**سيستم توليد به موقع ( Just-In-Time ) يكي از پيشرفته ترين سيستمهاي برنامه ريزي است كه در صدر هرم سيستمهاي نوين برنامه ريزي و كنترل توليد قرار گرفته است .**

**امروزه به لحاظ محدوديتهاي اقتصادي و توسعه و پيچيدگي بازارها ، استفاده بهينه از منابع در دسترس و شناخت و پاسخگويي به موقع به خواسته هاي مشتري در بخش هاي مختلف بازار به امري اجتناب ناپذير تبديل گرديده و سازمانها را بر آن داشته تا با حذف ساختارها و روشهاي كار سنتي ، سهم خود را در بازار حفظ نمايند .**

**یکی از دلایلی که ژاپنی­ها مجبور شدند به شیوه­های جدید روی بیاورند، کمبود فضا و وسعت کم کشورشان بود . دلیل دیگر این بود که ژاپن کشوری با جمعیت زیاد و منابع طبیعی بسیار اندک است؛ بنابراین طبیعی است که آنها نسبت به اتلاف منابع، بسیار حساس باشند. ژاپنی­ها، همچنین نگهداری موجودیها را غیرمفید می­دانستند ؛ زیرا این امر نیازمند انبارهای بزرگ بود و باعث راکد ماندن سرمایه می­شد. از ديگر فوايد اين سيستم مي توان به كاهش قابل توجه كار درجريان ساخت ، زمان تحويل محصول به مشتري ، فضاي مورد نياز ، ضايعات ، ضايعات دورريز و دوباره كاري ، افزايش در بهره وري ، بهبود روابط با عرضه كنندگاني كه بهتر و موفق تر هستند و نيروي كار داراي انگيزه ، راضي و با نشاط تر اشاره كرد .**

**تاریخچه:**

**توليد به موقع يك فلسفه ي مديريت ژاپني است كه از اوايل دهه ي 1970 در بسياري از مؤسسات توليدي ژاپن مورد استفاده قرار گرفت . اين فلسفه نخستين بار توسط تائيچي اونو در شركت تويوتا به عنوان ابزاري براي بر آورده ساختن خواسته ي مشتري با حداقل تاخير معرفي و به كار گرفته شد . به همين دليل ، تائيچي اونو اغلب پدر سيستم توليد بهنگام ناميده مي شود .**

**كارخانجات توليد تويوتا اولين محلي بودند كه نظام توليد بهنگام در آنها مطرح گرديد. تويوتا فهميده بود كه سيستم توليد بموقع تنها زماني موفق خواهد شد كه هر فرد در سازمان در اجراي آن مشاركت داشته باشد و كارخانه و فرايندها براي حداكثر ستانده و بهره وري سازماندهي شوند و برنامه هاي كيفيت توليد براي برآورده ساختن تقاضاي واقعي زمان بندي گردند .**

**اگرچه در آغاز كار اين سيستم به عنوان روشي براي كاهش سطوح موجودي انبارهاي ژاپني مطرح بود ولي امروزه به يك فلسفه ي مديريتي شامل مجموعه اي از علوم و در اختيار گرفتن يك سري جامع از اصول و تكنيكهاي توليد گسترش يافته است.**

**تعریف JIT :**

**سیستمی جامع برای کنترل موجودی ها ی 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.»**

**عناصر (JIT)   :**

**1- مشاركت كاركنان : جلب حمايت و موافقت تمامي كاركناني كه در دستيابي به اهداف سازماني نقش دارند يك اصل كاملاً ضروري در موفقيت Just In Time است .**

**2- كارخانجات : براي ملحق شدن به سيستم توليد به موقع بايد تغييرات بسياري در كارخانجات ايجاد گردد . اين تغييرات شامل تغييرات در جانمايي كارخانه ، سيستم كشش تقاضا ، كارگران چند مهارته ، كانبان ، خودكنترلي ، برنامه ريزي مواد مورد نياز و بهبود مستمر و … هستند .**

**3- سيستمها : سيستمهاي درون يك سازمان به تكنولوژي و فراينهاي مورد استفاده براي ارتباط ، برنامه ريزي و هماهنگي فعاليتها و مواد اوليه مورد استفاده در توليد اطلاق مي شود. دو نمونه از اين سيستمها برنامه ريزي مواد مورد نياز و برنامه ريزي منابع ساخت هستند .**

**اهداف اجرای سیستم JIT**

**1) حذف تمام فعاليت هايي كه هيچ گونه ارزش افزوده اي به محصول اضافه نمي كند .**

**2) كيفيت مطلوب توليد : در سيستم JIT انجام درست هرفعاليت ، لازم ، ضروری است و كيفيت بايد تضمين شده باشد.**

**3)تأكيد بربهبود مداوم : فلسفه كايزن يا بهبود مداوم در سيستم توليدي  JITدر حد اعلاي آن استفاده مي شود.**

**4)تأكيد بر ساده سازي عمليات : در سيستم  JIT سعي بر اين است كه عمليات در ساده ترين شكل خود انجام شوند .**

**ویژگی های عمده ی سیستم JIT در فرآیند تولید :**

***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.**

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

***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.**

***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.**

***5) کیفیت بالا برای مواد اولیه و کالاهای ساخته شده:* ، چون موجودی بسیار کمی از کالاهای ساخته شده نگهداری می گردد لازم است که کیفیت آن در سطح بالا و قابل قبول باشد. به این دلیل ، سیستم کنترل جامع کیفیت  غالبا با سیستم JIT همراه است.**

***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.**

***7) بهبود سیستم تولید از طریق کار گروهی:* حفظ توان رقابت در بازارهای جهانی ایجاب می کند که واحد های تولیدی همواره در جستجوی راه هایی برای بهبود کیفیت محصولات ، افزایش کارایی عملیات و حذف هزینه های بدون ارزش افزوده باشند.**

***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.**

***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 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. *.***

**پيش نيازهاي يك برنامه JIT :**

**پيش نيازها براي يك برنامه JIT نوعاً شامل ارزيابي كارخانه ، نفوذ مديريت ، فعاليتهاي بهسازي محيط كار و انعطاف پذيري سازماني مي شوند**

**مراحل پیاده­سازی JIT :**

1. **تحول آگاهی: این مرحله شامل از بین بردن تمامی مفاهیم قدیمی مدیریت و پذیرش یک تکنیک جدید است.**

**2- اتخاذ تدابیری در خصوص فضای کاری :**

**3- جریان ساخت : جریان ساخت عبارتست از تولید یک قطعه خاص از محصول درزمان مشخص.**

**4- عملیات استاندارد: وضع قوانین و روشها تا از این طریق کیفیت تولید را افزایش و هزینه را کاهش دهد.**

**5- روند مدیریت چندگانه: این مرحله بدین معنی است که یک کارگر مسئول چندین روند است.**

**مزاياي سيستم JIT در توليد :**

**1.كاهش ميزان موجودي(مواد – كالاي در جريان ساخت – كالاي ساخته شده).**

**2.كاهش فضاي مورد نياز (نظير انبار).**

**3.افزايش كيفيت توليد و كاهش دوباره كاري و ضايعات.**

**4.كاهش زمانهاي تاخير ساخت وتولید .**

**5.افزايش بهره وري و شاخص زماني استفاده از ماشين آلات.**

**6.داشتن رابطه حسنه با فروشندگان.**

**7.كاهش نياز به كارگر غير مستقيم نظير انباردار ، بازرس مواد و غيره.**

**8.کشف ساده تر عیوب و مشکلات**

**9. افزايش انعطاف پذيري در مقابل تنوع و كميت تقاضا**

**10. حذف بازرسي**

**11. كاهش مقادير خريد قطعات**

**12. افزايش ظرفيت**

**13.كاهش هزينه سرمايه گذاري**

**14. كاهش حمل و نقل قطعات بين بخشها ‏**

**محدودیتهای JIT :**

**1- مشکلات مربوط به محیط­های اقتصادی: JIT سیستم خوبی است اما اگر به صورت اتفاقی یک نوسان شدید در تقاضا به وجود آید؛ این سیستم قابلیت انعطاف لازم برای تطابق با سطح جدید تقاضا را ندارد.**

**2- محدودیت­های لجستیکی : لجستیک عبارتست از هنر و علم تعیین نیازمندیها، گردآوری و کسب آنها، توزیع آنها و در نهایت حفظ آنها در شرایط عملیاتی آماده برای تمام طول دوره عمرشان.**

**3- فرهنگ و شرایط سازمانی:**

**پیش­شرط موفقیت در JIT داشتن سرمایه انسانی کافی و همچنین اجرای تئوری z برای مدیریت کار است. تئوری z شامل یک سری اصولی است که عبارتند از : تصمیم­گیری جمعی بر اساس کارگر، اطمینان مطلق بین کارگران و همچنین بین کارگران و مدیریت، کنترل غیر رسمی کارگر، مشخص کردن صریح مسئولیتها و بیمه کردن کارگران در درازمدت. این شرایط و اصول باعث ایجاد محدودیتهایی در استفاده از JIT می­شوند.**

**4- حسابداری خودسرانه و عملکردهای مالی:**

**سیستم حسابداری صنعتی سنتی می­تواند تلاشها برای پیاده­سازی موفق JIT را بی­نتیجه بگذارد. اندازه­گیریهای حسابداری صنعتی معمولاٌ ماهانه یا سه ماه یکبار هستند در حالیکه تلاشهای کارگر برای پیشرفت و بهبود به صورت روزانه یا حتی ساعتی اتفاق می­افتد. در نتیجه، در اندازه­گیریهای عملکرد توسط کسانی که مسئول نگهداری حسابها هستند، تلاشهای کارگر در نظر گرفته نمی­شود.**

**5- مشکلات مربوط به عرضه­کنندگان کوچک :**

**عرضه­کنندگان کوچک، ممکن است مشکلات عظیم و چشمگیری را تجربه کنند و در نتیجه این مشکلات به مخالفت باJIT برخیزند. به عنوان مثال یکی از مشکلات این عرضه­کنندگان این است که آنها فاقد استحکام مالی لازم برای تحمل برخی محدودیتها هستند.**

**نتیجه­گیری :**

**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.**