

تولید انعطاف پذیر

از: دکتر سلیمان ایرانزاده

م تفاوت است. طبق نظر مدیران سنتی رابطه زیر بین سود، مقدار قیمت و هزینه وجود دارد:

$$R = Q(P - C) \\ R = \text{سود} \quad P = \text{قیمت} \quad C = \text{هزینه} \quad Q = \text{تعداد}$$

به نظر مدیران، تعداد محصولات فروخته شده، قیمت فروش و هزینه سه عاملی هستند که به طور مستقل می توان آنها را کنترل کرد. در سیستم تولید انبوه، مدیران می خواستند با بالا بردن حجم تولید، هزینه ها را کاهش دهند. روش تولید انعطاف پذیر، تفکر دیگری است؛ برخلاف تفکر تولید انبوه که محصول با کیفیت را گرانتر می داند، تولید انعطاف پذیر بر این اساس کار می کنند که محصول با کیفیت، لزوماً با هزینه های بالا تولید نمی شود. (جدول شماره ۱ مقایسه تولید انبوه با تولید انعطاف پذیر)

در یک تحقیق گلارک و فوجی موتو در مورد شیوه های تولید انبوه و انعطاف پذیر به چهار تفاوت اصلی بین این دو شیوه تولید رسیدند. این چهار تفاوت عبارتند از: ۱ - تفاوت در شیوه رهبری ۲ - کار گروهی ۳ - ارتباط با دیگران ۴ - تکوین همزمان.

در این چهار مورد است که اعمال شیوه های انعطاف پذیر به کار سرعت می بخشد و از میزان نیروی کار می کاهد.

● رهبری: تولیدکنندگان انعطاف پذیر بدون استثنا از نوعی رهبری به نام شوسا (SHUSA) که تویوتا پیشگام آن بود، استفاده می کنند. شوسا به معنی کارفرما است. او رهبر گروهی است که وظیفه اش طراحی و مهندسی محصول جدید و آماده کردن برای تولید است. در بهترین شرکتها مقام شوسا دارای قدرت بسیاری است و چه بسا این مقام بیشترین انگیزه را ایجاد می کند و کارمندان در پی موقعیتی هستند که آنها را به این مقام نزدیک کند.

● وجود سازماندهی غیرمتمرکز؛
● به کارگیری ماشین آلات چندمنظوره؛
● حجم بسیار پایین تولید.
تولیدگر انبوه در طراحی محصولات از متخصصان استفاده می کند اما این محصولات توسط کارگران نیمه ماهر و ماهر ساخته می شود. این محصولات در حجم بسیار تولید می شود. در این سیستم تولیدگر به منظور افزایش کارایی و کاهش قیمت از ایجاد هر نوع نوآوری جلوگیری می کند و این امر به دلیل وجود روشهای کاری یکسان، محیط کاری را برای کارکنان ملال آور و فاقد روح می گرداند.

در مقابل تولید انعطاف پذیر مزایای تولید دستی و تولید انبوه را با یکدیگر تلفیق کرده و از قیمت بالای اولی و انعطاف ناپذیری دومی اجتناب می کند. بنابراین تولیدگر انعطاف پذیر برای تولید محصولات بسیار متنوع، افرادی را از همه سطوح سازمانی و با مهارتهای مختلف گرد آورده و به صورت گروهی به کار می گیرد، و نیز از ماشین آلاتی استفاده می کند که هم به طور فزاینده خودکار هستند و هم بسیار انعطاف پذیر. در تولید انعطاف پذیر در مقایسه با تولید انبوه، همه چیز را به میزان کمتر مورد استفاده قرار می دهند. یعنی نیروی انسانی موجود، فضای لازم برای تولید، سرمایه ای که صرف ابزارآلات می شود. نیروی مهندسی لازم برای به وجود آوردن محصول جدید و زمان مورد نیاز برای ساخت محصول جدید، همه و همه را به مراتب تقلیل می دهد. همچنین میزان موجودی مورد نیاز به مقدار محتناهی کمتر می شود.

اساساً تولید انعطاف پذیر فلسفه ای متفاوت دارد که در آن رابطه ای بین قیمت، تعداد، کیفیت، سود برقرار می گردد، که با تفکرات گذشته

این نکته قابل انکار نیست که در هیچ قرن ح حجم تغییرات و سرعت تحول در تمام زمینه های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، و هنری به شدت این قرن نبوده است.

در واقع می توان گفت قرن ۲۰ قری است گسترده بین دو انقلاب، انقلابی در آغاز قرن و انقلابی در پایان آن.

انقلاب آغازین همانا ظهور تولید انبوه و پایان گرفتن تولید دستی است و انقلاب پایانی ظهور تولید انعطاف پذیر و خاتمه یافتن عصر تولید انبوه است. اکنون جهان در عصری جدید به سر می برد، عصری که در آن دگرگونی شیوه های تولید محصولات و ساخته های بشر چهره زندگی را یکسر دگرگون خواهد کرد.

هنری فورد و آلفر داسلون مدیر جنرال موتورز معتقدند تولیدات صنعتی راه را برای ورود به عصر تولید انبوه هموار ساخت و آی جی تویوتا و تائی چی او هنو در شرکت تویوتا پیشگام تولید انعطاف پذیر شدند.

این مقاله به دنبال آن است که بیان کند تولید انعطاف پذیر و کارکرد آن چیست و چگونه می توان آن را به تمام گوشه و کنار جهان برد، به گونه ای که همگان از آن منتفع شوند. تولید انعطاف پذیر چیست؟ شاید بهترین راه برای تبیین این سیستم مقایسه آن با تولید دستی و تولید انبوه است.

یک تولیدگر دستی از کارگران بسیار ماهر و ابزارهای ساده اما انعطاف پذیر استفاده می کند تا دقیقاً آنچه را که مشتری می خواهد بسازد. در مجموع مشخصات تولید دستی از این قرار است:

● وجود نیروی کاری که در طراحی، ماشین کاری و اندازه کردن مهارت داشته باشد؛

تامهسون انجام گرفته است، آنها بر این اعتقاد هستند که اولین گام برای تبدیل شدن به سازمان انعطاف پذیر شناسایی اتلاف است. از دید تاپچی دراوهنو پایه گذار روش JIT اتلاف چیزی است که باعث ایجاد ارزش در محصول یا خدمت نمی شود. ارزش چیزی است که به یک مشتری آگاه انگیزه می دهد تا برای محصول پول بپردازد. بدین ترتیب هر چیزی که در فرایند وجود دارد و جلو ایجاد محصول کامل با زمان تحویل مناسب را می گیرد. اتلاف محسوب می شود.

در استراتژی تولید انعطاف پذیر با شناسایی عوامل اتلاف، مجموعه ای از اهداف بدون اتلاف را شناسایی کرده و برای دستیابی به آنها برنامه ریزی می شود. این عوامل عبارتند از:

- مشتری گزایی (نارضایتی مشتری صفر)؛
- رهبری (ناهماهنگی صفر)؛
- سازماندهی انعطاف پذیر (گاف بازی صفر)؛
- مشارکت (نارضایتی صفر)؛
- معماری اطلاعات (اطلاعات بی فایده صفر)؛
- فرهنگ بهبود (خلاقیت از دست رفته صفر)؛
- تولید انعطاف پذیر (کارهای بدون ارزش افزوده صفر)؛
- مدیریت تجهیزات انعطاف پذیر (خرابی و نقص صفر)؛
- مهندسی انعطاف پذیر (فرصت از دست رفته صفر).

در نهایت استفاده از نمودار رادار می تواند وضعیت سازمانی را از لحاظ دوری یا نزدیکی نسبت به هدف اصلی، یعنی سیستم انعطاف پذیر بازگو کند. در مقیاس موردنظر، عدد ۵ بدترین وضعیت (حالت تولید انبوه) را نشان می دهد. نهایتاً وقتی به هدف اصلی نزدیک می شود که چندضلعی در سطح یک قرار گیرد.

اساساً پیشگام تولید انعطاف پذیر شرکت توپوتا در ژاپن است. بنابه گفته نویسنده کتاب ماشینی که جهان را دگرگون کرد، شرکت توپوتا به یک سیستم تولیدی نیاز داشت که موجودی اقلام فراوان نداشته باشد. در سال ۱۹۵۰ تولید سالانه توپوتا به میزان ۲ هزار و ۶۸۵ دستگاه خودرو بود. این در حالی بود که شرکت فورد تنها در یک کارخانه اش هر روز تعداد ۷ هزار دستگاه خودرو تولید می کرد.

برای افزایش میزان تولید در شرکت توپوتا، فرایند تولید به یک دگرگونی ژرف نیاز داشت. این دگرگونی از طریق شتابان کردن آهنگ تولید ایجاد نشد. بلکه با توجه به مجموعه ای از

رضایت مشتری	تولید انبوه	تولید انعطاف پذیر
توسط روشهای رد و قبول انباشته با تکیه بر سطح کیفی قابل قبول (AQL) برآورده می شود.	باز ارائه محصولاتی بدون نقص، در زمان مورد نیاز و تعدادی که مشتری سفارش داده است.	
فرمانبری مطلق	مشارکت گسترده پرسنل	
فردگرایی و انضباط نظامی	سازماندهی مسطح براساس کار گروهی	
تنها براساس قیمت	براساس ارتباط طولانی مدت	
اطلاعات ناقص و فشرده با گزارشهایی خلاصه تهیه شده توسط مدیران، برای مدیران!	اطلاعات غنی براساس ارتباط نزدیک با پرسنل	
فرهنگ وفاداری و فرمانبرداری	فرهنگ مشارکتی و هماهنگی	
براساس عدم مالکیت و اختلاف بین پرسنل	پرسنل براساس توسعه نیروی انسانی در درازمدت	
مسائلهای بزرگ، جانمایی	سیستم جانمایی مسلولی،	
براساس نوع کار و خاص منظوره	ماشینهای چندکاره، موجودی حداقل	
زمان تولید طولانی و حجم بالای موجودی	مدیریت تجهیزات توسط بخش تولید، نگهداری و تعمیرات و مهندسی	
توسط متخصصان تعمیرات و نگهداری	مهندسین	
متخصصان پشت درهای بسته	روش گروهی با توجه به نیاز مشتری، طراحی محصول و فرایند به صورت توأم	
بازارتباطی بسیار کم با مصرف کنندگان و واقعیتهای تولید		

جدول شماره ۱ مقایسه تولید انبوه با تولید انعطاف پذیر

- کار گروهی: با بررسی دو مین عنصر توسط کلارک و فوجی موتو، یعنی گروه کاری منسجم، مشکل رهبری آشکارتر شد. چنانکه گفته شد، شوسا گروه کوچکی را برای اجرای پروژه تکوین محصول، گرد می آورد. اعضای این گروه همه از بخشهای اجرایی شرکت هستند، نظیر بخشهای ارزیابی بازار، طراحی محصول، طراحی صنعتی، تکنولوژی پیشرفته، طراحی تفصیلی، مهندسی تولید و عملیات کارخانه، البته افراد گروه پیوند خود را با بخشهای اجرایی مربوطه حفظ می کنند. ولی در طول برنامه آنها مشخصاً تحت فرمان شوسا هستند. اینکه آنها چگونه در گروه عمل کنند، امری که قضاوتش با شوسا است، انتصاب بمدی آنها را تعیین می کند که ممکن است در گروه دیگری باشد.
- ارتباط با یکدیگر: مسئله دانش مشترک اعضای سازمان را با مشخصه دیگری از تولید انعطاف پذیر یعنی ارتباط با یکدیگر آشنا می کند. در این سازمانها اعضای گروه رسماً متعهد می شوند که دقیقاً کاری را انجام دهند که همه اعضای گروه بر سر آن به توافق رسیده اند.
- تکوین همزمان: با توجه به سه مورد قبلی، به علت تماس مستقیم و رو در رو با افراد با یکدیگر، مراحل کار به طور همزمان و به موازات همدیگر انجام می گیرد مثلاً در شرکت های خودرو که استراتژی انعطاف پذیر را اعمال می کنند تولید قالب را همزمان با طراحی آغاز می کنند و... در پی تحقیق دیگری که توسط رابرت و

اقدام کرده‌اند.

برای مثال سازندگان اتومبیل در آمریکا و ژاپن که تغییر خط تولید براساس تولید انعطاف‌پذیر را دنبال می‌کنند، آنها را قادر کرده است که طرح‌ها و خطوط تولید را به سرعت و با هزینه‌های بسیار کم و در کمترین زمان تغییر دهند، کیفیت تولیدات خود را افزایش و هزینه‌های تولید را کاهش دهند. و آن را با سلیقه‌های مشتریان سازش دهند، تا بدین ترتیب رضایت آنان را جلب کنند. مثلاً شرکت تویوتا در صدد است که مدل‌های جدیدی را به خواست و انتخاب خود مشتری از قبیل نوع رنگ و سایر خصوصیات در عرض سه روز تحویل دهد. شرکت فورد نیز در زمینه تغییر خط تولید و به‌کارگیری شیوه‌های انعطاف‌پذیر و تجارب ژاپنی‌ها در میان شرکتهای آمریکایی پیشرو به‌شمار می‌رود. فورد برنامه تغییرات و دگرگونی در ابزار و امکانات تولیدی خود را در سراسر جهان به‌اجرا گذاشت. در این زمینه ۲۸ میلیارد دلار صرف به‌کارگیری اتوماسیون در تولید شد. تعداد کارگران شرکت فورد در سراسر جهان از ۵۰۶ هزار و ۵۰۰ نفر به ۳۹۰ هزار کاهش یافت. در یک دوره ۹ ساله تعداد رویاتها در کارخانه‌های فورد واقع در آمریکای شمالی از ۳۲۶ به ۱۳۰۰ روپات افزایش یافت و از این طریق ۸۰ هزار کارگر ساعتی و ۱۶ هزار کارگر حقوق‌بگیر جای خود را به ماشین‌ها دادند. تعداد کارگران ساعتی به‌میزان ۴۷ درصد کاهش یافت و بهره‌وری تا حد ۵۷ درصد افزایش پیدا کرد. (جدول شماره ۲ - مقایسه دو کارخانه با دو روش متفاوت)

که تکنولوژی تولید انعطاف‌پذیر را به تکنولوژی ساخت سنتی ترجیح می‌دهند، بهتر و سریع‌تر می‌توانند در برابر تغییرات بازار عکس‌المعمل نشان دهند. در جلب رضایت مشتریان موفق‌تر هستند و بدین ترتیب از درصد بالای سود برخوردار خواهند شد. تحقیقات نشان داده است که اتخاذ سیاستهای درست و به‌کارگیری اصولی تکنولوژی، تعیین‌کننده توان رقابتی یک سازمان در آینده است. سیاستی که مبتنی بر تکنولوژی تولید انعطاف‌پذیر باشد سازمان را قادر می‌سازد تا بهترین موفقیت را در عرصه مبارزه‌ای که پیش‌رو دارد برای خود فراهم کند. تولید انعطاف‌پذیر، سیاست نسبتاً جدیدی است که توسط شرکتهای موفق برای توسعه و افزایش رقابت در بازار رقابتی به‌کار گرفته می‌شود. یک شرکت با به‌کارگیری تولید انعطاف‌پذیر این امکان را فراهم می‌کند که انواع متنوعی از محصولات را متناسب با نیاز مشتریان تولید کند. خانم وود (WOOD) تولید انعطاف‌پذیر را چنین تعریف کرده است:

«دستیابی به تسهیلات کلی که نیازهای بازار در حال تغییر را، در حداقل زمان ممکن از تاریخ ارائه سفارش تا مرحله فروش کالا با به‌کارگیری سرمایه کم برآورده سازد.»
تولید انعطاف‌پذیر به شرکتها این امکان را می‌دهد که مراحل تولید بین تولید محصولات متعدد را تغییر دهد. و به‌طور سریع و موثر پاسخگویی نیازهای مشتریان باشد. هرچند که به‌کارگیری این روش در برخی از صنایع امکان‌پذیر نیست ولی عمده شرکتهای موفق از جمله صنایع اتومبیل‌سازی نسبت به اجرای آن

اقدامات فنی محقق گردید. زیرا برای ژاپنی‌ها امکان ایجاد کارخانه‌های گسترده و پهناور وجود نداشت. چرا که آنها با مشکل کمبود زمین روبرو بودند و شاید این یکی از دلایل شکل‌گیری سیستم تولید انعطاف‌پذیر بود. این حقیقت را تای چی او کانو سرمهندس تویوتا در سال ۱۹۵۰ هنگام بازدیدش از کارخانه فورد واقع در دیترویت عیان کرد. اما این مهندس زیرک ژاپنی به‌خوبی آگاه بود که با بهبود فرایند تولید آنها قادرند از گستردگی واحدهای تولید تا حد چشم‌گیری جلوگیری کنند. در این مورد نویسنده کتاب «ماشینی که جهان را دگرگون کرده» اعتقاد دارد، حتی در دهه ۹۰ نیز کارخانه‌های خودروسازی شیوه‌های سنتی تولید انبوه را به‌کار می‌گیرند. بنابراین ۲۰ درصد از فضا و وسعت کارخانه و ۲۵ درصد از نیروی کار صرف شده به‌علت غلط بودن شیوه‌های تولید به‌هدر می‌رود.

مزیت رقابتی تولید انعطاف‌پذیر

یکی از ارزشهای محیطی در صحنه رقابت بین‌المللی، توانایی خلق مزیت نسبی و مزیت رقابتی در محیط پویا و پرتحول صنعت امروزی است. در این رابطه استفاده از سیستم‌های بهبودیافته و منعطف در محصولات و فرایند تولید مورد تاکید بوده و برای نائل شدن بدان توجه مستمر به کیفیت و نیازهای مشتریان اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین برای اینکه سازمانها و به‌خصوص شرکتهای صنعتی بتوانند به محیط پویا و پیچیده خود پاسخ بدهند، باید قادر باشند که این ارزشهای محیطی را وارد سازمان کنند و با فراگیرکردن اجرای مستمر، آن را به‌صورت یک پیش فرض اساسی و ارزش درون سازمانی درآورند. به‌عبارتی بهبود و نوآوری و ایجاد انعطاف در تولید که نوعی تغییر استراتژیک در یک سازمان است را به‌عنوان یک ارزش حیاتی به‌صورت نهادی درآورند.

در گذشته تکنولوژی و دانش فنی در مورد طراحی و تولید در عامل اصلی در تعیین توانایی رقابت شرکتها به‌حساب می‌آمدند. اما امروزه نقش تکنولوژی ضعیف گردیده و موفقیت به معیارهای اثربخشی هزینه، نظیر کاهش هزینه امکانات، به‌روزرکردن تجهیزات و نگهداری نیروی کار قوی بستگی دارد. توانایی در تغییر و انجام تولیدات متنوع، سود قابل توجهی را برای تولیدکنندگان به‌همراه خواهد داشت. شرکتهایی

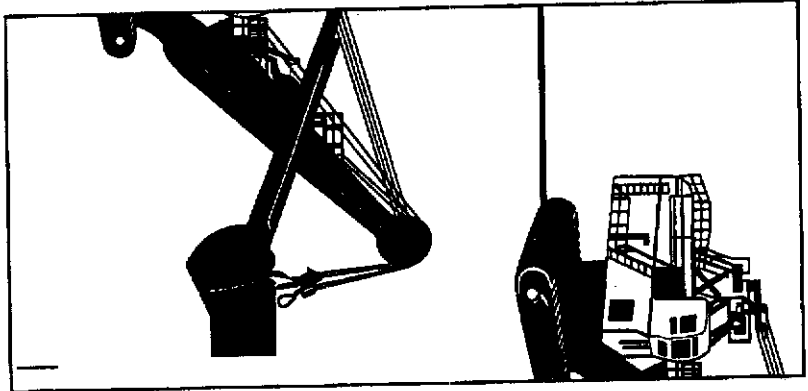
عوامل مورد مقایسه	فراستینگ هام OM (به‌روش تولید انبوه)	تویوتا به روش تولید انعطاف‌پذیر
ساعات کار مونتاژ هر خودرو	۴۰/۷	۱۸
ساعات تنظیم‌شدن برای مونتاژ یک خودرو	۳۱	۱۶
عیوب مونتاژ در هر هزار خودرو	۱۳۰	۲۵
فضای مونتاژ برای هر خودرو	۸/۶	۴/۸
موجودی قطعات به‌طور متوسط	۲ هفته	۲ ساعت

جدول شماره ۲ مقایسه دو کارخانه با دو روش متفاوت

با استفاده از تولید انعطاف پذیر می توان انواع محصولات متناسب با نیاز مشتری را تولید کرد.



کارگران تنها زمانی به تولید انعطاف پذیر پاسخ می دهند که نوعی حس تمهد دو جانبه موجود باشد.



مدیریت شرکت انعطاف پذیر

در استراتژی های جدید، مدیران نیاز به طرز تفکر و اندیشه نوینی دارند و باید به این مسئله آگاه باشند، که وقتی استراتژی سازمان مبنی بر تولید انعطاف پذیر گردید، اداره آن به طرز تفکر جدیدی نیاز دارد. اساساً اتخاذ این نوع استراتژی تاثیر عمیقی بر کلیه ابعاد و زیرسیستم های سازمان می گذارد. از آنجایی که تولیدکنندگانی که تولید انعطاف پذیر را دنبال می کنند در یک محیط پویا و رقابتی عمل می کنند، مدیران باید روشهای خلاصی را برای مدیریت و هدایت و کنترل وظایف گوناگون اتخاذ کنند. تا بتوانند همگام با تغییر و تحول محیط بیرونی سازمان، محیط درونی سازمان را با محیط بیرونی تطبیق دهند و نسبت به نیازهای متغیر محیط بیرونی و درونی واکنش کامل نشان دهند.

تولید انعطاف پذیر می تواند تاثیر مهمی روی این مسئله که چگونه باید سازمان اداره شود، داشته باشد. شرکتی که سیستم های تولید انعطاف پذیر را به کار می گیرند باید همکاری و هماهنگی وسیعی را بین واحدهای مختلف سازمان ایجاد کنند، به طوری که همه واحدها در مورد محصولاتی که تولید می شود و هم چنین در مورد هر یک از ابعاد محصول و تغییرات لازم در آن اطلاعات کامل در اختیار داشته باشند. در ساختار سازمانی اینگونه شرکتها به همراه هر فروشنده یک مهندس اجرایی به کار گرفته می شود. این تعداد در مورد شرکتی که تولید آنان براساس روش اتیوه است به ازای هر ۱۶ نفر یک مهندس اجرایی می باشد. این امر باعث می شود که مهندسان و فروشندگان دست در دست هم و به همکاری و همدلی نسبت به تامین نیازهای مشتریان تلاش کنند.

یکی از محققان مشاهدات خود را در مورد کارخانه نای که استراتژی تولید انعطاف پذیر را اتخاذ کرده بدینگونه ترسیم می کند:

کارگران خط تولید در این کارخانه به صورت گروهی کار می کنند و یک سیستم اطلاع رسانی ساده اما گسترده وجود دارد که به هر کس این امکان را می دهد تا سریعاً به مشکلات پاسخ دهد و بتواند وضیعت کلی کارخانه را درک کند.

در کارخانه نای همه اطلاعات از قبیل اهداف روزانه تولید، خردروهایی که تا آن وقت روز تولید شده اند، خرابی تجهیزات، کسری کارکنان، نیاز به اضافه کاری و غیره روی تابلوهای آن دن (ANDON) (نمایش گره های الکترونیکی)

نمایش داده می شوند، این تابلوها از هر سکوی کار قابل رویت است. بدین صورت هر زمان در هر کجای کارخانه که مشکلی روی می دهد، هر کارگری که بداند می تواند کمک کند.

در واقع قلب کارخانه نای، همانا گروه کار پویا است. ایجاد چنین گروهها کار آسانی نیست. نخست به کارگران گستره متنوعی از مهارتها را آموزش می دهند. سخلها در گروهها، کاری چنان طراحی شده که وظایف میان کارگران گردش است و کارگران براساس آن می توانند جای خالی یکدیگر را پر کنند. کارگران در شرکت نای دارای مهارتهای متعددی هستند از جمله تعمیر ابزارآلات ساده، کنترل کیفیت، تمیزکاری، سفارش مواد مورد نیاز، بنابراین آنها تشویق می شوند تا فعالانه فکر کنند، به طوری که پیش از جدی شدن مشکلات، راه حلهایی برای آنها بیابند.

طی مطالعات صورت گرفته کارخانجاتی که تولید انعطاف پذیر را عمل کرده اند آشکارا مشخص شده است که کارگران تنها زمانی به

تولید انعطاف پذیر پاسخ می دهند. که نوعی حس تمهد دو جانبه موجود باشد.

رفتار با مشتری

هدف یک سازمان موفق اساساً ایجاد و گسترش یک رابطه درازمدت، محکم و سودمند با مشتریان از طریق فراهم کردن محصولاتی با کیفیت عالی و ارائه خدمات موثر به آنان است. شرکتی که براساس استراتژی تولید انعطاف پذیر عمل می کنند نسبت به سایر شرکتی دیگر محصولات با کیفیت بهتری تولید می کنند. زیرا محصولات آنها مطابق با نیاز مشتری است. از طرف دیگر اساس این استراتژی براین طرز تفکر قرار گرفته است که تولید محصول مشتری پسند نیاز به ایجاد یک رابطه محکم با مشتری است.

اغلب این شرکتها رسایت مشتریان را به عنوان شاخص موفقیت در نظر می گیرند. در اینگونه شرکتها ابتدا نیازهای مشتریان را مشخص می کنند، سپس کلیه امکانات و منابع را جهت تامین این نیازها فراهم می کنند.

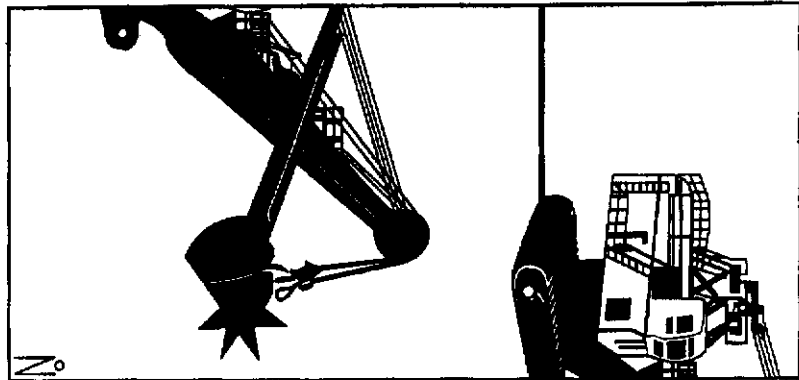
مطالعات آدن هاپاشی نشان می دهد که سازندگان تولید اتیوه بندرت قادرند که در برابر نیازهای متنوع مشتریان عکس العمل نشان دهند. و اغلب آنان دارای این طرز تفکر هستند که: «می خواهی بخوای، نمی خواهی نخواه» اساساً در اینگونه تولیدات روابط بین تولیدکننده و مصرف کننده یک رابطه زورمدارانه است. به این مفهوم که کارخانه سعی می کند برای هموار کردن تولید، کالاهایشان را به مشتریان تحویل کنند و هیچگونه تمهد درازمدتی از سوی طرفین وجود ندارد و این امر حس بی اعتمادی را به حداکثر می رساند.

آدن هاپاشی در تولید انعطاف پذیر رفتار با

توانایی خلق مزیت نسبی و رقابتی در محیط پویا و پرتحول صنعت امروزی بگ ارزش است.



تولید انعطاف‌پذیر سیاست نسبتاً جدیدی است که توسط شرکتهای موفق برای توسعه و افزایش رقابت به کار گرفته می‌شود.



مشتری را با توجه به سه اصل زیر بیان می‌کند: نخست اینکه سیستم فروش فعال است نه منفعل یعنی به جای اینکه آنان منتظر مشتری باشند خود به سراغ مشتریان می‌روند. دوم اینکه مشتری در نظر تولیدکننده انعطاف‌پذیر جزء تفکیک‌ناپذیر روند تولید است. سوم اینکه سیستم، انعطاف‌پذیر است به این مفهوم که کل سیستم فروش به اندازه سه هفته موجودی کالا دارد که تازه بیشتر آن قبلاً فروخته شده است.

افزایش توانایی جهت رقابت

اساساً امروزه نمی‌توان تاثیر تکنولوژی را بر روند تولید و بهبود آن نادیده گرفت. کاپن و گلارز در یک تحقیق به این نتیجه رسیده‌اند که بهبود و پیشرفت تکنولوژی نه تنها موجب کوتاه شدن چرخه عمر محصول می‌شود بلکه موجب تغییر در بخشهایی از بازار نیز می‌گردد. چرخه کوتاه عمر محصولات و افزایش رقابت بر اهمیت سرعت و تناسب سازمانی می‌افزاید. تولیدکنندگان اگر تجهیزاتشان را طوری طراحی کنند که نسبت به خطوط و فرآیندهای تولید تغییرپذیر و منعطف باشند، موقعیت بهتری نسبت به رقبای در بازار کسب خواهند کرد. تولید انعطاف‌پذیر شرکت را قادر می‌سازد تا محصولات متعدد و متنوع‌تری را تولید کند. از طرف دیگر، منعطف بودن فرآیند تولید، باعث گسترش تغییرات سریع در طرحها و افزایش نوآوری در سازمان می‌گردد. از آنجایی که شرکت می‌تواند با آهنگ مناسب تولیداتش را مطابق با نیاز و خواست بازار تغییر دهد. به سهولت نیز می‌تواند در برابر رقبای و تغییر تقاضای مشتریان مقابله کند.

کریج گالبریس و آلکس دنوبل براین اعتقاد هستند: «وقتی که فرآیند تولید براساس تولید انعطاف‌پذیر طراحی گردد از همان امکانات و تجهیزات نیز می‌توان برای تولید محصولات دیگر استفاده کرد، بنابراین محصولات مشتری‌پسند در یک طیف وسیع و به آسانی ساخته می‌شود.»

در دنیای متحول امروز هرگاه شرکتی بتواند در عرضه محصولی که متناسب با نیاز مشتریان و بازار است پیش قدم باشد، سود کلانی را برای سازمان به ارمغان خواهد آورد. تولید به‌روش انعطاف‌پذیر، مدت زمان عرضه محصول به بازار را کاهش می‌دهد. ساکسینان در تحقیقات خود متوجه این نکته شد که زمان متوسط عمر کالا برای کارخانجاتی که خطوط تولید آنان مجهز به تکنولوژی انعطاف‌پذیر است ۶ هفته می‌باشد. این مدت برای تولیدکنندگان سنتی و انبوه که فرآیند تولید آنان تنها براساس یک محصول طراحی شده ۱۶ هفته است. مضافاً زمان مونتاژ در تولید انعطاف‌پذیر به ۴ روز کاهش یافته اما این مدت برای سایر سازندگان دیگر ۶ هفته است. در مجموع مدت زمان تولید محصول و عرضه آن در تولید انعطاف‌پذیر به ۹ ماه کاهش پیدا کرده است. در حالی که این مدت برای تولید انعطاف‌پذیر ۲ سال یا بیشتر است.

در زمینه طراحی و مهندسی محصول نیز، این استراتژی سازمان را قادر می‌سازد، که با تغییر در برنامه کامپیوتری، طرحهای خود را ظرف چندروز تغییر دهد. در حالی که برای سازمانهایی که به‌طور سنتی و انبوه تولید می‌کنند این امر مستلزم ماهها وقت است.

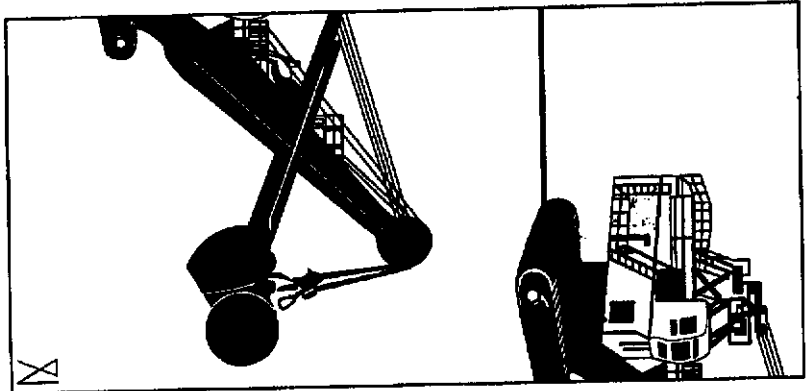
تعریف جدید از سازمان وقتی از شرکتهایی که تولیداتشان بر مبنای روش انبوه است، سؤال شود: «شما چه محصولاتی را تولید می‌کنید.» بلافاصله محصولات خود را فهرست می‌کنند. در حالی که وقتی از سازندگانی که روش تولید انعطاف‌پذیر را به کار می‌گیرند سؤال شود: «شما چه چیزی را تولید می‌کنید.» پاسخ می‌دهند: «هرچه شما بخواهید.» امروزه در بازار که شتابان در حال تغییر است. توانایی تغییرات سریع در محصول می‌تواند به‌عنوان یک سلاح رقابتی قوی به‌شمار آید.

شرکتهایی که روش تولید انعطاف‌پذیر را به کار می‌گیرند قادرند که انکار خود را بر روی «روزنه‌های فرصت بازار» متمرکز کنند. و به محض اینکه روزنه‌ها شروع به باز و بسته شدن می‌کنند، به سرعت می‌توانند طرحهایشان را تغییر دهند و از فرصتهای پیش آمده به‌نحو مطلوب استفاده کنند. تولید انعطاف‌پذیر همراه با بازیابی احتمال این خطر را که ممکن است شرکت محصولی را تولید کند و خریداری نداشته باشد را کاهش می‌دهد. اما سازندگانی که به‌طور سنتی تولید می‌کنند، اساساً برای تولید یک کالا با استاندارد مشخص و به‌منظور افزایش کارایی و کاهش قیمت واحد کالا سازماندهی شده‌اند. و این خطر همواره آنها را تهدید می‌کند که نتوانند به سرعت در مقابل تغییرات عکس‌العمل نشان دهند. و این باعث می‌شود که فرصتهایی که در بازار برای آنها پیش می‌آید از دست بدهند. تجهیزات و ماشین‌آلات نیز در این نوع سازمانها تا مدت زمانی که عمر تجهیزات اجازه می‌دهد و یا تا مدت زمانی که مشتریان مایل به خرید محصولات باشند به تولید ادامه می‌دهند. اما در

تولید انعطاف‌پذیر فلسفه‌ای متفاوت دارد که در آن رابطه بین قیمت، تعداد، کیفیت و سود برقرار می‌گردد که با تکرار گذشته متفاوت است.



گفته می‌شود مشکل کمبود زمین یکی از دلایل شکل‌گیری سیستم تولید انعطاف‌پذیر است.



روابط جدیدی در خط سیر کالا است. تولیدکنندگان در جستجوی روابط گسترده و عمیقی با عرضه‌کننده هستند زیرا برای توزیع هر کالا مستلزم یک توزیع‌کننده خاص است. از طرف دیگر توزیع‌کنندگان نیز مایل هستند که با ادامه همکاری از سود بیشتری بهره‌مند گردند. در سیستم تولید انبوه توزیع‌کنندگان کالا با انبوهی از مشتریانی مواجه‌اند که متقاضی کالاهای مشابه هستند. این امر موجب کاهش هزینه و افزایش سود می‌گردد. اما در چارچوب جدید توزیع‌کننده با تک‌تک مشتریانی که متقاضی کالاهای متفاوتی هستند باید روابط نزدیک و تنگاتنگ برقرار کند. و لازمه این روابط داشتن کارکنان بیشتری است. و این موضوع باعث می‌شود تا هزینه تولیدکنندگان انعطاف‌پذیر افزایش یابد. به‌مرحال ایجاد انعطاف‌پذیری یک توانایی اساسی برای تولیدکنندگانی است که می‌خواهند سودمند باقی بمانند.

روشهای تبلیغاتی

تولیدکنندگانی که روح انعطاف‌پذیری را عینیت می‌بخشند نوآوری و همسویی در بازار را تحرین می‌کنند. در این نوع استراتژی تولیدکنندگان متناسب با نیاز مشتریان کالایی را تولید می‌کنند، سپس به‌محض تغییر در نیازها نسبت به تولید کالای دیگر اقدام می‌کنند. توانایی تغییر در محصول مستلزم تغییر در عناصر تبلیغاتی است. عناصر تبلیغاتی برای تولیدکنندگان انبوه نسبتاً ساده است و برنامه‌های تبلیغاتی آنها بیشتر درصدد تبلیغ شکل محصول است که ماشین‌آلات آنها برای تولید آن محصول اختصاص یافته است. تولیدکنندگانی که در

خط سیر انتقال کالا

از آنجا که تولیدکنندگان انعطاف‌پذیر به تکنولوژی سطح بالا مجهزند روابط بسیار نزدیکی با عرضه‌کنندگان و مشتریان برقرار می‌کنند تا بتوانند سریع به نیازهای بازار در حال تغییر پاسخ دهند. تولیدکنندگان انعطاف‌پذیر دست به تلاشهای مشترکی با عرضه‌کنندگان و مشتریان بی‌واسطه می‌زنند. این نوع همکاریها به آنها این امکان را می‌دهد که به‌آسانی محصولاتی را که کاربرد ویژه دارند، توسعه دهند. باوجود همکاری وسیع، توانایی تولیدکنندگان انعطاف‌پذیر در تغییر سریع محصول اغلب باعث عدم انطباق خط سیر کالا با عرضه‌کنندگان مواد اولیه و توزیع‌کنندگان می‌شود.

تولیدکنندگانی که تولید انعطاف‌پذیر را به کار می‌گیرند ممکن است نتوانند قراردادهای طولی‌مدتی برای مواد اولیه موردنیاز ببندند. اساساً ممکن است بین اهداف تولیدکنندگان که می‌خواهند قیمت محصولات را کاهش دهند و توزیع‌کنندگانی که می‌خواهند با ایجاد قراردادهای بلندمدت به سود بیشتر دست یابند نوعی تضاد و اختلاف ایجاد کند.

توزیع‌کنندگانی که محصولات این‌گونه تولیدکنندگان را توزیع می‌کنند، احتمال دارد که مشکلات زیادی را تجربه کنند، کار اصلی توزیع‌کننده این است که تولید را با عرضه محصول محدود به آخرین مصرف‌کننده هدایت کند. اگر توزیع‌کننده‌ای قادر نباشد به‌آسانی از یک بازار به بازار دیگر گریز بزند، موجودی آن به‌میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.

اتخاذ استراتژی تولید انعطاف‌پذیر لازمه‌اش

تولید به روش انعطاف‌پذیر سپری در برابر تغییرات محیطی فراهم می‌شود که اکثر شرکتهای سستی از آن بی‌بهره هستند.

آزادی عمل در قیمت‌گذاری

تولیدکنندگان انعطاف‌پذیر ضمن جلب رضایت مشتریان سعی می‌کنند که محصولات را طبق خواست مشتری و مناسب با بازار تولید کنند. براین اساس آنها می‌توانند محصولات خود را با قیمت بهتر و بالاتر بفروشند تا بدین ترتیب مرزهای سود بالاتر را حفظ کنند. اما رقابایی که به‌شیوه انبوه تولید می‌کنند بیشتر تحت تاثیر بازار هستند و این بازار و مشتری است که قیمت را بر آنها تحمیل می‌کند. اغلب دیده شده است که تولید کالاهای مشتری‌پسند در محیطی که از تکنولوژی بالایی برخوردار است مشکل و حتی ممکن است فروش نشود. در این شرایط تولیدکنندگانی که استراتژی انعطاف‌پذیر را اتخاذ کرده‌اند، می‌توانند با اتخاذ استراتژیهای منعطف و به‌موقع از این شرایط جان سالم بدر ببرند. اما تولیدکنندگان انبوه به‌علت اصرار در حفظ وضعیت موجود دچار چالش می‌گردند، که رهایی از این وضعیت هزینه‌های بسیار فراوان را به سازمان آنها تحمیل می‌کند. البته استراتژی تولید انعطاف‌پذیر خالی از مشکل نیست و این استراتژی مانند سایر استراتژیهای دیگر مشکلات مربوط به خود را دارد. از جمله تثبیت قیمت در بازار مستلزم مذاکره بین فروشنده و خریدار است و تغییر در قیمت، زمان بیشتر و توجه بیشتر مدیران را می‌طلبد. زیرا ممکن است که در هر معامله‌ای قیمت‌ها نیاز به ارزیابی مجدد داشته باشد.

داده شود، آموزش دهد، علی‌رغم این همه مشکلات، اینگونه شرکتها در تحویل کالاهایی که مشتریان در جستجوی آن هستند از رقبایشان که در چارچوب تولید انبوه تولید می‌کنند، تواناترند و موفق‌تر عمل می‌کنند و این بر قوت قلبی و اراده و اعتماد به نفس مدیران می‌افزاید.

علاوه بر اینها تولید انعطاف‌پذیر مستلزم شرکت گسترده و مشارکت کلیه کارکنان است. مدیران باید فضایی را ایجاد کنند تا کارکنان ترغیب و تشویق به مشارکت گردند. □

منابع

- ۱- ایران‌زاده - سلیمان «مدیریت در آینده» تبریز، ناشر گلیاد، چاپ اول ۱۳۷۸.
- ۲- ایران‌زاده - سلیمان «مدیریت فرهنگ سازمان» تبریز، ناشر مولف، چاپ اول ۱۳۷۷.
- ۳- دراکر - پتر «چالش‌های مدیریت در سده ۲۱» ترجمه محمود طلوع، ناشر رسا، چاپ اول ۱۳۷۸.
- ۴- گیتس - بیل «راه آینده» ترجمه محمدعلی آسوده، انتشارات ستارگان چاپ اول سال ۱۳۷۶.
- ۵- ایران‌زاده - سلیمان «استراتژیهای جدید تولید» تدبیر شماره ۵۷.
- ۶- ایران‌زاده - سلیمان «مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد، استراتژی ترکیب» تدبیر، شماره ۹۱.

● سلیمان ایران‌زاده، استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

اشخاصی باشند که ترکیب ویژه‌ای را خلق کنند که مناسب نیازهای ویژه هر خریدار باشد. از آنجایی که عامل دانش مستلزم آموزش مدیوم است. سازندگانی که تولید انعطاف‌پذیر را به کار می‌گیرند باید پرسنل فروش را با روحیه‌ای خلاق پرورش دهند. برقراری حدود میزان فروش مستلزم توجه مدیریت و ایجاد جو مناسب برای نوآوری است. در این سازمانها از اعضای فروش انتظار می‌رود که سهمیه‌های واحد را برای محصولاتی که تولید شده‌اند فراهم کنند و مدیران فروش سیستمی را ایجاد کنند که میزان مشتری‌یابی فروشندگان و سودی که آنها برای شرکت فراهم می‌کنند را ارزیابی کنند.

اقدامات و فعالیتهای مدیران

به‌کارگیری استراتژی تولید انعطاف‌پذیر درگیرها و مشغله‌های رسمی را برای مدیران به‌همراه دارد. نخست اینکه فعالیت مدیران در این سیستم که در آن محصول، خط سیر کالا و مشتریان در حال تغییر است، مستلزم تلاش، مهارت، صبر و حوصله زیادی است، ثانیاً تغییرات مداوم در فرایند تولید، تعیین قیمت مناسب، تطبیق عناصر تبلیغاتی و متوازن ساختن توزیع، کار پیچیده و مشکلی است. هم‌چنین مدیران باید در ارتباط مستمر با فروشندگان و مهندسان اجرایی باشند و به آنها در ارتباط با تغییراتی که قرار است در مورد محصول

چارچوب استراتژی انعطاف‌پذیر عمل می‌کنند با پیچیدگیهای خاص در زمینه تطبیق عناصر تبلیغاتی مواجه نیستند.

تولیدکنندگان انعطاف‌پذیر به‌جای تبلیغ ویژگیهای خاص محصول، بیشتر محور تبلیغات خود را در جهت حل مشکلات مشتریان متمرکز می‌کنند و برنامه‌های تبلیغاتی آنان همسو با نیازهای مشتریان است. به‌عنوان یک مزیت در تولید انعطاف‌پذیر می‌توان اشاره کرده که با تغییر در تولید نیاز به تجدید مجدد عناصر تبلیغاتی نیست و این امر موجب کاهش هزینه نیز می‌شود.

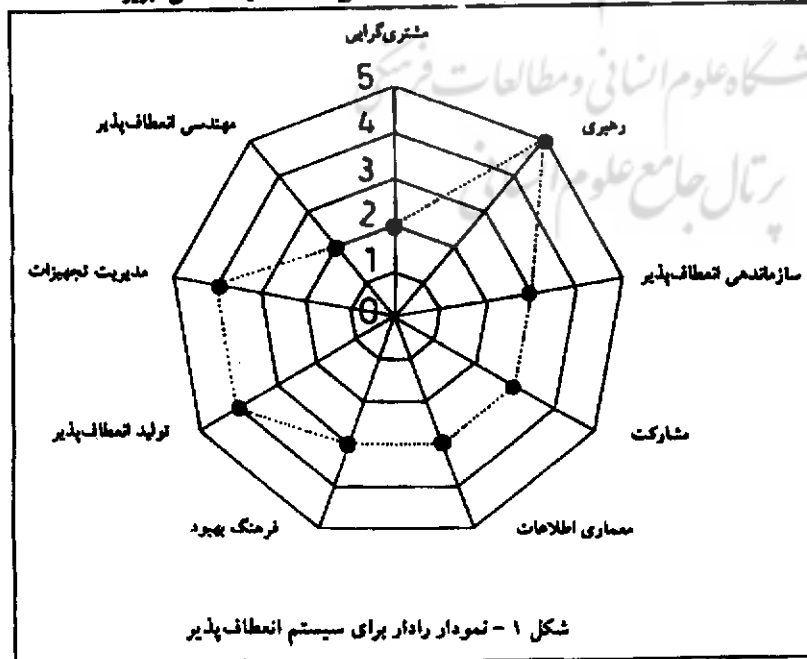
ماهیت فعالیتهای فروش

منعطف‌بودن تولید، بر روی پرسنل فروش و سایر فعالیتهای فروش تاثیر می‌گذارد. پرسنل فروش و مهندسان اجرایی برای اینکه بتوانند با تولیدات و تقاضاهای جدید همسو باشند نیاز به آموزش گسترده و مداوم دارند و باید خلاقانه‌تر عمل کنند. هم‌چنین کار خود را پرمخاطره‌تر بدانند. و نیز از دانش و تجربه کافی برخوردار باشند، چرا که در تولید انعطاف‌پذیر هدف این است که همه افراد در هر رده سازمانی باید مسئولیت‌پذیر باشند.

در این سیستم، پرسنل فروش باید ارتباط تنگاتنگی با مشتریان برقرار کنند و بیشتر به نظرات آنان و اینکه آنها طالب چه کالایی هستند، گوش بدهند؛ اساساً عامل موفقیت فروش در این سیستم‌ها براساس سه عامل زیر است:

- فروشندگان به حرفهای مشتریان گوش می‌دهند؛
- مطالبی که مشتریان می‌گویند در محصول پیاده می‌کنند؛
- ایجاد ایستگاههای شنوایی: دائماً به نظرات مشتریان گوش می‌دهند و آن را منتقل می‌کنند. ایجاد ایستگاههای شنوایی با گرفتن نظرات مشتری به یکی از طریق زیر انجام می‌گیرد.
الف: توفان مغزی؛ از مشتریان خواسته می‌شود که نظرات خودشان را در مورد محصول بیان کنند؛
ب: رفتن به محل کار مشتری؛
ج: خدمات بعد از فروش؛
د: آزمایشگاه در محل کارخانه؛
م: از طریق پرسشنامه.

توماس ورتوبا THOMAS WORTOBA اعتقاد دارد: «فروشندگان در این سیستم باید



شکل ۱ - نمودار رادار برای سیستم انعطاف‌پذیر