

# استراتژیهای جدید تولید

«در یک رودخانه هرگز نمی توان دوبار شنا کرد»  
 هراکلیوس ۴۷۰-۵۳۶ قبل از میلاد

از: سلیمان ایرانزاده  
 عضو هیئت علمی دانشگاه  
 آزاد اسلامی تبریز

مارگارت تاجر نخست وزیر انگلیس در بهار ۱۹۹۱ شغل خود را از دست داد. او در انتخابات نباخته بود و معلوم هم نبود که بیازد. تاجر بدان سبب شغل خود را از دست داد که در ادامه بازی اقتصادی کهنه قرن ۲۰ اصرار می ورزید. به بیانی ساده تر تشخیص نمی داد که دنیا عوض شده و او نیز ناچار است که با دنیا عوض شود. تاجر از بازی قرن بیست و یکم سر در نمی آورد. او که واقعیت را لمس نمی کرد باید توسط کسانی کنار گذاشته می شد که پیش از آن متحدان او بودند.<sup>(۱)</sup>

واقعیت حاکم و اصل علمی مسلم دنیای امروز عبارت است از دگرگونی و تغییر، حتی پدیده های مادی و به ظاهر ساکن، از این قاعده مستثنی نیستند. در حال حاضر جهان در آستانه تحولات بسیار عمیقی قرار گرفته است. تغییراتی که امروز رخ می دهد، طی ۱۰ سال و ۱۵ سال آینده شدت بیشتری خواهد داشت. و این تغییرات، تغییرات کوچکی نخواهد بود، بلکه دامنه آن بسیار بزرگ و انقلابی تکان دهنده خواهد بود. تغییراتی که ساختار جامعه، خانواده، وظایف دولت، روش تولید، ساختار کلی فرهنگ و رسوم اجتماعی را خیلی عمیق تر و سریع تر از تغییرات گذشته دگرگون خواهند ساخت.

منشاء کلیه تحولات فوق را می توان تحولات تکنولوژیک و علمی دانست، روش ها یا محصولات اختراع شده هنوز به طور کامل مستقر نشده که جای خود را به روشها و محصولات تازه تری می دهد، و این امر نشان دهنده کوتاهی

حیات آنان است. به همین جهت دنیای امروز مملو از تکنولوژیهای نو و کهنه است و هر سال هزاران تکنولوژی جدید نیز به آنها اضافه می شود.

در این میان صنعت دربرگیرنده دامنه وسیع و گسترده ای است، به گونه ای که کلیه ابعاد از جمله بازار، تحقیق و توسعه (R&D)، فروش و تولید را در بر می گیرد. تا پایان دهه ۱۹۶۰ صاحبان صنعت با به کارگیری تکنولوژی تولید انبوه و مکانیزه کردن خطوط تولید، توجه عمده خود را به افزایش تولید با هدف کاهش هزینه ها معطوف کرده بودند. از ابتدای دهه ۱۹۷۰ با تغییر بنیادی در نیروهای مولد، یعنی کاربرد کامپیوتر در تولید به عنوان یک ابزار موثر و کارا، گامی دیگر در انقلاب جهانی علمی و تکنولوژیک برداشته شد. که ویژگی آن جهت گیری تکنولوژیک است که با به کارگیری میکروالکترونیک ها و نیمه هادیها مشخصات کیفی محصولات را ازتقاء داده و موجب کاهش

مستمر هزینه های تولید شده است. در این مرحله رشد کیفی محصولات با تنوع بیشتر و براساس نیاز و خواست مشتری در اولویت قرار می گیرد و مدت زمان تولید کالا به گونه ای محسوس کاهش می یابد. این تحول، کارخانجاتی را که خطوط تولیدشان مبتنی بر تکنولوژی انبوه بود با خطر مازاد تولید و به فروش نرفتن آن مواجه ساخته است. سیستم تولیدی JUST IN TIME به عنوان یک سیستم جدید تولید در صنعت که برای اولین بار در کارخانه تویوتا به کار گرفته شد، یک مثال مناسب از روش تولید با تنوع گوناگون در کمیت های اندک می باشد. شرکت تویوتا به علت تنوع فراوان تولیدات این سیستم را اختراع کرد و در روند تجارب ۳۰ ساله آن را تکمیل کرد. تویوتا هم اکنون هفت هزارمین مدل سوارهای خود را به بازار فرستاده است. در سیستم JIT تنوع تولیدات، فراوان و تعداد تولید محدود است، در این سیستم، تولیدکننده منتظر دستور مشتری می نشیند و به محض دریافت سفارش، تولید را آغاز می کند و در مهلت تعیین شده نیز تحویل می دهد. این زمان آفقد دقیق و قابل تعیین است که بعضاً ساعت تحویل نیز در متن قرارداد ذکر می شود و تولیدکننده خود را موظف به اجرای قرارداد می داند.

JIT حذف هرگونه ضایعات در فرآیند تولید و هدر دادن احتمالی منابع، جلوگیری از افزایش هزینه های سربار و عملیاتی، افزایش بهره وری و

● بااصلاحات بیشتر در سیستم تولید به موقع، سیستم دیگری تحت عنوان «سیستم تولید بدون تلفات» به وجود آمده است.

● هر دو سیستم «تولید به موقع» و «تولید بدون تلفات» به جای توجه به تولید و سخت افزار، بیشترین توجه را به مشتری و رضایت آن مبذول داشته اند.

جلوگیری از فعالیت‌های فاقد ارزش در فرایند تولید را سرلوحه فعالیت‌های خود قرار داده است. با اصلاحات بیشتر در سیستم JIT، سیستم دیگری تحت عنوان «سیستم تولید بدون تلفات»<sup>(۲)</sup> که تکامل یافته سیستم JIT می‌باشد، بوجود آمد. مهمترین هدف «سیستم تولید بدون تلفات» نیل به یک سری نتایج در فرایند تولید است: تولید محصولات بدون نقص، مقابله با ازکارافتادن تجهیزات، عدم نیاز به حمل قطعات، ایجاد هماهنگی بین سرعت خط تولید و سیکل ماشین‌آلات، تمام اتوماتیک کردن تجهیزات برای کار در ۲۴ ساعت بدون استفاده از اپراتور.

در واقع هر دو سیستم «تولید به موقع» و «تولید بدون تلفات» به جای توجه به تولید و سخت‌افزار، بیشترین توجه را به مشتری و رضایت آنان مبذول می‌دارند به طوری که مصرف‌کننده محور کار قرار می‌گیرد و همه چیز حول خواسته او تحقق می‌یابد.

### تکنولوژی متداول در مقایسه با تکنولوژی مبتنی بر علم:

در استراتژی جدید تولید، تکنولوژی حرف آخر را می‌زند. این موضوع اکنون به عنوان یک اصل بدیهی و ثابت شده و حتی به صورت یک قانونمندی کلی مطرح است. براین اساس می‌توان گفت: پیشرفت صنعت و یا حتی فرد و جامعه در هر زمینه‌ای با کاربرد تکنولوژی ارتباط تنگاتنگ دارد و بدون استفاده شایسته و کارساز از تکنولوژی، پیشرفت علمی، فنی، صنعتی و اقتصادی و حتی فرهنگی جامعه ناممکن خواهد بود. تکنولوژی براساس طبیعت و ماهیت خود به دو گروه تقسیم می‌شود:

گروه اول: تکنولوژی متداول که مکانیزم و راندمان آن دقیقاً مشخص شده است. مهندسی مکانیک، شیمی و برق زیربنای تکنولوژیهای متداول به شمار می‌آیند.

گروه دوم: تکنولوژیهای مدرن که بر پایه علم پیشرفته بنا نهاده شده و پیشرفت و تکامل آن دائمی است. نیمه هادیها و میکروالکترونیکها، بیوتکنولوژی، هوش مصنوعی، صنایع تولید مواد جدید، رباتها با ماشین افزار و کامپیوترها با نرم افزار آن، همه اینها صنایع منکی به نیروی مغزی محتاج به امکانات و تجهیزات پیشرفته و مستلزم سرمایه گذاری فراوان هستند.

با یک نظر کلی به تاریخ علم و تکنولوژی می‌توان مشاهده کرد که نوعی از تقسیم تکنولوژی بر پایه تقسیم کار جهانی بین کشورها وجود داشته

- پیشرفت صنعت و یا حتی فرد و جامعه در هر زمینه‌ای با کاربرد تکنولوژی ارتباط تنگاتنگ دارد.
- اقتصاد بازاریابی، جهت آینده توسعه و تولید صنعتی جهان است.

است. در این میان، ایالات متحده و اروپا بیشترین نقش را در زمینه تحقیقات پایه داشته‌اند. بسیاری از تکنولوژیهایی که بر پایه علمی بنا نهاده شده ابتدا در اروپا اختراع و سپس در ایالات متحده به سطوح مهندسی آورده شده‌اند. در چارچوب تقسیم جهانی تکنولوژی، نقش امریکا بیشتر در زمینه توسعه تکنولوژیهای برتر و در مقیاس بزرگ و ماوراء فضا بوده است. در حالی که ژاپنی‌ها بیشتر فعالیت‌هایشان در زمینه بهبود و اصلاح تکنولوژیهای توسعه یافته جدید می‌باشد که منتهی به تجاری کردن تکنولوژی می‌گردد. در واقع فعالیت‌های تکنولوژیک در ژاپن و ایالات متحده امریکا در دو انتهای یک طیف قرار دارند که از نظر ماهیت، اختلاف بسیار زیادی بین آنها وجود دارد. (تابلو شماره ۱)

### عوامل خارجی موثر در تولید صنعتی:

در تمام دوران نظم سابق تولید (تکنولوژی تولید انبوه) عملیات تولید مبتنی بر پایه فرضیات نامحدود بودن منابع و انرژی، فضای مناسب برای تولید و بازار مصرف وسیع بنا نهاده شده بود و کارخانجات برخوردار از کلیه منابع بدون هیچگونه محدودیتی عمل می‌کردند. امروزه این فرضیات حقانیت خود را از دست داده و واقعیت نشاندهنده کمبود منابع و انرژی و محدودیت بازار به علت اشباع شدن بازارهاست. با توجه به وضعیت جدید، صنایع در مقابل

محدودیت‌های موجود نسبت به گذشته به شکل متفاوتی از جمله بهره‌وری بیشتر از منابع موجود، توسعه منابع انرژی و جایگزینی برای آنها، کوچک‌سازی و حل مشکل فضا و مکان و تولید قابل انعطاف براساس سلیقه مصرف‌کنندگان عمل می‌کنند. و انسان را متوجه کرده‌اند که تغییر در بهره‌برداری از منابع طبیعی و ارتقاء به سطح جدیدی از فرهنگ مادی که با سیستم‌های طبیعی سازگار باشد، ضروری است.

در این مرحله فرآیندهای تولیدی انرژی بر و متکی بر مصرف زیاد مواد خام و طبیعی، در اثر روشهای موثرتر تکنولوژیکی و مدیریتی تغییر یافته و روشهای تولیدی پربازده و مبتنی بر نهاده کمتر از عوامل اصلی در شرایط جدید است. طی ده ساله گذشته ایالات متحده شدت الکتریسته (برق‌بری) در تولید ناخالص ملی خود را حدود ۳۰ درصد کاهش داده و ژاپن، در حالی که تولید ناخالص ملی خود را دو برابر کرده، استفاده از منابع انرژی را فقط ۷ تا ۸ درصد افزایش داده است.

بازیابی و استفاده مجدد از ضایعات، در این مرحله از استراتژیهای جدید صنعت به شدت توسعه پیدا کرده است و ضایعات، بخش مهمی از منابع ملی کشورها و بهره‌برداری از آن از فعالیت‌های مهم اقتصادی به شمار می‌رود. اقتصاد بازاریابی، جهت آینده توسعه و تولید صنعتی جهان است، ضایعات به صورت یکی از مواد اولیه اصلی تولید درآمده، در حالی که منابع طبیعی به حالت یک منبع ذخیره مطرح است. برای درک اهمیت این تحول عظیم در کمک به استمرار تولید و حیات بشر بر روی کره خاکی ما و جلوگیری از استهلاک و تخریب سریع منابع آن کافی است اشاره شود که در فاصله دهه‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ مصرف کانیها و مواد خام معدنی جهان معادل کلیه مواد خام مصرفی بشر در طول تاریخ تا آن زمان

ایالات متحده امریکا	ژاپن
۱- تحقیقات پایه	۱- کاربرد تحقیقات توسعه (R & D)
۲- اختراع و اکتشاف	۲- اصلاحات و بهبود
۳- نظریه نظامی	۳- کاربرد تجاری
۴- طراحی محصولات جدید (مصرف‌کننده)	۴- تکنولوژی تولید (فرایند‌گرا)
۵- یک پارچه کردن سیستم	۵- اجزاء و قسمت‌ها
۶- نرم افزار	۶- سخت‌افزار
۷- طراحی سامانه جدید	۷- کوچک سازی
۸- استقرار سیستم	۸- استقرار کردن

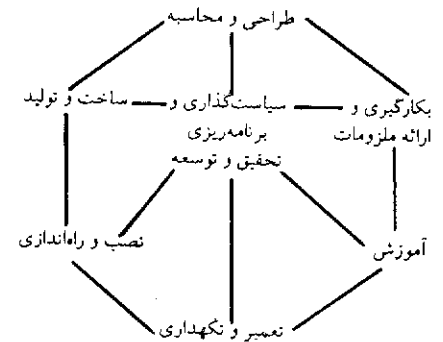
(تابلو شماره ۱)

بوده است، در حالی که در نیمه دهه ۱۹۷۰، ۵۰ درصد از نیکل و نقره جهان، ۳۵ درصد از مس و فولاد و ۲۰ درصد از آلومینیم جهان از محل مواد اولیه دست دوم و ضایعات این مواد تولید می‌شد. در حال حاضر ژاپن حدود نصف کاغذ روزنامه خود را از مواد اولیه دست دوم تولید و تامین می‌کند طی ده سال اخیر، ایالات متحده امریکا در نتیجه کاربرد سیاستها و اقدامات متعدد اقتصادی و فنی، ماده‌بری تولید ناخالص ملی خود را ۲۰ درصد و فلزبری آن را ۱۶ درصد پائین آورده است.

### تولید صنعتی عمودی در مقایسه با تولید صنعتی افقی:

یک چرخه کامل صنعتی را می‌توان به شرح زیر تقسیم‌بندی کرد: (شکل ۱)

- ۱ - محاسبه طراحی
- ۲ - ساخت و تولید
- ۳ - نصب و راه‌اندازی
- ۴ - تعمیر و نگهداری
- ۵ - آموزش مراحل مختلف
- ۶ - به‌کارگیری و ارائه خدمات مناسب
- ۷ - پژوهش در مشکلات مراحل مختلف، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری



(شکل ۱)

امروزه تولید صنعتی براساس فعالیت‌های تولیدی بین‌المللی، طراحی می‌شود و عوامل موجود در چرخه تولید صنعتی در بین کشورهایی که دارای توانمندیهای صنعتی لازم می‌باشند، تقسیم می‌گردد. عوامل سیاسی، عامل بازار به‌علت تنوع نیاز، بلوک‌بندیهای اقتصادی منطقه‌ای و عامل تکنولوژیک که مستلزم تحقیقات علمی و نرم‌افزارهای پیشرفته و همکاریهای تنگاتنگ است، می‌توانند در این فرایند به‌طور بازدارنده عمل کنند.

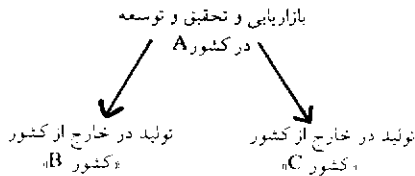


### ● در استراتژیهای جدید تولید، تولیدکنندگان بر یک مبنای بین‌المللی عمل می‌کنند.

### ● در دنیای امروز حتی پدیده‌های مادی و به‌ظاهر ساکن هم از قاعده دگرگونی و تغییر مستثنی نیستند.

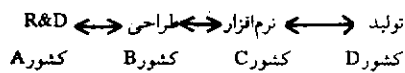
در شرایط امروز، علاوه بر تامین نیازهای متنوع مصرف‌کنندگان به‌عنوان یک استراتژی، تکنولوژی به‌عنوان یک عامل پراهمیت و تاثیرگذار بر فرایند تولید مورد توجه استراتژیستها قرار گرفته است. به دلیل پیشرفتهای بسیار در حوزه تکنولوژیک، هیچ کشوری به‌تنهایی قادر به انجام کلیه مراحل ایجاد تکنولوژی یعنی از مرحله تحقیقات پایه تا R&D و تجاری کردن آن با توجه به هزینه‌های سنگین نیست. لذا دسترسی به متخصصین و تکنولوژیست‌های برجسته در هر کشوری در مقیاس جهانی امری حیاتی به‌شمار می‌آید. وقتی که فعالیت‌های مربوط به تحقیقات پایه در کشورهای پیشرفته صنعتی غربی و تجاری کردن آن توسط ژاپن انجام می‌گیرد در استراتژیهای جدید تولید نباید غیرواقعی و تخیلی تلقی گردد. در واقع این روند میان بیان‌کننده تقسیم کار جدید جهانی در آستانه ورود به قرن بیست و یکم است.

تا پایان دهه ۱۹۶۰ کلیه ابعاد چرخه تولید توسط یک کشور انجام می‌گرفت و محصولات تولیدشده توسط فروشندگان به بازارهای جهانی صادر می‌شد. از طرف دیگر انتقال تکنولوژی نیز بر پایه طرح عمودی انجام می‌گرفت که دارای استانداردهای تولید مشخص و با عملیات مشخص باشند. و این به‌علت وجود مزیت‌های نسبی فراوان در کشورهای پذیرنده از جمله پائین‌بودن متوسط دستمزد، عدم موانع آلودگیهای محیط زیست و عدم موانع حقوقی بوده است.



(شکل ۲)

در استراتژیهای جدید تولید، تولیدکنندگان بر یک مبنای بین‌المللی عمل کنند و کلیه عملیات مورد نیاز تولید یک محصول به‌طور مشارکتی بین کشورهای مختلف صورت می‌پذیرد. این فرایند براساس یک طرح افقی استوار است.



(شکل ۳)

### نوآوری در تولید

برخی بر این اعتقاد بودند که بازار برای محصولات متداول و با قابلیت انعطاف کم مثل یخچال، ماشین لباسشویی و... کاملاً اشباع شده و امکان کمی برای توسعه و فروش آن وجود دارد اما برخلاف این عقاید، در چارچوب استراتژی جدید تولید، شرکتهای تولیدکننده، با ایجاد نوآوری و تغییرات کلی و تولید محصولات با انعطاف بیشتر از جمله یخچال با سیستم جدید دروازه‌کن و ماشین‌لباسشویی سریع، ضمن حفظ شخصیت متمایز خود و تثبیت رهبری در صنعت، ثابت کردند که متقاضیان هنوز خواستار این محصولات می‌باشند و این مطلب نشان‌دهنده این واقعیت است که با پیشرفت در علم و تکنولوژی، دانش و آگاهیهای جدید، تولیدات جدید و فراگردهای جدید بوجود می‌آید، این نوآوریها موجب ایجاد صنایع جدید می‌شود که آن هم به‌توبه خود به دستاوردهای جدید اقتصادی منجر می‌گردد و اقتصاد را به افق‌های تازه‌تر هدایت می‌کند.

در عصر حاضر، نوآوری به یک مساله حساس مدیران تبدیل شده است. از دیدگاه پتر دراگر فرصت‌های نوآوری در چهار گروه فرصت داخلی و سه گروه فرصت خارجی تقسیم‌بندی شده است:

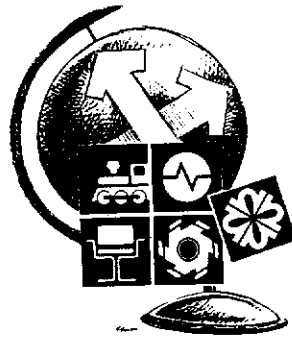
### فرصت داخلی:

- ۱ - وقایع غیرمنتظره

- ۲ - ناسازگاریها
- ۳ - نیازهای فرایندی
- ۴ - تغییرات در صنایع و بازار

### فرصت خارجی:

- ۱ - تغییرات جمعیتی
- ۲ - تغییرات نگرش
- ۳ - دانش جدید



### ● در استراتژیهای جدید تولید، کلیه عملیات مورد نیاز تولید یک محصول، بین کشورهای مختلف صورت می پذیرد.

کوشش به عمل می آورد، بلکه شامل زمینه های دیگری از جمله به کارگیری پیمانکاران و تامین کنندگان مواد، دانشگاهها و غیره نیز می شود. از جمله تحولات بسیار مهم در صحنه تولید استفاده از روبات به جای نیروی انسانی در کارهای ساده است. روباتها آخرین نورسیده های ماشین های متفکر هستند که از ادخال و تکثیر

بر این اساس در یک مطالعه و مرور کلی بر روند تحولات صنعتی (تابلوی شماره ۲) تا اواخر دهه ۱۹۶۰ نگرش حاکم در صنعت، مبتنی بر تولید انبوه بود که با بکارگیری تکنولوژی متداول و استاندارد کردن فرایند تولید، محصولات به طور انبوه به فروش می رسید، در دهه ۱۹۷۰ با تغییر نگرش مصرف کنندگان و نیز اختراعات و نوآوریهای جدید از جمله نیمه هادیها و میکروالکترونیک ها، بستر جدیدی برای پاسخگویی به نیازها فراهم شد. در دهه ۱۹۸۰ با گرایش مصرف کنندگان به محصولات منحصر بفرد تحولات و نوآوریهای بیشتری در صحنه تولید به وقوع پیوست یعنی تکنولوژیهای جدید با بار علمی بیشتر مانند مواد جدید تولید و هوش مصنوعی به بازار راه یافت.

مشاغل کار از قبل وجود داشته است، به زودی از فایده تهی می شود. روبات می تواند همه کارها را سریع تر و ارزان تر انجام دهد.

کارخانه توپوتا در میان بسیاری دیگر نمونه جالبی از این فرایند را به ما عرضه داشته است. این کارخانه با روباتهای مجهز به میکروپروسورهای برنامه گذاری شده اش چندبار بیش از کارخانه های اتومبیل اروپا و امریکا بازده دارد این کارخانه شکستناپذیر است مگر با روباتهای دیگر.

شرکت نیسان نیز با استفاده از روبات، واحدهای اتومبیل سازی خود در ناحیه توکیو را به روش فوق العاده پیچیده تری از مونتاژ ارتقاء داد. شرکت نیسان قبلاً برای تجدید سازماندهی خط مونتاژ خود به منظور تولید یک مدل جدید اتومبیل باید یازده ماه وقت و ۴ میلیارد ین هزینه می کرد، در حال حاضر زمان لازم برای انجام این کار به یک چهارم و هزینه به یک سوم کاهش یافته است. علت افزایش بهره وری در صنایع اتومبیل سازی ژاپنی ناشی از خودکار شدن فرایند تولید است.

شاید کارخانه صنعتی FANUC، واقع در دامنه جنوبی کوه فوجی، نزدیک ترین نمونه یک «کارخانه آینده» باشد. قبل از سال ۱۹۸۲، ۱۰۸ نفر نیروی انسانی شاغل در این کارخانه با کمک ۳۲

سال	۱۹۶۰	۱۹۷۰	۱۹۸۰
۱ - روند بازار	تولید هدف اصلی	توخ نیازهای بازار	نیاز به محصولات تجملی و منحصر فرد
۲ - محصولات	استاندارد شده با عملکرد ساده	محصول با عملکرد مرکب	روش تولید مطابق با سلیقه های منحصر فرد
۳ - تکنولوژی	ساده	نیمه هادی و میکروالکترونیک ها	تکنولوژی با پایه علمی و نرم افزاری
۴ - سیستم تولیدی	تولید انبوه	تولید متنوع با کمیت اندک	تولید با انعطاف زیاد
۵ - تحویل	تحويل محصول در مدت زمان طولانی و تولید در مدت زمان زیاد	خطوط تولید با انعطاف (FMS <sup>(۴)</sup> )	تحويل در زمان کوتاه و تولید در مدت زمان اندک
۶ - خطوط تولید	ماشین اتوماتیک NC <sup>(۳)</sup>		اطلاعات بازاریابی با کاربرد کامپیوتر CIM <sup>(۵)</sup>
۷ - طراحی و نحوه عملیات	عملیات بر پایه ملی و بر اساس طرح عمودی		عملیات جهانی بر اساس یک طرح افقی

(تابلو شماره ۲)

روبات، ماهانه حدود ۶ هزار موتور دورانی و هیدرولیکی تولید می کردند، پس از طراحی بنیادین مجدد و خودکار کردن بیشتر کارخانه، در حال حاضر با استفاده از ۶۰ نفر نیروی انسانی و ۱۰۱ روبات، ماهانه ده هزار موتور هیدرولیکی تولید می کند، و این یعنی افزایش بهره وری به میزان سه برابر که به راحتی سرمایه گذاری اولیه را مستهلک می کند. با این همه مدیریت FANUC

میکروپروسورها به بار آمده اند. آنها در هر ابزاری و در هر مرحله از تولید صنعتی ظاهر شده اند و پس از این مطابق برنامه ای که برایشان تعیین شده، قادر به انجام ظریف ترین و پیچیده ترین کارها، با سرعت و هزینه کم هستند بطوری که قابل مقایسه با بازده متخصص ترین یا مجرب ترین گروه های کار (که جانشین آنان خواهند شد) نیست. وقتی میکروپروسورها در یک دستگاه صنعتی ادغام می شوند (هر صنعتی) هر آنچه که از ماشین و

### کاربرد کامپیوتر در تولید

کاربرد کامپیوتر در تولید به منظور ایجاد یک سیستم تولیدی کامل به منظور پاسخگویی به نیازهای متنوع مصرف کنندگان طراحی شده است. وقتی بازاریابی، تولید، فروش و تحقیق و توسعه در مقیاس جهانی مطرح می شود، CIM به عنوان یک ابزار توانمند در سطح جهانی مطرح می شود. امروزه صنعت در روند جهانی شدن نه تنها در زمینه های بازاریابی، تولید و تحقیق و توسعه

اقدام فوق را فقط گامی به سمت خودکار کردن کامل به شمار می آورد. برتری ژاپن در صنعت روبات نسبت به کشورهای دیگر به علت نقطه قوتهای بسیاری است: نیروی کار کاملاً تحصیل کرده، تعهد بلندمدت به تکامل صنایع مهم، سهولت دسترسی به سرمایه با نرخ پائین بهره، کیفیت عالی و تولید کارآمد، تعداد فراوان مهندسان و نوعی تعهد به طراحی دارای کیفیت عالی و تولید کارآمد.

### جمع بندی و پیشنهادها

بزرگترین هدف تولید صنعتی تا سالهای ۱۹۶۰ به کارگیری افراد بیشتر و تجهیزات برای نیل به تولید انبوه و فروش انبوه بود که تحت عنوان تولید انبوه و فروش انبوه در عرصه جهانی شناخته شده است، اکنون زمان متحول شده و نیازهای مصرف کنندگان نیز دگرگون شده است و بلوک بندی های منطقه ای در حال شکل گیری و تکامل است. جهانی شدن این حرکت عمدتاً ناشی از اقتصاد و سیاست و عوامل تکنولوژیک می باشد. بدین ترتیب تولید صنعتی دربرگیرنده اطلاعات وسیع می باشد و CIM به عنوان یک ابزار جهانی در خدمت تولید صنعتی درآمده است و آینده تولید صنعتی بر پایه دانش برتر قرار خواهد گرفت.

حال این سوال در ذهن متبادر می شود که تکلیف تولید صنعتی کشور در آستانه ورود به نظم نوین تولید چیست؟ آیا باید فقط نظاره گر بود و هر روز شاهد شکاف عمیق تر بین خود و دیگران باشیم؟ در این راستا به نظر نگارنده نیاز به برنامه ریزی و سیاست گذاری کاملاً مشهود است و محتوای برنامه ها و سیاست ها باید در جهت ایجاد چرخه کامل تولید صنعتی باشد.

موارد پیشنهادی ذیل، برخی از اقدامات و فعالیت هایی است که ضمن تکمیل چرخه کامل تولید صنعتی به بهره برداری هرچه بیشتر امکانات موجود نیز می انجامد.

- ۱ - آموزش در کلیه سطوح و مراحل برای کلیه رشته ها و نظارت و کنترل دقیق نیز بر آن اعمال شود.
- ۲ - به تعمیر و نگهداری توجه خاص مبذول شود تا تجربه اندوخته شده از بین نرود و کار با وسایل جدید و نگهداری آنها میسر گردد.
- ۳ - تحقیق و پژوهش به عنوان وظیفه دانشگاه های کشور به صورت منسجم و هدف دار به صورت جدی پیگیری شود که عامل اصلی در زمینه سازی جذب تکنولوژی است.
- ۴ - توجه به طراحی در حد معقول تا علاوه بر رفع نیازهای داخلی، تواناییها نیز ارتقاء یابد. در این راستا ایجاد واحدهای طراحی و مهندسی در تمامی صنایع کشور الزامی شود.
- ۵ - توجه به برنامه آموزشی و پرورشی، در این راستا صنعت باید برای به کارگیری نیروی انسانی برنامه ریزی داشته باشد که این برنامه باید شامل آموزشهای مناسب و هماهنگ با نیازها باشد.
- ۶ - ایجاد یک تشکل مناسب جهت سیاست گذاری، هدایت و نظارت بر کلیه فعالیت های صنعتی.
- ۷ - ارتباط با بانک های جهانی اطلاعات در زمینه های مختلف علمی و فنی.
- ۸ - انجام پروژه های تحقیقاتی مشترک با مراکز تحقیقاتی در سایر کشورها.
- ۹ - ارائه دستاوردهای علمی و تکنولوژیک جامعه از طریق وسایل ارتباط جمعی به گونه ای که فرهنگ تحقیق و نوآوری در بین آحاد مردم کشورمان نهادی شود.

پانوشته ها:

- ۱ - لسنرتارو، رویارویی بزرگ، مترجم عزیز کیاوند از انتشارات موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه
- 2 - PRODUCT SYSTEM WITHOUT LOSS.
- ۳ - NC به ماشین هایی گفته می شود که حافظه کامپیوتری ندارد.
- 4 - FLEXIBILITY MANUFACTURING SYSTEM.
- 5 - COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING.

# آیا می دانید؟

**آیا می دانید چه سهمی از بازار در اختیار شماست؟**  
**آیا می دانید وضعیت رقبای شما چگونه است؟**  
**آیا می دانید در چه مناطقی از تهران ویا کشور فروش بیشتری دارید؟**  
**آیا می دانید.....؟**

ماباداشتن تیم های متخصص در بررسی بازار به سئوالات شما پاسخ داده و اطلاعات مورد نیاز شما را با استفاده از روشهای علمی تحقیقات بازاریابی (Marketing Research) جمع آوری و آنالیز می نمایم.

خیابان شهید بهشتی  
 خیابان شهید سرفراز (دریای نور)  
 کوچه پنجم پلاک ۳۳  
 تلفن: ۸۷۳۶۰۸۸  
 ۸۷۳۳۰۷۰  
 ۸۷۳۳۰۶۹  
 فاکس: ۸۷۳۶۰۸۸

## مبلفا

مشاور، برنامه ریز و مجری پروژه های تبلیغات و انتشارات