نشاط تر اشاره کرد .

تاریخچه ی تولید به موقع

تولید به موقع یک فلسفه ی مدیریت ژاپنی است که از اوایل دهه ی 1970 در بسیاری از مؤسسات تولیدی ژاپن مورد استفاده قرار گرفت . این فلسفه نخستین بار توسط تانیچی اونو در شرکت تویوتا به عنوان ابزاری برای بر آورده ساختن خواسته ی مشتری با حداقل تاخیر معرفی و به کار گرفته شد . به همین دلیل ، تانیچی اونو اغلب پدر سیستم تولید بهنگام نامیده می شود .

کارخانجات تولید تویوتا اولین محلی بودند که نظام تولید بهنگام در آنها مطرح گردید . این سیستم در طول بحران نفتی سال 1973 مورد حمایت وسیعی قرار گرفت و پس از آن توسط بسیاری از سازمانهای دیگر انتخاب گردید .

شوگ نفتی و کاهش فزاینده ی سایر منابع طبیعی ، محرک اصلی انتخاب سراسری سیستم تولید بموقع بود . تویوتا توانست از طریق یک روش مدیریتی متفاوت با آنچه که در زمان خود مرسوم بود چالشهای روز افزون برای بقا را پشت سر بگذارد . این روش بر روی افراد ، کارخانجات و سیستمها متمرکز بود . تویوتا فهمیده بود که سیستم تولید بموقع تنها زمانی موفق خواهد شد که هر فرد در سازمان در اجرای آن مشارکت داشته باشد و کارخانه و فرایندها برای حداکثر ستانده و بهره وری سازماندهی شوند و برنامه های کیفیت تولید برای برآورده ساختن تقاضای واقعی زمان بندی گردند .

اگرچه در آغاز کار این سیستم به عنوان روشی برای کاهش سطوح موجودی انبارهای ژاپنی مطرح بود ولی امروزه به یک فلسفه ی مدیریتی شامل مجموعه ای از علوم و در اختیار گرفتن یک سری جامع از اصول و تکنیکهای تولید گسترش یافته است .

عناصر تولید به موقع

تولید به موقع شامل اجزایی است که باید با هم ادغام شوند تا به صورت هماهنگ جهت دستیابی به اهداف JIT عمل نمایند .

این اجزا در اصل شامل منابع انسانی ، خرید ، فرایند تولید ، برنامه ریزی و وظایف هماهنگی در یک سازمان می گردند .

1- مشارکت کارکنان : جلب حمایت و موافقت تمامی کارکنانی که در دستیابی به اهداف سازمانی نقش دارند یک اصل کاملاً ضروری در موفقیت Just In Time است . حمایت و توافق می تواند از طریق سهامداران و مالکین شرکت ، مدیریت ، دولت و سازمانهای کارگری و ... جلب شود.

2- کارخانجات : برای ملحق شدن به سیستم تولید به موقع باید تغییرات بسیاری در کارخانجات ایجاد گردد . این تغییرات شامل تغییرات در جانمایی کارخانه ، سیستم کشش تقاضا ، کارگران چند مهارته ، کانبان ، خودکنترلی ، برنامه ریزی مواد مورد نیاز و بهبود مستمر و ... هستند.

3- سیستمها : سیستمهای درون یک سازمان به تکنولوژی و فرایندهای مورد استفاده برای ارتباط ، برنامه ریزی و هماهنگی فعالیتها و مواد اولیه مورد استفاده در تولید اطلاق می شود .

دو نمونه از این سیستمها برنامه ریزی مواد مورد نیاز و برنامه ریزی منابع ساخت هستند .

در سیستم تولید به موقع ، کیفیت از اهمیت فزاینده ای برخوردار است و به همین دلیل بکارگیری کنترل کیفیت فراگیر یک جزء اضافه شده به Just In Time است . کیفیت فراگیر به معنی تاکید بر این نکته است که محصول را باید از همان آغاز به طور سالم تولید نمود و این با روش سنتی بعد از وقوع ، تضاد قابل توجهی دارد .

اهداف اصلی تولید به موقع

برای تولید به موقع سه هدف اصلی وجود دارد که این اهداف در ماهیت عمومی متجانس هستند و می توان آنها را در سازمانها و صنایع مختلف که با یکدیگر تفاوت زیادی دارند انتخاب و به کار گرفت .

افزایش میزان بهره وری در فرایند تولید

افزایش توانایی سازمان برای رقابت با شرکتهای رقیب و حفظ قابلیت رقابت در بلندمدت

کاهش سطح مواد ، زمان و کار در فرایند تولید

سه هدف عمومي بالا براي هر شرکتي قابل اجرا هستند : ولي به هر حال ، چندین هدف ديگر نيز وجود دارند که ممکن است مختص هر سازمان باشند . اهداف براي هر سازمان در اولويت و اهميت آنها مختصر مي شوند . اين اهداف داراي طيف زماني بلند و کوتاه مدت هستند و شامل موارد زير مي شوند :

شناسايي و پاسخگويي به نيازهاي مشتري

تطبيق منطق کاري ژاينی با هدف گذاري بهبود مستمر

طراحی کارخانه براي حداکثر بهره وري و سهولت توليد

هدف گذاري براي ارتباط هزینه کیفیت بهینه

کاهش اتلاف هاي غير ضروري

هدف گذاري براي ايجاد اعتماد در بين عرضه کنندگان

محدوديتهاي سيستم توليد به موقع

اگرچه مزايای استفاده از سيستم توليد بموقع بسيار زياد هستند و در اکثر مواقع جاي هر محدوديت ممکن را مي گيرند ، چند نقيصه ي اين سيستم به طور خلاصه در زير مي آيد .

حذف ذخيره هاي احتياطي که در روش سنتي نقش يك موجودي ايمني را براي شرکتها ايفا مي کردند .

سطح مشارکت تعيين شده در سازمانهاي ژاينی که نظام توليد به موقع را اجرا کرده اند با ميزان مشارکت مورد نياز براي ارضاي کارگران در غرب سازگار نيست و اين ايجاد مشکل مي کند .

کاهش استقلال افراد يکي ديگر از محدوديتهاي اين سيستم است که بيشتر به محدود شدن زمان چرخه ي توليد يا زمان بين فعاليتهاي تکراري نسبت داده شده است .

مقاومت در برابر تغيير ممکن است در دو سطح مقاومت منطقي و مقاومت احساسی صورت گيرد .

مغایرتهاي فرهنگي و

پیش نیازهای یک برنامه JIT

پیش نیازها برای یک برنامه JIT در برگیرنده ی تمامی فعالیتها و آماده سازی مورد نیاز یک سازمان قبل از مبادرت به اجرای برنامه ی JIT می باشد . این موارد نوعاً شامل ارزیابی کارخانه ، نفوذ مدیریت ، فعالیتها ی بهسازی محیط کار و انعطاف پذیری سازمانی می شوند .

برنامه ریزی سیستم تولید به موقع

درصد زیادی از عدم موفقیتها ی مربوط به سیستم تولید به موقع به دلیل عدم اجرای آن بر اساس یک برنامه ی کامل مشخص می باشد . بنابراین می بایست ساختار یک برنامه را جهت اجرای سیستم تولید بموقع همانند الگوی زیر تعریف و ایجاد نمود ، سازماندهی برنامه متشکل از :

الف : آگاهی و مطالعه پیرامون سیستم تولید به موقع

ب : تشکیل کمیته راهبردی

ج : تشکیل گروه ارزیابی

د : برنامه ی مشارکت کارکنان

ه : در این مرحله ارزیابی استراتژیک سازمان می بایست صورت پذیرفته و فرصتها ی به وجود آمده تعیین گردد . پس از این طراحی فعالیتها و اقدامات اصلاحی به شکل کامل برای پروژه بهبود در شرکت شکل خواهند گرفت .

رویکردها و اصول سیستم تولیدی JIT

هنگامی که اصطلاح Just In Time برای اولین بار در فرهنگ مدیریت استفاده شد، می توانست معانی مختلفی برای افراد مختلف داشته باشد. سیستم تولیدی JIT از نظر اینکه درجهت کاهش ضایعات گام برمی دارد یک رویکرد مدیریت عملیاتی و ازاین نظر که یکی از اهداف آن بهبود کارایی و کیفیت است ، یک رویکرد مدیریت تکنیکی به شمار می رود. ازطرفی بعضی ها آن را به دلیل اینکه سیستم تولیدی JIT یک مفهوم تولید جامع است رویکرد استراتژیک نامیده اند. درعمل سیستم تولیدی JIT قبل از آنکه رویکرد عملیاتی ، تکنیکی و یا استراتژیک باشد یک راهکار برای تسهیل عملیات است .

هدف اصلی سیستم تولیدی JIT می تواند حاوی یک سری اصول شناخته شده موردنیاز برای موفقیتها ی عملیاتی شرکتهایی باشد که دارای رقبا ی زیادی هستند. این اصول از ژاپن شروع شد و بعدها در ایالات متحده درجهت مدیریت موجودیها رشد پیدا کرد . این اصول بعدها در سایر جنبه های مدیریت مثل مدیریت تولید و مدیریت کیفیت به کارگرفته شد. همان طور که موفقیت سیستم JIT به عوامل داخلی سازمان بستگی دارد به مشارکت عوامل خارج از سازمان مثل فروشندگان و عرضه کنندگان مواد نیز نیازمنداست . در طول دهه 1980 تاکید اساسی بیشتر بر روی منابع انسانی سیستم JIT و همچنین محیطی بود که عوامل انسانی در آن کار می کنند. لذا در این زمان Just In Time بر روی کارکرد خدماتی و اداری توسعه پیدا کرد .

رویکرد مدیریت تولیدی JIT

از نظر رویکرد مدیریت تولید سیستم تولیدی JIT ، اصطلاح JUST IN TIME معمولا به این معنی است که خرید مواد خام و سایر قطعات تولید فقط در زمان مصرف این مواد قطعات در فرایند تولید، از فروشندگان تحویل شوند. و از طرفی تولید زمانی انجام خواهد شد که سفارش از مشتری گرفته شود به همین خاطر این سیستم تولید را اصطلاحا سیستم کشش تولید "تقاضا" نیز نامیده اند، زیرا تا مشتری تقاضا نکند تولیدی انجام نمی شود و لذا عکس سیستم تولیدی سنتی است که در آن مواد تا حد ممکن به فرایند تولید تزریق می شود و فرایند نیز تا حد ممکن تولید می کند .

رویکرد مدیریت تولید سیستم JIT دارای اصول متعددی است . اگر شرکتی بخواهد این رویکرد را در فرایند تولید خود به کار اندازد بایستی تمام این اصول را تا حد امکان پیاده کند :

تهیه فهرست و جدول تولید روزانه ;

تهیه يك جدول توليدي که از قابلیت انعطاف برخوردار باشد ;

به کار انداختن سیستم کشش تولید "تقاضا" و حذف ضایعات ;

بهبود و توسعه میزان انعطاف تغییرات انواع محصولات ;

بهبود و توسعه ارتباطات فکری کارکنان تولید ;

کاهش هزینه های راه اندازی تولیدی ;

دادن اختیارات به کارگران تولید، در جهت تعیین جریان تولید ;

تهیه جدولی برای مواقعی که تولید در کمتر از ظرفیت کامل است ;

افزایش استانداردهای پردازش و تولید محصول ;

شناسایی مداوم و اصلاح همه مشکلات مدیریتی تولید .

رویکرد مدیریت موجودی های JIT

مدیریت موجودی ها در سیستم JIT بر این اساس استوار گردیده است که میزان موجودی ها اعم از مواد، کار در جریان ساخت و کالای ساخته شده تا حد ممکن در سطح بسیار پایین "حتی در حد صفر" نگه داشته شود. مواد فقط زمانی که به آن نیاز است از فروشندگان مواد دریافت شود. میزان اقدام به تولید به نحوی انتخاب شود که از به وجود آمدن کار در جریان ساخت جلوگیری کنند "که بستگی به سرعت تولید دارد که در قسمت بعدی توضیح داده می شود" و نهایتا اگر تولید براساس تقاضای مشتریان باشد "مدیریت تولید" هرگز موجودی کالای ساخته شده نخواهیم داشت .

فلسفه مدیریت موجودی ها: در سیستم تولیدی JIT بر این اساس بوده که در تولید يك محصول یکسری فعالیتهایی وجود دارد که هیچ گونه ارزشی به محصول تولیدشده نمی دهند بلکه فقط هزینه های آن را بالا می برند و ازطرفی بعضی فعالیتهای هستند که ازابتدا تا انتها درجهت افزایش ارزش محصول هستند، فعالیتهای غیرارزشی مثل هزینه های انبارداری ، هزینه های راه اندازی دستگاهها و ماشین آلات ، فعالیتهای مربوط به بازرسی مواد و کنترل کیفیت محصول ، زمانی که کارگران و ماشین آلات بیکار هستند و فعالیتهای ارزشی همان فعالیتهایی است که مستقیماً بر روی محصول و درجهت پردازش و تکمیل آن انجام می شود. این فعالیتهای اگر انجام نشود محصول نیز به وجود نخواهد آمد درصورتی که درخصوص فعالیتهای نوع اول "غیرارزشی" وجود یا حذف آن اثری بر به وجود آمدن یا نیامدن محصول ندارد .

حال باتوجه به این توضیحات ، مدیریت موجودی ها قصد دارد با حذف موجودی ها ، هزینه های بالای انبارداری را به کلی حذف کند و این خود میسر می شود زمانی که اصول زیر در مدیریت موجودی ها رعایت شود :

تمرکز بر روی موجودی صفر ؛

یافتن عرضه کنندگان قابل اطمینان ؛

کاهش در حجم سفارش مواد و افزایش تکرار سفارش مواد ؛

بهبود راههای به کارگیری موجودی ها ؛

کاهش زمان تحویل سفارش مواد ؛

قابلیت انعطاف سفارشات مواد .

همان طور که پیداست حائزاهمیت است که با فروشندگان مورداستناد برای رسیدن به کیفیت بالا "مدیریت کیفیت" و تحویل به موقع مواد و به مقدار مورد درخواست ما، ارتباط برقرار کنیم .

رویکرد مدیریت کیفیت سیستم JIT

این رویکرد بر این مهم اشاره دارد که سیستم تولیدی JIT صرفنظر از سایر رویکردهایش گامی اثربخش در کنترل هزینه های محصول هستند. بدون اینکه از کیفیت محصول کاسته شود، این امر تاحدی از طریق ارتباط دائمی با تعدادی محدود از فروشندگان منتخب میسر می شود. این ارتباط از این جهت مهم است که برای رسیدن به کیفیت بالا و بلندمدت ، لازم است مواد با کیفیت و بدون نقص دریافت شود حتی اگر قیمت خرید این مواد حداقل ترین نباشد. بنابراین اگر کیفیت مطرح است هزینه موادخام نباید فاکتور مهم و تعیین کننده ای در انتخاب فروشندگان مواد اولیه باشد. درحقیقت قیمتهای خرید بالاتر، در بلندمدت باعث بهبود کیفیت و صرفه جویی در هزینه ها می شود. برای نمونه اگر يك فروشنده مواد اولیه توانایی تحویل مواد با کیفیت را به طور دائمی تضمین کند از این بابت تولیدکننده می تواند زمان صرف شده و به تناسب آن هزینه هایش در بازرسی و آزمایش مواد را کم کند. ازطرفی بالابردن کیفیت علاوه بر برقراری ارتباط با فروشندگان ، با عامل مهمتری همچون استقرار موفق سیستم JIT نیز بستگی دارد. برای رسیدن به هدف حداقل ضایعات و نقایص ، کیفیت

بایستی در طول طراحی تولید مطرح باشد و نه اینکه تولیدکنیم و سپس دنبال کشف نقایص و ضایعات باشیم . موفق بودن IT J بستگی زیادی به میزان ضایعات ایجادشده طی فرایند تولید دارد. اگر در هر مرحله از تولید ضایعاتی رخ دهد فرایندهای بعدی با مشکل روبرو خواهند شد و کل سیستم دچار اختلال خواهد شد، لذا لازمه این سیستم این است که خود کارگران اصلاح کننده سیستم باشند و ضایعات رادرحین تولید کشف کرده و نسبت به اصلاح سیستم "چه مربوط به ماشین آلات باشد و چه مربوط به کارگران " اقدام کنند .

تاکید اصلی این رویکرد بر روی حذف زیانهای تولید ناشی از ضایعات و نقایص است به طوری که در سیستم های سنتی تولید در بعضی موارد ضایعات ایجادشده در مرحله ای ممکن است در چندین مرحله بعد تولید، کشف شود و تمام وقت آن مراحل ، صرف کشف و شناسایی ضایعات و نقایص مراحل قبل شود .

باتوجه به اهداف این رویکرد لذا لازم است که در خصوص رسیدن به این هدف اصول زیر رعایت شود :

تعهدات بلندمدت به داشتن سعی و تلاش درجهت کنترل کیفیت و داشتن مسئولیت هر شخص در برابر کیفیت ؛

داشتن فرایند کنترل پی در پی طی فرایند تولید محصول ؛

استفاده از روشهای کنترل کیفیت آماری برای به تصویر کشیدن کیفیت محصول ؛

الزام در خود اصلاح کردن نقایص به وسیله خود کارگران ؛

قدرتمند کردن کارگران از طریق تسهیم اختیارات کنترل کیفیت محصول ؛

ملزم کردن کارگران برای انجام یکنواخت تعمیرات و خرابی دستگاهها و ماشین آلات ؛

بالابودن دید مدیریت سطوح بالا به عامل کیفیت ؛

ارتباط محکم و پایدار با فروشندگان محدود برای تحویل مواد با کیفیت .

عامل زمان و سرعت در JIT

سرعت تولید يك عامل بسیار مهم در سیستم تولید JIT است که هم از لحاظ رویکرد موجودی ها و هم از لحاظ رویکرد کیفیت حائز اهمیت است به عبارتی همیشه اقدام به تولید زیاد و وجود داشتن تعدادی زیاد محصول طی فرایند تولید باعث می شود که قسمتی از محصول تکمیل و قسمتی به عنوان کار و جریان ساخت باقی بماند " رویکرد موجودی ها" از طرفی اقدام به تولید زیاد و به جریان انداختن محصولات زیاد باعث می شود که اگر يك نقص در فرایند ابتدای تولید وجود داشته باشد و این نقایص در مراحل بعد کشف شوند، مقادیر زیادی از محصولات ما مشمول این نقص خواهند شد "مدیریت کیفیت " و زیانهای غیرقابل جبرانی به ما خواهند زد. لذا سیستم تولید JIT پیشنهاد کرده که اگر ما نرخ تولید را ثابت نگه داریم و تعداد اقدام شده به نصف تقلیل پیدا کند، سرعت تولید دوبرابر می شود .

کاهش زمان موردنیاز به برآورد و پاسخگویی به سفارشات تولید " رویکرد مدیریت تولید";
کاهش میزان کار و جریان ساخت واحد ممکن " رویکرد موجودی ها";

کاهش نقایص تولید چون اگر نقصی در واحدها، شروع شده باشد و بعدا شناسایی شود، باعث می شود تعداد واحدهای کمتری شامل نقص فوق شوند.
باتوجه به توضیحات فوق مشاهده می شود که با افزایش سرعت تولید، زمان عبور کالا از فرایند تولید کم می شود. به عبارت دیگر افزایش سرعت تولید رابطه عکس با زمان لازم برای تکمیل یک واحد دارد .

مدیریت کارخانه برای تولید بموقع

اجرای یک سیستم تولید بموقع نیازمند آن است که جانمایی کارخانه برای تسهیل در انعطاف پذیری و تماس کارگر تغییر داده شود . جانمایی کارخانه به صورت گسترده دربرگیرنده ی ماشین آلات و تجهیزات و به مفهوم تخصصی نمودن فعالیتها و سازمان به وسیله فرایندها و محصولات است .

در کارخانه ای که جانمایی تولید بموقع اجرا شده باشد ماشین آلات بر اساس جریان محصولات تنظیم خواهد شد . هر محصول در تعدادی از مراحل تولیدی تولید می شود که در آن تناوب فرایندی مورد نیاز انجام می شود . قطعاتی که توسط عرضه کنندگان تامین می شوند وارد فرایند تولید می گردند و به قطعات یدکی در فرایند بموقع تبدیل می شوند . سپس قطعات یدکی برای تولید محصول نهایی به هم مونتاژ می گردند تا محصول نهایی برای مشتری حمل شود . هدف اولیه از تولید بموقع دستیابی به استاندارد بالا در بهره وری تولید است . بهره وری شامل تولید یک محصول بهتر با زمان ، ضایعات و تلاش کمتر است . کاهش زمانهای انجام تولید و فضای مورد نیاز برای موجودی و عملیات ، دو قدم اصلی برداشته شده برای انجام تولید بموقع است . کاهش زمان و فضا در تولید می تواند به طور مؤثری از طریق بکارگیری تولید سلولی انجام شود . تولید سلولی می تواند به بهترین شکل و به عنوان ارتباط بین عملیات بر اساس وابستگی های مختلف قطعات ، و شباهت فرایند تولیدی ، در مقابل گروه بندی سنتی ماشین آلات ، بر اساس توانایی وظیفه ای همانند درل ها در یک دپارتمان و ماشینهای تراش در قسمت دیگر انجام شود .

اندازه گیری کارایی در JIT

همان طور که قبلا گفته شد زمان ، عامل بسیار مهم در سیستم JIT است . بنابراین اندازه گیری زمان می تواند راهنمایی درجهت اطمینان از انجام وظایف و عدم وجود موانع بر سر راه تولید باشد .

مدت زمانی که لازم است یک محصول فرایند تولید را طی کند تا به محصول نهایی تبدیل شود، سیکل زمانی تولید نامیده می شود. این سیکل زمانی شامل چهار عنصر جداگانه است :

زمان پردازش و تولید محصول ;

زمان انبارداری و نگه داشته شدن محصولات پشت ماشین آلات ;

زمان حرکت و نقل و انتقالات تولیدات بین واحدهای تولیدی ;
زمان بازرسی و کنترل کیفیت .

از میان این چهار زمان فقط زمان پردازش و تولید برای محصول ارزش ایجاد می کند و سایر عناصر نه تنها هیچ ارزشی به محصول نمی دهند بلکه هزینه را نیز هستند .

برای اندازه گیری کارایی سیستم تولید JIT از نسبتی به نام نسبت کارایی تولید استفاده می شود. این نسبت زمان صرف شده در فعالیت هایی که افزایش ارزش ایجاد می کنند را به طور درصدی از کل سیکل زمانی بیان می کند به شرح زیر است:
نسبت کارایی = زمان پردازش و تولید / سیکل زمانی * 100

هدف از نسبت کارایی یک زنگ خطر است برای مواقعی که زمانهای غیرافزاینده ارزش زیاد هستند. بهبود این نسبت مطمئناً روی هزینه ها اثر می گذارد .

نتیجه گیری

باتوجه به مطالب ارائه شده به نظر می رسد اصول و مبانی ارائه شده در هر سه رویکرد سیستم تولید به موقع ، آن قدر برای هر رویکرد اساسی هستند که در صورتی که یک اصل از این اصول چشم پوشی شود، اهداف آن رویکرد حاصل نخواهد شد. درعمل برای پیاده کردن یک سیستم تولیدی به موقع ، از هر رویکردی که باشد، شاید عمل کردن به بسیاری از این اصول مقدور نباشد. ولی هر چقدر از این اصول رعایت نشود سیستم تولید به موقع از کارایی لازم برخوردار نخواهد بود. متأسفانه در کشور ما، اجرای بعضی از این اصول باتوجه به شرایط اقتصادی و سیاسی غیرممکن است . البته به این معنی نیست که چون نمی توانیم بعضی از این اصول را اجرا کنیم پس از کل سیستم ت و لید به موقع چشم پوشی شود بلکه باید با اجرای همان چند اصول ممکن نیز، بعضی از مزایای این سیستم را استفاده کنیم