|  |
| --- |
| دانشگاه آزاد اسلامي واحد اراك  دانشكده فني و مهندسي  گروه صنايع  **رشته مهندسي صنايع**  **موضوع :**  برنامه ريزي توليد  ( اجراي سيستم توليد به هنگام **JIT )**  **استاد راهنما:**  تهيه و تنظيم :  bism2    تقدير و تشکر :  بدين وسيله از راهنمايي هاي استاد گرانقدر  جناب آقاي مهندس خليلي تقدير و تشكر به عمل مي آورم.  و همچنين از  كليه کارکنان و پرسنل توليدي شرکت ريخته گر و آهنگر فن آور ( رافكو) که در گرداوري اين پروژه کمال همکاري وهمياري رابا اينجانب داشتند كمال تشکر را دارم.  تقديم به  تمام کساني که  آموخته ها را در"دنياي واقعي"  به "عمل"  تبديل مي نمايند .  **فهرست :**  **بخش اول اهداف و رویکرد های سیستم تولید بموقع JIT**  **1**  **1-1 مقدمه 2**  **2-1 رويكردها و نگرش ها به JIT 3**  **3-1 اهداف رویکرد JIT 5**  **1-3-1 ضايعات صفر 5**  **2-3-1 موجودي صفر 7**  **3-3-1 زمان Set up يا آماده سازي صفر 7**  **4-3-1 زمان پيشبرد صفر 10**  **5-3-1 جابجايي صفر 12**  **4-1 عناصر كليدي رویکرد JIT 13**  **1-4-1 تطابق طرح محصول با تقاضاي بازار 14**  **2-4-1 تعريف خانواده هاي محصول و توليد جريان مبنا 15**  **3-4-1 رابطه با تامين كنندگان در محيط JIT 20**  **بخش دوم اشنایی باسیستم مورد مطالعه ( شرکت ریخته گر و اهنگر فن اور(رافکو) ( وضع موجود ) 23**  **1-2 مقدمه 24**  **2-2 معرفی شرکت 24**  **3-2 واحد های اصلی شرکت(چارت سازمانی) 24**  **4-2 برنامه اصلی تولید MPS (موجود شرکت) 26**  **5-2 خط تولید فعلی شرکت 29**  **6-2 سیستم برنامه ریزی تولید فعلی شرکت 43**  **بخش سوم تكنيك هاي طراحي سيستم توليدي JIT 52**  **1-3 مقدمه 53**  **2-3 تكنيك هاي طراحي سيستم توليدي JIT 53**  **1-2-3 تكنيك هاي برنامه ريزي توليد 55**  **الف -1-2-3 تطابق ماهانه 56**  **ب -1-2-3 تطابق روزانه 61**  **2-2-3 تكنيك هاي ساده سازي فرآيند ساخت و كاهش زمان هاي پيشبرد 63**  **الف-2-2-3 كاهش زمان صف 67**  **ب-2-2-3 بچ يا دسته هاي كوچك توليدي و انتقالي 68**  **3-2-3 تعادل خط 71**  **4-2-3 كنترل خودكار سطح توليد 73**  **5-2-3 استانداردهاي عملياتي 74**  **6-2-3 همكاري دو جانبه 78**  **7-2-3 كاهش زمان حمل و نقل 78**  **8-2-3 كاهش زمان آماده سازي(Set up)**  **9-2-3 رويكرد JIT به زمان انجام فرآيند 79**  **10-2-3 استفاده از منابع توليدي 84**  **الف-10-2-3 نيروي كار انعطاف پذير 85**  **ب -10-2-3 تجهيزات انعطاف پذير 85**  **11-2-3 طراحي محصول براي سادگي در ساخت و مونتاژ 86**  **بخش چهارم طراحی سیستم کانبان شرکت مورد(شرکت رافکو)**  **88**  1-4 مقدمه 89  **2-4 سيستم كانبان 89**  **3-4 سیستم های کششی وفشاری مدیریت تولید 90**  **5-4 انواع كارت هاي كانبان 95**  **1-5-4 كانبان برداشت 96**  **2-5-4 كانبان توليد 96**  **6-4 جريان كارت هاي كانبان 101**  **7-4 جریان کارت های کانبان در خط تولید(شرکت مورد مطالعه) 106**  **8-4 جريان كارت ها ی کانبان در يك ايستگاه كاري 112**  **9-4 عملكرد كانبان 119**  **10-4 ارتباط با فروشندگان توسط سيستم كانبان 122**  **11-4 كانبان به عنوان يك تكنيك بهبود كيفيت 123**  **بخش پنجم خرید وتحویل بهنگام 124**  **1-5 خرید به هنگام 125**  **2-5 تفاوت بین خرید سنتی و به هنگام 125**  **3-5 انتخاب عرضه کننده 131**  **1-3-5 منافع مشتری 131**  **2-3-5 منافع عرضه کننده 132**  **4-5 معیار و انتخاب عرضه کنندگان 134**  **5-5 تحویل به هنگام 142**  **1-5-5 بهبود تحویل به مشتری از طریق تعریف و حل مشکل 143**  **2-5-5 بهبود تحویل به مشتری با پیش بینی و برنامه ریزی نیازمندی های توزیع 148**  **6 منابع 151**  **چکیده :**  توليد بهنگام( JUST-IN-TIME : JIT ) امروزه بعنوان يک تکنيک جدید برنامه ریزی تولید و نيز نگرش فلسفي مديريت بطور گسترده ای با استقبال شرکت ها مواجه شده است.  بطور كلي JIT نوعي فلسفه توليدي است يا يك هدف بسيار ساده يعني:" اقلام مورد نياز را با كيفيت مورد نياز، به مقدار مورد نياز و دقيقا در زمان مورد نياز" توليد كنيد.  تقسيم بندي هاي انجام شده در ادبيات موضوع JIT دامنه گسترده‌اي در برمي‌گيرد  از جمله :JIT بعنوان يک استراتژي ،JIT بعنوان مديريت کنترل موجودي ، مجموعه‌هاي خريد JIT و مديريت توليد JIT استقرار JIT و ارتباط JIT و منابع انساني و … که همگي بعنوان مجموعه‌اي از فنون مرتبط با JIT بررسي مي‌شود. انچه که در این مقاله بدان پرداخته شده رویکرد JIT به سیستم های تولیدی و مقوله برنامه ریزی توید است .  در اين تحقيق ضمن بررسي سيستم تولیدی JIT و نظامهاي مرتبط با ان به بررسي اهداف تولید بموقع JITوتکنیک های طراحی سیستم تولیدی JIT به صورت عملی پرداخته شده است. در بخش سوم به مطالعه وضعیت موجود سیستم تولیدی یک کارخانه مورد مطالعه " شركت ريخته گر و آهنگر فن آور ( رافكو )" پرداخته و سپس در بخش چهارم به تطبیق سیستم تولید بهنگام JIT با سیستم تولید شرکت پرداخته شده بطوریکه تکنیک های طراحی سیستم JITبرای خط تولید شرکت بصورت عملی تشریح شده است .حاصل کار اینکه در هر مورد با دادن راهنمائی ها و مشاوره به مدیریت شرکت به اجرای سیستم JIT طراحی شده اقدام گردید. در بخش چهارم نیز با طراحی سیستم کارت های کانبان( واضح ترین صورت پیاده سازی سیستم JIT) برای خط تولید شرکت مورد مطالعه اقدام به تشریح کارکرد سیستم کانبان طبق خط تولید فوق گردیده است.  در بخش پنجم نیز مطالبی در مورد خرید و تحویل بهنگام که امور پشتیبانی سیستم تولید بهنگام هستند به اختصار اورده شده است .    **بخش اول :**  **اهداف و رويکرد هاي سيستم**  **توليد بموقع JIT** |
|  |

* 1. **مقدمه:**

با موفقيت كارخانجات ژاپني در بازارهاي جهاني توجه بسياري از شركت هاي غربي به اين موفقيت ها معطوف شد. بسياري معتقدند كه سنگ بناي موفقيت ژاپني ها در توليد JIT(توليد بموقع) است.

بطور كلي JIT نوعي فلسفه توليدي است يا يك هدف بسيار ساده يعني:" **اقلام مورد نياز را با كيفيت مورد نياز، به مقدار مورد نياز و دقيقا در زمان مورد نياز"** توليد كنيد.

سيستم JIT ابتدا در اوايل دهه 1960 توسط تائيچي اونو در شركت تويوتا Toyota به عنوان ابزاري براي برآورده ساختن خواسته هاي مشتري با حداقل تاخير معرفي و به كار گرفته شد. به همين دليل تائيچي اونو اغلب به عنوان پدر نظام توليد بهنگام ناميده مي شود. اين نظام در طول بحران نفتي سال 1973 مورد حسايت وسيعي قرار گرفت و سپس از آن توسط بسياري از سازمانهاي ديگر انتخاب گرديد.

اين روش بر روي افراد، كارخانجات و سيستم ها متمركز بود. JIT در آغاز به عنوان روشي براي كاهش سطوح موجودي انبارهاي ژاپني مطرح بود امروزه JIT به يك فلسفه مديريتي شامل مجموعه اي از علوم و در اختيار گرفتن يك سري از اصول و تكنيك هاي توليد گسترش يافته است.

توليد بهنگام در صورتيكه به شكل مناسب در يك سازمان بكار گرفته شود ظرفيت تقويت مزيت رقابتي سازمان را در بازار به شكل اساسي با كاهش اتلاف ها و بهبود كيفيت محصول و بهره وري توليد دارا خواهد بود.

در ژاپن زمينه هاي فرهنگي قوي درارتباط با ظهور JIT وجود دارد. توسعه JIT در كارخانجات توليد تويوتا متاثر از همين فرهنگ قوي بوده است. اخلاق كار ژاپني يكي از اين عوامل است. اخلاق سخت كوشي در مدت كوتاهي پس از پايان جنگ جهاني دوم ظهور نمود و به عنوان يك قسمت مكمل در موفقيت اقتصاد ژاپني ها ديده شد.

**2-1 رويكردها و نگرش ها به JIT:**

JIT را مي توان از سه نظر متفاوت مشاهده كرد:

* ديدگاه نخست سيستم كنترل كف كارگاه در JIT بوده و به واسطه استفاده از كارت هاي كابنان نمايان ترين جلوه از رويكرد JIT را دارا مي باشد.

تكنيك كابنان، شروع به توليد و جريان مواد را با هدف توليد مقدار صحيحي از اقلام(و قطعات، زير مونتاژها يا قطعات خريدني دقيقا در محل صحيح و دقيقا در زمان صحيح كنترل مي نمايد.

* ديدگاه دوم ايجاد زمينه مناسب براي بكارگيري كابنان بوده كه مجموعه اي از تكنيك در زمينه محصول و فرآيندهاي توليدي است. ايجاد اين زمينه، امكان پياده سازي سيستم كابنان را تضمين مي نمايد.

اين مجموعه تكنيك ها شامل طراحي سيستم توليدي، تمركز بر روي موارد مرتبط با بازاريابي، فروش، طراحي محصول، مهندسي فرآيند، مهندسي كيفيت، چيدمان كارخانه، و مديريت توليد بوده، تا اجراي JIT را تسهيل نمايد.

* سومين و مهمترين ديدگاه يا سطح، فلسفه توليدي JIT مي باشد كه پايه و مبناي طراحي، آماده سازي و اجراي سيستم توليدي JIT مجموعه اي از استراتژهايي اساسي توليدي مي باشد كه هنگامي كه بكار بسته مي شوند پايه سيستم JIT را شكل داده و بكارگيري سيستم كابنان را تسهيل مي نمايند.
* در شکل 2-1رويکرد هاي مختلف JITوپيشتيباني انها از يکديگر نشان داده شده است:

**تکنیک هایی برای کنترل کف کارگاه در سیستم JIT**

**رویکرد فلسفی به**

**JIT**

**تکنیک هایی برای طراحی و برنامه ریزی**

**سیتم تولید JIT**

شکل2-1

**3-1 اهداف رويکرد JIT :**

رويكرد JIT در بردارنده تعهد مداوم در دستيابي به كمال در كليه مراحل طراحي و عملياتي سيستم هاي توليدي است.

JIT مي كوشد تا سيستم توليدي بگونه اي فعاليت كند كه محصولا 100% سالم و كاملا اثر بخش توليد كند.

همانطور كه قبلا هم آمد بهترين تعريف براي سيستم JIT **همان توليد اقلام مورد نياز، با كيفيت مورد نياز و دقيقا در زمان مورد نياز** است

براي بررسي دقيقتر موضوع مي توان گفت كه اهداف رويكرد JIT بصورت زير است:

1. **ضايعات صفر**
2. **زمان Setup يا آماده سازي صفر**
3. **موجودي صفر**
4. **حمل و نقل و جابه جايي صفر**
5. **از كارافتادگي صفر**
6. **زمان پيشبرد صفر**
7. **اندازه انباشته يك**

مجموعه اهداف بالا از نظر بسياري از مهندسين توليد و صنايع كه تحت رويكرد سنتي غربي در مورد طراحي و عمليات سيستم هاي توليد آموزش ديده اند اگر دست يافتني نباشد. حداقل بسيار بلند پروازانه است.

همچنين از نظر رويكرد سنتي مديريت سيستم هاي توليد در نظر گرفتن اهداف بالا بصورت همزمان و توام غير معمول است بطوريكه سنتي توليد به توليد جزء نگربوده و هر يك از مسائل توليد را بطور مجزا مورد بررسي قرار مي دهد.

رويكرد JIT حداقل در محدوده اهدافي كه براي خود تعيين كرده كل نگر Generalist مي باشد.