



# JUST-IN-TIME

## سیستم تولید بهنگام

[www.irhesabdaran.ir](http://www.irhesabdaran.ir)

جناب آقای دکتر محسن حمیدیان

ارائه دهندگان: مهدی جوکار، آرزو قرّتی



## مقدمه

امروزه به لحاظ محدودیت های 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 سازمان ها را بر آن داشته تا با حذف ساختارها و روش های کار سنتی، سهم خود را در بازار حفظ نمایند. سیستم تولید به بهنگام که نخستین بار توسط تائیچی اونو (حدود سال 1970) در شرکت تویوتا به عنوان ابزاری برای برآورده ساختن خواسته مشتری با حداقل تاخیر به کار گرفته شد، یکی از همین سیستم هاست که به سرعت مورد توجه سایر شرکت های ژاپنی قرار گرفت و با توجه به یکسان بودن فرهنگ خاص مورد نیاز این سیستم در اکثر شرکت های ژاپنی اجرا گردیده و توسعه یافت.



اما با گذشت حدود چهار دهه از معرفی این نظام و علیرغم تلاشی که اکثر سازمان های 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 آن را 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 JIT

بعد از جنگ جهانی دوم، شرکت تویوتا امتیاز تولید کامیونی را از یک شرکت آمریکایی که متعلق به ارتش ایالات متحد آمریکا بود و در زمینه تولید اتومبیل و کامیون فعالیت میکرد، به دست آورد. در آن مقطع زمانی هدف شرکت تویوتا، مونتاژ کامیون و خودروهای آمریکایی در ژاپن بود ژاپن طی سالهای 1945-1950 دریافت کرده بود که پایین بودن میزان بهره‌وری با وجود تولید پایین، بزرگترین مشکل کارخانه‌ها را تشکیل می‌دهد و کارگران اصلی‌ترین محدودیت و موانع شمرده می‌شوند. لذا به سیاستی روی آورد که تا آن زمان هیچ کشوری از آن سود نبرده بود، و آن استفاده از کارگران در حل مشکلات بود.





## تاریخچه JIT

تولید به موقع یک فلسفه ی مدیریت ژاپنی است که به عنوان ابزاری برای بر آورده ساختن خواسته ی مشتری با حداقل تاخیر معرفی و به کار گرفته شد . به همین دلیل ، تائیچی اونو اغلب پدر سیستم تولید بهنگام نامیده می شود. شرکت تویوتا با روی آوردن به آموزش جامع و دقیق کارگران موجب افزایش روحیه همکاری میان آنها شد، و با ترسیم و اجرای سیستمی که قادر بود بموقع ایستگاه های کاری را تغذیه نماید به موفقیتی دست یافت که امروزه پایه و اساس افزایش بهره‌وری را تشکیل میدهد و اکثر صاحبان تولید کشورهای پیشرفته آن را به عنوان یک استراتژی در مجموعه تولیدی خویش پذیرفته اند.







شوک 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 چالش های روز افزون برای بقا را پشت سر بگذارد . این روش بر روی افراد ، کارخانجات و سیستم ها 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 تکنیک های تولید گسترش یافته است.



○ بستر مناسب فرهنگی ژاپن برای توسعه اقدام به هنگام

○ (1) کمبود فضا

○ (2) تعهد به مشتریان

○ (3) شرایط سخت زندگی

○ (4) کاهش ضایعات

○ (5) بهبود مستمر در کیفیت کالا

○ (6) تمرکز بر کار گروهی

○ (7) تمرکز بر کار و تلاش بیشتر

○ (8) علاقه و وفاداری به محل کار





## تعریف عمومی JIT

« سیستمی جامع برای کنترل موجودی های تولید است. در این سیستم هیچ موجودی مواد اولیه خریداری نمی شود و هیچ محصولی ساخته نمی شود مگر هنگامی که ضرورت ایجاب کند. این سیستم اساسا بر کاهش هزینه ها از طریق حذف موجودی های انبار تمرکز دارد.» سیستم تولید بموقع سیستمی مبتنی بر کشش تقاضاست که در آن یک قطعه تنها زمانی خریداری و یا تولید میشود که علامتی از مصرف کننده آن دریافت شده باشد. این امر مانع از تجمع موجودی در ایستگاه های کاری می شود. به عبارت دیگر، نظام (سیستم) تولید به موقع، تفکر و نگرش نوین در اداره سازمانهای صنعتی است که با اصول، تکنیک ها و روش های خاصی، به دنبال حذف کامل اتلاف و افزایش بهره وری در تمامی فعالیت های داخل و خارج سازمان می باشد.







## تعریف JIT از نظر انجمن حسابداران رسمی آمریکا: (AICPA)

فلسفه ی ساخت بر مبنای برنامه ی حذف ضایعات و هزینه های انبار داری و بهبود متوالی سود مندی. که شامل اقدام های موفقیت آمیزی از فعالیت های ساخت مورد نیاز محصول نهایی می شود ، از طراحی مهندسی تا تحویل ، به انضمام تمام مراحل تبدیل مواد خام به جلو . « عناصر اولیه ی داشتن موجودی مورد نیاز در زمانی که لازم است ، برای پیشرفت کیفیت و به صفر رساندن معایب با هدایت زمان و کاستن زمان هر مرحله با بازبینی تغییرات عملیات های خود و به انجام رساندن این سفارشات با حداقل هزینه »





## چرا برخی شرکت ها از سیستم JIT استفاده می کنند ؟

در سیستم های سنتی تولید ، موجودی هایی از مواد خام و قطعات ، کالاهای نیمه ساخته و کالاهای آماده فروش نگهداری می شود تا در مقابل امکان در دسترس نبودن اقلام مورد نیاز ، ایمنی لازم وجود داشته باشد. اما در سال های اخیر مدیران واحد های صنعتی پی برده اند که نگهداری موجودی های ایمنی، هزینه ی قابل توجهی را در بر دارد. زیرا نگهداری موجودی ها موجب مصرف منابع ارزشمند می شود و هزینه های مخفی را ایجاد می کند.





## چرا برخی شرکت ها از سیستم JIT استفاده می کنند ؟

بنابراین ، بسیاری از واحد های تولیدی در کشور های صنعتی ، نحوه ی تولید و مدیریت موجودی های خود را تغییر داده و استراتژی جدیدی را برای کنترل جریان و فرآیند تولید ، به مورد اجرا گذاشته اند که مدیریت به موقع موجودی ها نامیده می شود. در این استراتژی ، مواد خام و قطعات هنگامی خریداری یا ساخته می شود که در مراحل مختلف فرآیند تولید مورد نیاز باشد. این نحوه ی تولید و مدیریت موجودی ها ، به دلیل کاهش سطح موجودی ها ، موجب صرفه جویی های قابل توجهی در هزینه ها شده است. به همین ترتیب ، کالاهای نیمه ساخته ی مورد نیاز در هر یک از مراحل تولید قبل از اینکه در مرحله ی بعدی لازم باشد ، تولید نمی شود. کالاهای ساخته شده نیز هنگامی تولید می شود که برای تامین سفارش مشتریان ضرورت داشته باشد.





## تفاوت موجودی های سیستم کلاسیک با سیستم JIT

### نگرش کلاسیک به موجودی ها

در سیستم تولید سنتی معمولاً سه نوع موجودی که شامل مواد، کار در جریان و کالای ساخته شده می باشد، نگهداری می شود. مدیرانی که از این نوع سیستم استفاده می کنند موجودی ها را نوعی سپر حفاظتی در برابر نوسان های نامطلوب اقتصادی در روند تولید و عامل تضمین تداوم فعالیت های تولیدی می دانند و آنها را از ابزار تحکیم بازاریابی، جلب مشتری و نگهداری بازار و به تعبیری وسیله ی موثری برای توسعه ی بازار فروش خود تلقی می کنند. در سیستم سنتی، مواد اولیه و موجودیهای در جریان ساخت در سطحی که به نظر میرسد برای پوشاندن کاستی ها و بی کفایتی های موجود در امر تحصیل و یا تولید قطعات لازم اند، نگهداری می شود.



## تفاوت موجودی های سیستم کلاسیک با سیستم JIT

### نگرش کلاسیک به موجودی ها

نگهداری این موجودی ها در هر حال مستلزم تحمل هزینه در ارتباط با انبار داری ، انبار گردانی ، ضایعات ، کنترل و ... و همچنین هزینه ی فرصت است که در نهایت از طریق هزینه های عمومی ساخت (سربار) بخشی از قیمت تمام شده ی تولید را تشکیل می دهد و موجب افزایش بهای تمام شده ی تولیدات موسسه می گردد.







## نگرش سیستم JIT به موجودی ها

امروزه ، مدیران شرکت های بزرگ و معتبر تولیدی بر این باورند که کاهش هزینه ی تولید به ویژه در شرایط رقابت که از عناصر لاینفک نظام اقتصاد مبتنی بر بازار است ، الزامی می باشد و برای دست یابی به این مقصود ، ضرورت تامین ، حفظ و توسعه ی منافع شرکت ایجاب می کند تا با طرح ریزی های سنجیده و دقیق در زمینه های تولید و فروش بتوانند موجودی ها را در شرایط متعارف به حداقل ممکن و در شرایط ایده آل به حد صفر برسانند و با این تدبیر ، هزینه های موبوط به نگهداری موجودی ها را در جهت کاهش بهای تمام شده ی تولید صرفه جویی نمایند. نتیجه ی اجرایی و عملی چنین پندار و نگرش و کوشش های موثر برای تحقق آن منجر به ابداع سیستمی در زمینه ی موجودی گیری مواد ، کار در جریان و کالای ساخته شده گردیده است که اصطلاحاً سیستم موجودی گیری به هنگام نامیده می شود.

## عناصر و ویژگی های عمده ی سیستم JIT در فرآیند تولید

- 1- سرعت یکنواخت و هموار تولید
- 2- حذف نقاط بحرانی
- 3- خرید یا تولید به مقدار نسبتاً کم
- 4- راه اندازی سریع و کم هزینه ی ماشین آلات
- 5- کیفیت بالا برای مواد اولیه و کالاهای ساخته شده
- 6- سیستم اثر بخش نگهداری تجهیزات
- 7- بهبود سیستم تولید از طریق کار گروهی
- 8- تنوع مهارت های کارکنان و انعطاف تجهیزات
- 9- توسعه ی نیروی کار با قابلیت های انعطاف.
- 10- معامله با عرضه کنندگان محدود



## 1- سرعت یکنواخت و هموار تولید :

یکی از هدف های با اهمیت سیستم **JIT** ، برقراری جریان مستمر تولید است که با خرید مواد و کالا ها از فروشندگان شروع و با تحویل کالا به مشتریان تمام می شود. سرعت های نا هماهنگ تولید ، موجب تاخیر یا ایجاد موجودی های بیش از اندازه کالاهای در جریان ساخت می گردد. این هزینه های بدون ارزش افزوده، در سیستم **JIT** حذف می شوند یا به نحو چشمگیری کاهش می یابند.

## 2- حذف نقاط بحرانی

چنانچه در طی فرآیند تولید کلیه دواير با سرعتی هماهنگ کار نکنند ، محصولات نیمه تمام در دواير با سرعت پایین تر انباشت می شوند که باعث افزایش هزینه های نگهداری می شود. به این دواير نقاط بحرانی گفته می شود و فرآیند حذف آن ها پروسه حذف نقاط بحرانی نامیده می شود.



در سیستم JIT ، کالاها در هر یک از مراحل تولید تنها هنگامی ساخته می شود که در مرحله ی بعدی مورد نیاز باشد. در این صورت ، موجودی کالاهای در دست ساخت بین مراحل تولید کاهش می یابد یا کلاً حذف می شود. . در نتیجه ، مدت انتظار و هزینه های بدون ارزش افزوده آن کاهش می یابد. در این روش تولید هیچ کالایی قبل از دریافت پیام از مرحله ی تولیدی بعد ساخته نمی شود ، موجودی ها اضافه نمی گردد و فرآیند تولید جریانی هموار و یکنواخت خواهد داشت.

### 3- خرید یا تولید به مقدار نسبتاً کم

در سیستم JIT ، کالاها به منظور ایجاد موجودی انبار خریداری یا ساخته نمی شود و تنها هنگام ضرورت برای تهیه یا ساخت آن اقدام می گردد. نتیجه این کار ، کاهش فضای انبار مورد نیاز و زمان باطل و همچنین هزینه های بدون ارزش افزوده آن است.



#### 4- راه اندازی سریع و کم هزینه ی ماشین آلات

با توجه به تولید مقادیر نسبتاً کم در هنگام ضرورت، لازم است که بتوان راه اندازی ماشین آلات را به سرعت انجام داد. فن آوری پیشرفته تولید و کنترل ماشین ها توسط کامپیوتر در جهت دستیابی به این هدف کمک می کند.

#### 5- کیفیت بالا برای مواد اولیه و کالاهای ساخته شده

اگر قرار است که کالا ها و قطعات هنگام نیاز در دسترس قرار گیرد، لازم است که کیفیت آن نیز در سطحی قابل قبول باشد. زیرا در غیر این صورت، خط تولید دچار وقفه و مبالغ با اهمیتی از هزینه های بدون ارزش افزوده ایجاد می شود. علاوه بر این، چون موجودی بسیار کمی از کالاهای ساخته شده نگهداری می گردد لازم است که کیفیت آن نیز در سطح بالا و قابل قبول باشد.



## 6- سیستم اثر بخش نگهداری تجهیزات

نظر به اینکه کالاهای مورد نیاز مشتریان باید به موقع ساخته شود ، نمی توان خرابی تجهیزات و توقف فرآیند تولید را به آسانی تحمل کرد. به این ترتیب ، ایجاد سیستم نگهداری مستمر و اثر بخش تجهیزات و ماشین آلات یک ضرورت محسوب می شود که به نوبه خود از خرابی تجهیزات و توقف تولید تا حد امکان جلوگیری می کند.

## 7- بهبود سیستم تولید از طریق کار گروهی

حفظ توان رقابت در بازارهای جهانی ایجاب می کند که واحدهای تولیدی همواره در جستجوی راه هایی برای بهبود کیفیت محصولات ، افزایش کارایی عملیات و حذف هزینه های بدون ارزش افزوده باشند. این دستاوردها به بهترین شکل ممکن می تواند از طریق کار گروهی حاصل شود و بسیاری از واحدهای تولیدی از طریق ایجاد سیستم های انگیزش ، این وضعیت را در واحد خود ایجاد می کنند.





### 8- تنوع مهارت های کارکنان و انعطاف تجهیزات

اجرای سیستم **JIT** ایجاب می کند که تجهیزات تولیدی انعطاف لازم را برای تولید کالاهای متنوع داشته باشد و کارکنان نیز مهارتی متنوع را برای کار با این تجهیزات کسب نمایند. با دسته بندی ماشین آلات در واحد هایی که قادر است مجموعه ای از کالاها را با فن آوری مشابه تولید کند ، کارگران دارای مهارت های متنوع نیز می توانند با این ماشین آلات کار نمایند. این دسته بندی غالباً با اصطلاح فن آوری گروهی مورد اشاره قرار می گیرد.

### 9- توسعه ی نیروی کار با قابلیت های انعطاف

منظور استفاده از نیروهای کار متخصص است که می توانند فعالانه با بازاریابی هوشمندانه برای محصولات و یافتن عرضه کنندگان مواد اولیه ی مرغوب و ارزان در جهت نیل به اهداف **JIT** گام بردارند.



## 10- معامله با عرضه کنندگان محدود

سبب می شود که شرکت همواره از جهت تامین به موقع مواد اولیه مطمئن باشد و نیازی به ذخیره سازی غیر ضروری مواد اولیه نباشد.

### اهداف اجرای یک سیستم JIT

به طور خلاصه میتوان گفت که اهداف اجرای سیستم JIT عبارتند از:

- 1- حذف تمام فعالیت هایی که هیچ گونه ارزش افزوده ای به محصول اضافه نمی کند.
- 2- کیفیت مطلوب تولید - در سیستم JIT انجام درست هر فعالیت ، لازم ، ضروری و حیاتی است و همچنین کیفیت تولید باید تضمین شده باشد.
- 3- تأکید بر بهبود مداوم - فلسفه کایزن یا بهبود مداوم در سیستم تولیدی JIT در حد اعلای آن استفاده می شود.
- 4- تأکید بر ساده سازی عملیات - در سیستم JIT سعی بر این است که عملیات در ساده ترین شکل خود انجام شوند.



## مزایای سیستم JIT در تولید

اگر سیستم JIT با موفقیت اجرا شود ، مزیت های مهمی را به دنبال خواهد داشت که اهم آنها عبارتند از:

- سرمایه گذاری کمتر در موجودی کالا، و در نتیجه استفاده از سرمایه گردش در مقاصد مفیدتر

- کاهش هزینه های حمل و نگهداری موجودی کالا

- کاهش ریسک و خراب شدن (از مد افتادگی) موجودی ها

- کاهش هزینه های راه اندازی و به تبع آن کاهش هزینه های تولید

- کاهش هزینه های ناشی از ضایعات و اتلافها که نتیجه تلاشهای انجام شده در جهت بهبود کیفیت است.

## مزایای سیستم JIT در تولید :

- افزایش میزان درآمد در اثر پاسخگویی سریع به نیازهای استفاده کنندگان و ربودن گوی سبقت از رقیبان
- کاهش کارهای نوشتاری و کاغذ بازیها
- داشتن رابطه حسنه با فروشندگان
- کاهش نیاز به کارگران غیر مستقیم نظیر انباردار، بازرس مواد و غیره
- استفاده بهینه از فضای کارخانه از طریق صرفه جویی در فضا به علت عدم نیاز به انبار مواد و موجودی ها





## ○ سیستم تولید به موقع و تخصیص هزینه های مراکز خدماتی

در تولید سنتی، مراکز خدماتی به صورت متمرکز به ارائه خدمات به بخشها و دوائر تولیدی می پردازند. اما در سیستم تولید بموقع بسیاری از خدمات به صورت غیرمتمرکز ارائه میشوند. بنابراین بسیاری از هزینه های خدماتی مستقیماً قابل ردیابی به یک سلول تولیدی و متعاقباً به یک محصول خاص می باشند.

یکی از نتایج کاهش هزینه های غیرمستقیم و افزایش هزینه های مستقیم، بالا رفتن میزان صحت و دقت هزینه یابی محصول است.



## محدودیت های سیستم تولید به هنگام:

○ از دست دادن بخشی از فروش شرکت

○ فشارهای کاری بر روی کارکنان



## تاثیر سیستم تولید (اقدام) به هنگام برسیستم حسابداری

- 1) کاهش هزینه های انبارداری، بیمه دستمزد و از کار افتادگی
- 2) کاهش ضایعات از لحاظ مقداری و ریالی
- 3) کاهش هزینه های غیر مرقبه از قبیل سرقت و آتش سوزی در انبار
- 4) افزایش نقدینگی و به کارگیری آن در سایر فعالیت های سود آور
- 5) کاهش در عملیات حسابداری مواد و انبار
- 6) خلاصه شدن حسابداری در حساب کالای در جریان ساخت
- 7) تغییر در سیستم های هزینه یابی، انحرافات و مغایرت های مصرف مواد
- 8) بی اهمیت شدن مبلغ ذخیره برای برخی از مواد به دلیل حذف انبارها و مدت زمانی که ماده نگهداری می شود مثل ذخیره نابابی موجودی



## تاثیر سیستم تولید (اقدام) به هنگام بررسی سیستم حسابداری:

- 9) کاهش اظهار نظرهای مشروط و مردود
- 10) حسابرسی آسان موجودی کالا
- 11) رفع مشکلات مالکیت موجودی کالا
- 12) افزایش جریانات نقدی
- 13) اندازه گیری صحیح موجودی ها





○ مقایسه سیستم تولید به هنگام با سیستم تولید دستی و سیستم تولید انبوه

سیستم تولید به موقع	سیستم دستی
مبتنی بر کشش تقاضاست	مبتنی بر فشارند
موجودی ها ناچیزند. خطوط تولید شامل مجموعه ای از سلول های تولیدی است.	میزان موجودی ها قابل توجه است. خطوط تولید شامل مجموعه ای از دوائر تولیدی می باشد.
مراکز خدماتی به صورت غیر متمرکز هستند.	مرکز خدماتی به صورت متمرکز هستند.
آموزش، فرایندی پیوسته و مداوم است و کارکنان دارای مهارت های کاری چند گانه هستند.	میزان آموزش کم و شاید حتی یکدفعه باشد و کارکنان در یک زمینه کاری مهارت کسب می کنند.
با توجه به مفهوم کایزن سازمان پویاست و بر کار گروهی تاکید زیادی دارد.	سازمان دیوانسالار است و تاکید کمی بر روابط متقابل وجود دارد.
تعداد عرضه کنندگان مواد اولیه کم، اما روابط صمیمانه و نزدیک است.	تعداد عرضه کنندگان مواد اولیه زیاد هستند.







## علت عدم استفاده از سیستم JIT در ایران

تحریم یکی از مهمترین علت های عدم استفاده از سیستم JIT می باشد .  
سایر علت های دیگر عبارتند از :

1. عدم ثبات قیمت ها در بازار.
2. عدم ارتباط با بازارهای جهانی.
3. عدم برنامه ریزی دقیق و مناسب.
4. عدم شناخت کافی از بازار.
5. عدم هماهنگی بین تامین کننده و تولید کنند.
6. عدم ارتباط بین واحدهای تولیدی.
7. عدم شناخت و آموزش کافی کارکنان.

## اندازه گیری کارایی در سیستم JIT

- زمان ، یکی از عوامل 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 فرآیند 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 ارزش افزوده ایجاد می کنند را به صورت درصدی از کل سیکل زمانی بیان می کند و به شرح زیر است :

$$\text{نسبت کارایی} = \frac{\text{زمان پردازش تولید}}{\text{سیکل زمانی}} * 100$$

هدف از نسبت کارایی ، یک زنگ خطر است برای مواقعی که زمان های فاقد ارزش افزوده زیاد هستند. بهبود این نسبت مطمئناً روی هزینه ها اثر می گذارد.





## نتیجه گیری

بنابراین می توان گفت سیستم JIT عبارت از سیستمی است که مواد به موقع و به حد نیاز خریداری و همزمان در فرآیند تولید ، مصرف و به کالای ساخته شده در طی روز تبدیل شود و بلافاصله بسته بندی ، بارگیری و برای مشتریان ارسال گردد. چنین سیستم بسیار دقیق ، مستلزم برنامه ریزی دقیق ، هماهنگی موثر ، همکاری صمیمانه بین کارکنان و مدیران است و هنگامی تحقق پیدا می کند که فرهنگ سازمانی مطلوب و وجدان کاری واقعی و انضباط پذیری داوطلبانه و خود کنترلی در یک کار گروهی وجود داشته باشد.





- منابع
- کتاب حسابداری مدیریت (محمدرضا نیکبخت و زهرا دیانتي)
- مقاله سیستم تولید به موقع (محمد نوروزی)
- سیستم تولید بهنگام (سحر محمدی، شهرزاد مرادی)







مثل يك درناي زيبا تا افق پرواز كن  
نغمه اي ديگر براي فصل سرما ساز كن  
زندگي تكرر زخم تازه ديروز نيست  
بالهائيت را رو به فرداها باز كن

شب يلدائيتان فرخنده  
لحظه لحظه هائيتان با لبخند و خوشي

○ با تشكر از حسن توجه شما  
دوستان عزيز و استاد گرامي

