

از قرون تولید دستی تا عصر تولید ناب!

دو انقلاب در ابتدا و انتهای قرن بیستم رخ داد؛ انقلاب آغازین همانا ظهور تولید انبوه و پایان عصر تولید دستی بود و انقلاب پایانی ظهور تولید ناب و خاتمه یافتن عصر تولید انبوه است. اکنون جهان در آستانه عصری جدید به سر می‌برد، عصری که در آن دگرگونی شیوه‌های تولید محصولات و ساخته‌های بشر چهره زندگی او را یکسره دگرگون خواهد کرد. پس از جنگ جهانی اول هنری فورد و آلفرد اسلون (مدیر جنرال موتورز) تولیدات صنعتی جهان را از قرون تولید دستی که شرکتهای اروپایی رواج داده بودند، بدرآوردند و به عصر تولید انبوه کشاندند؛ با ترویج این شیوه تولید در تمام صنایع، ایالات متحده رهبر جدید شیوه‌های تولیدی گردید و صنعت خودروسازی، موتور و قلب تپنده اقتصاد این کشور شد. در همین راستا، پیتر دراکر در سال 1946 لقب صنعت صنعتها را به صنعت خودروسازی اطلاق کرد. همچنین تولید ناب در سالهای پایانی جنگ جهانی دوم توسط تایچی اوهنو در شرکت خودروسازی تویوتا در ژاپن مطرح گردید. مبحث تولید ناب در سال 1990 توسط جیمز ووماک و همکارانش از دانشگاه MIT در قالب یک کار تحقیقاتی با عنوان ماشینی که جهان را تغییر داد منتشر گردید. او و همکارانش، تولید ناب را به عنوان ترکیبی از مدل تولید سنتی فورد و مدل کنترل اجتماعی در محیط تولید ژاپنی می‌شناسند؛ بنابراین بحث تولید ناب و نیز سایر شیوه‌های تولیدی با صنعت خودروسازی گره خورده است و برای توصیف شیوه تولید ناب نیاز به بررسی سه شیوه تولیدی بالاست تا با مقایسه آنها تفاوت و امتیازاتشان معلوم گردد. در گامهای آتی به تشریح، ازین سه متد تولیدی سخن خواهیم گفت ...

از تولید دستی بیشتر بدانیم!

یک تولیدگر دستی از کارگران بسیار ماهر و ابزارهای ساده اما انعطاف‌پذیر استفاده می‌نماید تا دقیقاً آنچه را بسازد که مشتری می‌خواهد؛ یعنی یک واحد در یک زمان. برخی مشخصه‌های تولید دستی عبارتند از:

1- وجود نیروی کاری ماهر.

2- وجود سازماندهی بسیار غیرمتمرکز.

3- به کارگیری ابزارآلات ماشینی چندکاره.

4- حجم بسیار پایین تولید.

از ضعفهای تولید دستی این است که قیمت محصول بالا بوده و در صورت افزایش حجم تولید، قیمت پایین نمی‌آید. (امروزه در مورد ماهواره‌ها و سفینه‌های فضایی که برجسته‌ترین تولیدات دستی هستند همین مشکل به چشم می‌خورد). از مشکلات دیگر تولیدکنندگان دستی این است که معمولاً فاقد آن سرمایه مالی و انسانی کافی هستند که به دنبال نوآوریها و پیشرفتهای اساسی باشند چرا که پیشرفت واقعی در دانش فنی مستلزم تحقیق و پژوهش سازمان یافته است. اما با این حال محصولات دستی و سفارشی همچنان بازار خود را حفظ کرده‌اند چرا که برخی از مشتریان نیازها و سلیقه‌های خاصی دارند که فقط این شیوه تولیدی پاسخگوی نیازهای آنهاست. اما در دهه 1990 برای شرکتهای تولیدکننده دستی، تهدید دیگری از جانب شرکتهای تولیدکننده ناب، به ویژه شرکتهای ژاپنی آغاز شده است و آن تهدید اینست که تولیدگران ناب در تعقیب آن بخشی از بازار هستند که تاکنون در انحصار تولیدگران دستی بوده است. برای مثال، شرکت هوندا با اتومبیلهای ورزشی (NS-X) با بدنه آلومینیومی خود حمله مستقیمی به بازار خودروهای ورزشی فراری کرده است.

در گام آتی با تولید انبوه بیشتر آشنا خواهیم شد ...

از مشخصه‌های تولید انبوه چه می‌دانیم؟

تولیدگر انبوه در طراحی محصولات از متخصصین ماهر استفاده می‌نماید، اما این محصولات توسط کارگران غیرماهر ساخته می‌شوند که ماشین‌آلات گران و تک‌منظوره را هدایت می‌کنند. این محصولات هم‌شکل ماشینی، در حجم بسیار بالا تولید می‌شوند. از آنجاکه تولید محصول جدید محتاج تغییر کل سیستم است، بسی گرانتر از محصول قبلی خواهد شد. از این رو تولیدکننده انبوه تا جائیکه ممکن باشد، از نوآوری در طرح خودداری می‌نماید. در نتیجه محصول، به بهای از دست رفتن تنوع و به دلیل وجود روشهای کاری که برای کارکنان کسالت‌بار است، ارزانتر در اختیار خریدار قرار می‌گیرد. برخی از مشخصه‌های تولید انبوه عبارتند از:

- 1- نیروی کار: تقسیم کار تا هر جا که امکان دارد؛ در کارخانه‌های با تولید انبوه، کارگر مونتاژکننده تنها به چند دقیقه تعلیم و آموزش نیاز دارد.
- 2- سازماندهی: با استفاده از یک ادغام عمودی کامل، تولیدکننده انبوه سعی می‌کند که از مواد اولیه تا سایر قطعات را خود تولید کند. ولی مشکل ادغام عمودی کامل، دیوان‌سالاری وسیع است.
- 3- ابزارها: از ابزارآلاتی که فقط در هر زمان یک وظیفه را انجام می‌دهد استفاده می‌شود که این کار صرفه‌جویی زیادی در زمان آماده‌سازی ماشین‌آلات به وجود می‌آورد.
- 4- محصول: محصولات تنوع اندکی دارند اما قیمت‌های آن به خاطر تنوع کم روند نزولی پیدا می‌کند.

در گام‌های آتی و به‌هنگام مقایسه دو روش انبوه و ناب از تولید انبوه بیشتر خواهیم گفت ...

خاستگاه تولید ناب کجاست؟

زادگاه تولید ناب در شرکت تویوتا در جزیره ناگويا در ژاپن است. نخستین پیروزی خانواده تویوتا در صنعت ماشین‌آلات نساجی بود و در دهه 1930 به دلیل نیاز شدید دولت، شرکت مذکور وارد صنعت وسایل نقلیه موتوری گردید؛ در آن سالها این شرکت با مشکلاتی از قبیل بازار داخلی کوچک، نیروی کار ثابت، فقدان سرمایه کافی و رقبای خارجی علاقه‌مند به بازار ژاپن مواجه بود.

در آن سالها، ای جی تویوتا با مهندس شرکت، تای چی اوهنو به آمریکا سفر کرده و از شرکت اتومبیل‌سازی فورد بازدید به عمل آوردند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که اصول تولید انبوه قابلیت پیاده‌سازی در ژاپن را ندارد و این سیستم پر از Muda (اتلاف) است. بر همین اساس، آنها شیوه جدیدی از تولید که بعدها تولید ناب نام گرفت را ایجاد نمودند. یک تولیدگر ناب مزایای تولید دستی و تولید انبوه را با یکدیگر تلفیق کرده و از قیمت بالای اولی و انعطاف‌ناپذیری دومی اجتناب می‌نماید و از ماشین‌آلاتی استفاده می‌کند که هم خودکار و هم انعطاف‌پذیرند. برخی از مشخصه‌های تولید ناب عبارتند از:

1- استفاده از JIT.

2- تاکید بر پیشگیری از تولید محصول معیوب.

3- پاسخ به نیازهای مشتریان .

4- کایزن .

5- سیستم افقی ارتباطات .

6- افزایش ادغام وظایف .

در گام آتی به برتریهای تولید ناب بر تولید انبوه خواهیم پرداخت ...

تولید ناب و برتریهای آن بر تولید انبوه !

در گامهای پیشین از تولید دستی ، انبوه و ناب به همراه ویژگیهایشان سخن گفتیم . در این گام و برای درک بهتر آنچه در این روند تکمیلی متدهای تولیدی می گذرد به مقایسه تولید انبوه و تولید ناب می پردازیم و پس از ذکر پنج مورد از برتریهای تولید ناب بر تولید انبوه ، سخنان پیرامون تولید ناب را با یک نتیجه گیری به پایان خواهیم برد ؛ اما تفاوتها :

1- تفاوت در اهداف نهایی

مهمترین تفاوت میان تولید انبوه و تولید ناب ، تفاوت در اهداف نهایی این دو است ؛ تولیدگر انبوه هدف محدودی که به اندازه کافی خوب بودن است ، دارد و به عبارتی دیگر شمار قابل قبول عیبهها و همچنین بیشترین سطح قابل قبول برای موجودی و گستره معینی از محصولات یکسان ، اما اندیشه تولیدکننده ناب بر کمال است ؛ یعنی نزول پیوسته قیمتها ، به صفر رساندن میزان عیوب ، به صفر رساندن موجودی ، تنوع بی پایان محصول .

در سیستم تولید انبوه مدیران معمولا دو ملاک برای تولید دارند : اول بازدهی و دوم کیفیت . بازدهی عبارت است از شمار محصول تولیدشده در مقایسه با جدول زمانی پیش بینی شده تولید و کیفیت عبارت است از محصولاتی که از کارخانه بیرون آمده است ؛ یعنی پس از آنکه بخشهای معیوب محصول اصلاح شده باشد . به همین دلیل ، مدیران برای آنکه از جدول زمانی عقب نمانند اجازه می دهند تا مونتاژ یک وسیله با قطعه ای معیوب تا به آخر ادامه پیدا کند چرا که عیب آن سپس در محوطه دوباره کاری رفع خواهد شد .

اما اوهنو این سیستم را پراز اتلاف (Muda) می دید . به نظر او تولید انبوه در محاصره اتلاف نیروی کار ، مواد خام و زمان بود ؛ استدلال او این بود که هیچ یک از متخصصینی که فراتر از کارگران مونتاژ قرار داشتند به راستی هیچ ارزش افزوده ای برای محصول ایجاد نمی کنند . استدلال او درباره دوباره کاری این بود که وقتی در تولید انبوه برای آنکه خط متوقف نشود کار معیوب را به پیش می رانند ، به تدریج عیبهها بر روی هم انباشته می شود و حجم زیادی را تشکیل می دهد . از آنجا که محوطه مجددکاری وجود دارد ، تعمیر دوباره آن نیروی زیادی می برد و چون عیبهها تا پایان خط کنترل نمی شوند ، تعداد زیادی محصول با عیبههای مشابه ساخته می شود ، پیش از آنکه منشا مشکل پیدا شود ؛ بنابراین ، برخلاف کارخانه تولید انبوه که فقط مدیر ارشد خط اجازه دارد خط را متوقف کند ، اوهنو به هر کارگری این اجازه را داد تا در صورت بروز مشکلی غیرقابل حل ، کل خط را به سرعت متوقف کند تا همه اعضای گروه جمع شوند و مشکل را برطرف کنند . شایان ذکر است که مشکلات در تولید انبوه به عنوان وقایعی تصادفی نگریسته می شوند ؛ به این معنا که هر عیب تعمیر می شود به این امید که دیگر روی ندهد . اما اوهنو سیستمی برای حل مشکل ایجاد کرد به نام چراهای پنجگانه (The 5 Why's) که به کارگران تولید آموخته می شود علت اصلی هر عیب را به طور سیستماتیک پیدا کنند و سپس چاره ای بیندیشند تا مشکل موردنظر دیگر رخ ندهد .

2- تفاوت در زنجیره عرضه :

وظیفه کارخانه مونتاژ نهایی که مونتاژ قطعات به صورت یک محصول کامل است، تنها پانزده درصد از کل روند تولید را تشکیل می‌دهد. چالشی که شرکت‌های مونتاژ نهایی پیوسته با آن روبرو بوده‌اند، عبارت است از هماهنگی بخشیدن به روند عرضه به‌گونه‌ای که سفارشات به موقع، با کیفیت و هزینه پایین به خط مونتاژ نهایی برسند.

در سیستم تولید انبوه مساله خرید یا ساخت، ابتدا توسط کارکنان مرکز مهندسی طراحی می‌شود، سپس شرکت‌های مذکور طراحیها را در اختیار عرضه‌کنندگان قرار می‌دهند؛ همچنین تعداد، کیفیت و زمان ارائه را نیز مشخص می‌کنند. آنگاه از عرضه‌کننده‌ها می‌خواهند تا قیمت خود را پیشنهاد دهند؛ از میان همه شرکت‌های داخلی و خارجی که در این مناقصه شرکت کرده‌اند، شرکتی که کمترین قیمت را داده باشد مناقصه را می‌برد.

کارخانه ناب، شرکت‌های مختلف عرضه‌کننده قطعات را در سطوحی با کارکردهای مختلف سازماندهی می‌کند و به شرکت‌های که در هر سطح قرار می‌گیرند، مسئولیت‌های مختلفی واگذار می‌کند. مسئولیت عرضه‌کنندگان، نخست آن است که به عنوان بخش مکمل گروه تکوین محصول، در امر تکوین محصول جدید فعالیت کنند. همچنین کارخانه ناب عرضه‌کنندگان رده نخست را تشویق می‌کند تا با یکدیگر درباره بهتر کردن مراحل طراحی مشورت کنند. از آنجا که اکثراً هر عرضه‌کننده در یک نوع قطعه تخصص دارد و از این لحاظ با عرضه‌کنندگان دیگر گروه در رقابت نیست، انتقال اطلاعات امری ساده و در عین حال مفید برای همه است. هر عرضه‌کننده رده نخست با عرضه‌کننده رده دومی کار می‌کند و وظیفه ساختن هر جزء به این شرکت‌های رده دوم داده می‌شود. این شرکت‌های عرضه تقریباً مستقل بوده و مونتاژگر ناب در بخشی از سرمایه این شرکت‌ها سهیم است و به صورت بانکدار گروه عرضه‌کنندگان عمل می‌کند و نیاز مالی آنها را به صورت وام رفع می‌نماید و از نیروی انسانی خود در صورت نیاز شرکت‌های عرضه‌کننده به آنها، نیروی متخصص و مدیر قرض می‌دهد. بنابراین مزیت استفاده از تولید ناب برای عرضه‌کنندگان عبارت است از کاهش موجودیها، افزایش جریان نقدینگی، بهبود کیفیت، تسهیل بازاریابی و ... که تمام موارد مذکور منجر به کاهش هزینه‌های شرکت‌های عرضه‌کننده می‌شود.

3- تفاوت در طراحی قطعات :

روند طراحی در شرکت‌های تولید انبوه مرحله‌به‌مرحله، به صورت هرگام در یک زمان آغاز می‌شود. نخست، گروه طراحی محصول در شرکت مونتاژ، طرح کلی مدل جدید را مشخص می‌کند و مدیریت ارشد آن را مورد بررسی قرار می‌دهد؛ سپس جزئیات محصول طراحی می‌شود و در مرحله بعد نقشه‌های مهندسی دقیق برای قطعه آماده می‌شود و موادی که باید از آن ساخته شود، به طور دقیق تعیین می‌گردد و در این مرحله سازمان‌های سازنده این قطعات از طریق مناقصه مشخص می‌شوند؛ در این مرحله مونتاژگر تولید انبوه یک حد کیفی نیز تعیین می‌کند سپس قیمت، شرایط تحویل و زمان قرارداد مشخص می‌شوند.

در این شکل رابطه، مونتاژگر تکیه بر قیمت دارد. بنابراین، رمز اصلی در بردن مناقصه برای عرضه‌کنندگان، دادن یک قیمت پایین برای هر قطعه است. بنابراین عرضه‌کنندگان در ابتدا سعی می‌کنند که قیمتی حتی پایین‌تر از بهای تمام شده بدهند تا مناقصه را ببرند؛ بعد از آنکه مونتاژگر به آنها وابسته شد به دلایل مختلف و بنابر سنت تعدیل قیمت سالانه که تورم کلی را مدنظر قرار می‌دهد قیمت‌ها را افزایش می‌دهند و اینگونه است که قرارداد آنها به قرارداد پولسازی تبدیل می‌شود.

در تولید ناب عرضه‌کنندگان بر اساس قیمت‌هایی که می‌دهند انتخاب نمی‌شوند بلکه اساس گزینش آنها سابقه همکاری و تجربه‌ایست که از عملکرد آنها وجود دارد؛ در این سیستم، ارتباط عرضه‌کنندگان به صورت هر می‌شکل است که عرضه‌کننده اول طرف اصلی با مونتاژگر است و عرضه‌کنندگان فرعی به صورت سلسله مراتبی با هم ارتباط دارند. عرضه‌کنندگان رده اول پس از شروع روند طراحی دو تا سه سال پیش از تولید، هیاتی را که مهندسان طراح دائم نامیده می‌شوند، به گروه تکوین در شرکت مونتاژ معرفی می‌کنند. هنگامیکه طراحی محصول با همکاری پیوسته مهندسان شرکت‌های عرضه‌کننده تکمیل شد، طراحی و مهندسی دقیق‌تر بخش‌های متفاوت به متخصصان مربوطه در شرکت‌های عرضه‌کننده ارجاع می‌شود. ازین‌رو کل مسئولیت طراحی و ساخت قطعات یک سازه به عهده عرضه‌کننده رده اول است.

عرضه ناب در عمل :

در تعیین قیمت و تجزیه و تحلیل هزینه ، نخست مونتاژگر ناب یک قیمت هدف برای محصول مشخص می کند ، سپس با عرضه کننده بر سر چگونگی ساخت این محصول به نحوی که در چارچوب این قیمت سود معقولی برای هر دو فراهم آورد به توافق می رسد . به عبارت دیگر در این سیستم به جای آنکه قیمت براساس هزینه های عرضه کننده تعیین شود براساس ظرفیت بازار تعیین می شود . برای رسیدن به این قیمت نهایی مونتاژگر و عرضه کننده از تکنیک های مهندسی ارزش استفاده می کنند ؛ هم برای کاهش هزینه های هر مرحله تولید و هم برای شناسایی هر عاملی که می تواند از هزینه هر قطعه بکاهد . سپس مونتاژگر و عرضه کننده برسر قیمت با حفظ سود معقول عرضه کننده ، به قیمت هدف می رسند .

برای آنکه رهیافت ناب به نتیجه برسد عرضه کننده باید بخشی اساسی از اطلاعات انحصاری خود را درباره هزینه ها و فنون تولید در اختیار مونتاژگر قرار دهد ؛ مونتاژگر و عرضه کننده ، فرآیند تولید عرضه کننده را گام به گام مورد بررسی قرار می دهند تا راهی برای کاهش هزینه ها و بهبود کیفیت بیابند .

دومین مشخصه عرضه ناب ، کاهش پیوسته قیمتها در طول عمر یک مدل است . از آنجاییکه قیمتها بر مبنای چارچوبی معقول مشخص شده اند مونتاژگران می دانند که برای تولید هر محصولی منحنی یادگیری وجود دارد . بدین ترتیب ، می دانند که هزینه ها باید در سالهای بعد کاهش یابد ؛ در واقع ، در شرکت های تولید ناب اصلاحات سریعتر انجام می گیرند یعنی منحنیهای فراگیری به نسبت منحنیهای فراگیری در شرکت های تولید انبوه دارای شیب بیشتری هستند و دلیل این امر وجود کایزن در فرایند تولید است .

از تفاوت های مهم دیگر ، شیوه ارائه سازها به مونتاژگر است . اکنون شرکت های عرضه کننده سازها را به طور مستقیم و غالباً به طور ساعتی ، یعنی چند بار در یک روز به خط مونتاژ می رسانند . در ضمن این قطعات عرضه شده مورد بازرسی قرار نمی گیرند . پس از مصرف قطعات ، مونتاژگر جعبه های خالی قطعه را برای عرضه کننده پس می فرستد تا قطعات مورد نیاز مجدداً ارسال گردند . در چنین سیستمی یکی دیگر از ویژگیهای تولید ناب مطرح می شود که یکنواختی تولید است . در این سیستم که کارکنان آن به دلیل بیمه های شغلی ، هزینه های ثابت تلقی می شوند ، اهمیت یکنواختی تولید بیشتر می شود . از این رو پیشتر از تولید ناب برای هی جون کا (Heyjunka) یا یکنواختی تولید ، تلاش بسیار می کنند که تا آنجا که ممکن است کل میزان ساخت محصول ثابت نگاه داشته شود که این امر از طریق سیستم فروش فعال شرکت های ناب محقق می شود .

4- تفاوت در شیوه های طراحی :

تفاوت شیوه های طراحی تولیدکنندگان انبوه و ناب در چهار مورد است :

1- رهبری : تولیدکنندگان ناب از نوعی رهبری به نام (شوسا) که تویوتا پیشگام آن بود ، استفاده می کنند . شوسا رهبر گروهیست که وظیفه آن طراحی و مهندسی محصول جدید و آماده کردن آن برای تولید است . شوسا دارای قدرت بسیاری است او فرایندی را هدایت می کند که نیازمند مهارت های بسیاریست که از عهده یک فرد خارج است . تولیدکنندگان انبوه نیز دارای رهبر گروه تکوین محصول هستند اما در این سیستم رهبر بیشتر یک هماهنگ کننده است که وظیفه اش متقاعد کردن اعضای گروه برای همکاری است . این رهبر دارای قدرت محدود است . 2- کار گروهی : شوسا گروه کوچکی را برای اجرای پروژه تکوین محصول گرد هم می آورد . اعضای این گروه همه از بخشهای اجرایی شرکت هستند ؛ نظیر بخشهای ارزیابی بازار ، طراحی محصول ، مهندسی تولید و عملیات کارخانه . البته افراد گروه پیوند خود را با بخشهای اجرایی مربوطه حفظ می نمایند اما در طول عمر برنامه ، آنها مشخصاً تحت فرمان شوسا هستند . در مقابل در بیشتر شرکت های تولید انبوه ، یک پروژه تکوین شامل افرادیست که برای مدت کوتاهی از بخشهای اجرایی قرض گرفته می شوند . همچنین خود پروژه در طول خط تولید که گستره آن از ابتدا تا انتهای شرکت است ، از بخشی به بخش دیگر در حرکت است و در نتیجه در هر بخش افراد متفاوتی روی پروژه کار می کنند .

3- ارتباط با یکدیگر : در تولید ناب ارتباط میان اعضا بدین شکل است که اعضای گروه رسماً متعهد می‌شوند که دقیقاً کاری را انجام دهند که همه اعضای گروه بر سر آن به توافق رسیده‌اند. اما در تولید انبوه اعضای گروه از برخوردهای مستقیم به شدت پرهیز می‌کنند. آنها بر سر تصمیمات مربوط به طراحی، قول‌وقرارهای مبهمی با یکدیگر می‌گذارند و کاری را تا وقتی انجام می‌دهند که دلیلی علیه آن وجود ندارد.

در ابتدای طراحی در سیستم تولید ناب تعداد افراد درگیر در بالاترین میزان خود است؛ همه متخصصان حاضرند و شوسا رهبری گروه را بر عهده دارد و به میزانی که پروژه پیش می‌رود از تعداد افراد درگیر کاسته می‌شود. اما در تولید انبوه، در آغاز کار تعداد افراد درگیر در پروژه کم است و در زمان عرضه محصول به بازار، تعداد مذکور به اوج خود می‌رسد چرا که این افراد اکنون باید مشکلاتی را رفع کنند که باید در آغاز رفع می‌شد و این مشابه دوباره‌کاری در پایان خط تولید است که در نتیجه قیمت محصول افزایش و کیفیت نهایی کاهش می‌یابد.

4- تکوین همزمان : به علت ارتباط میان طراحان بخشهای مختلف محصول، این امکان فراهم می‌شود تا بخشهای مختلف یک محصول به صورت همزمان حرکت کند. به عنوان نمونه در طراحی خودرو، طراح قالب و طراح بدنه با تماس و ارتباطی که با هم دارند این امکان را ایجاد می‌کنند که به طور همزمان بر روی یک پروژه کار کنند. اما در تولید انبوه چون ارتباطات در حداقل است و اعضای گروه به هم اعتماد کمی دارند و بعضاً آنها را رقیب خود می‌شناسند امکان تکوین همزمان محصول و ارتباط دقیق و پیش‌بینی از بین می‌رود. پس این چنین است که روشهای تکوین محصول ناب، همزمان از میزان نیرو و زمان لازم برای ساخت محصول می‌کاهد و این برخلاف آن فرضیه‌یست که در تولید انبوه وجود دارد که : من می‌توانم کار را زودتر تحویل بدهم ولی هزینه اش برای شما بیشتر می‌شود، یا توهم : کیفیت پر هزینه‌تر است.

5- تفاوت در طرز کار کارخانه

اوهنو، سیستم کانبان را ایجاد کرد که در یک گام تنها قطعاتی ساخته می‌شوند که می‌باید در گام بعدی فوراً عرضه شوند. به این ترتیب کانتینرهای قطعات را به محل استفاده حمل می‌کنند، هنگامیکه بار یک کانتینر تماماً استفاده شد، به محل ارسال باز می‌گردد و بازگشت آن علامتیست برای ساخت قطعات جدید.

طبق این ایده موجودی انبار در کار نیست و اگر تولید یک قطعه با اشکال مواجه شود کل خط تولید متوقف می‌شود. همین امر از نقطه‌نظر اوهنو نقطه قوت این ایده بود، چراکه در صورت تحقق این ایده همه شبکه‌هایی که تدوam تولید را ضمانت می‌کرد، از میان می‌رفت. در خط مونتاژ نهایی قطعات به طور پیوسته عرضه می‌شوند و تقسیم کار متوازن است و وقتی کارگری با قطعه معیوب مواجه می‌شود آنرا به دقت برچسب می‌زند و به محوطه کنترل کیفی می‌فرستد تا قطعه جانشین آن را دریافت کند. کارگران کنترل کیفی، چراهای پنجگانه را در مورد قطعه معیوب اعمال می‌کنند تا رسیدن به منشا اصلی آن، تا علت‌یابی شده و دیگر روی ندهد.

در سیستم تولید انبوه، فقط مدیران ارشد می‌توانند خط تولید را متوقف کنند و خط غالباً بدلیل مشکلات مربوط به ماشین‌آلات و عدم ارائه قطعات متوقف می‌شود؛ اما در سیستم تولید ناب هر کارگری می‌تواند خط تولید را متوقف کند و جالب اینجاست که در این سیستم تقریباً هیچگاه خط تولید نمی‌ایستد چرا که مشکلات از پیش رفع می‌شود و هیچگاه یک مشکل برای بار دوم روی نمی‌دهد. در واقع، توجه پیوسته به مشکلات و ممانعت از بروز آنها بیشتر دلایلی را که منجر به باز ایستادن خط می‌شود را از بین می‌برد.

6- تفاوت در پایان خط تولید :

در پایان خط تولید دو شیوه تولیدی انبوه و ناب تفاوت قابل توجهی وجود دارد و آن اینست که در کارخانه ناب تقریباً هیچ محوطه دوباره کاری وجود ندارد اما در کارخانه انبوه محصولات معیوب زیادی وجود دارند که نهایتاً منجر به افزایش قیمت محصول نهایی و کیفیت پایینتر برای خریدار می‌گردند و همچنین باعث می‌شوند تا توان رقابتی کارخانه کاهش یابد .

سازماندهی ناب در سطح کارخانه

سازماندهی کارخانه واقعا ناب دارای دو مشخصه کلیدی است :

1 - در یک کارخانه ناب مسئولیتها به عهده کارگرایست که واقعا برای محصول در حال مونتاژ ارزش افزوده‌ای ایجاد می‌کنند و در چنین کارخانه‌ای سیستمی برای شناسایی عیوب وجود دارد که در آن سیستم ، هر مشکل به محض وقوع آنقدر تعقیب می‌گردد تا علت اصلی و نهایی آن کشف شود .

2 - در کارخانه ناب ، کارگران خط تولید به صورت گروهی کار می‌کنند و یک سیستم اطلاع‌رسانی ساده اما گسترده وجود دارد که به هر کس در کارخانه این امکان را می‌دهد تا سریعاً به مشکلات پاسخ دهد و بتواند وضعیت کلی کارخانه را درک کند . قلب کارخانه ناب ، در واقع همانا گروه کار پویا است ؛ نخست کارگران نیاز دارند گستره متنوعی از مهارتها را بیاموزند ، شغلها در گروههای کار چنانست که وظایف بتواند میان کارگران بچرخد و کارگران بتوانند جای خالی یکدیگر را پر کنند . کارگران نیاز به کسب مهارتهای اضافی همانند تعمیر ابزارآلات ساده ، کنترل کیفیت ، تمیزکاری ، سفارش مواد موردنیاز دارند . بنابراین آنها باید تشویق شوند تا فعالانه فکر کنند ، به طوریکه بتوانند پیش از جدی شدن مشکلات راه‌حلهایی برای آنها بیندیشند .

البته کارگران تنها زمانی به تولید ناب پاسخ می‌دهند که نوعی تعهد دوجانبه وجود داشته باشد ؛ این حس که مدیریت به کارگران ماهر ارزش می‌نهد و به خاطر حفظ آنها از خودگذشتگی خواهد کرد و مسئولیت را به گروه آنها واگذار می‌کند ؛ مدیریت می‌بایست استراتژی کنترل را حذف و به سمت استراتژی کنترل درونی و مسئولیت‌پذیری کارگران حرکت کند.

7- تفاوت در رفتار با مشتری :

در سیستم تولید انبوه فورد ، چون تنوع محصول کم بود و چون مالک خودرو از عهده بیشتر تعمیرات آن برمی‌آمد ، وظیفه فروشنده این بود که آنقدر خودرو و قطعات یدکی در اختیار داشته باشد که بتواند متناسب با تقاضای مشتری عرضه کند . رابطه کارخانه و فروشنده رابطه‌ای زورمدارانه بود ، به این مفهوم که کارخانه سعی می‌کرد برای هموار کردن تولید ، خودروهایش را به فروشنده تحویل کند و رابطه فروشنده و خریدار نیز به همان اندازه زورمندانه بود ، چرا که فروشنده برای آنکه عرضه و تقاضا را با هم تطبیق دهد قیمتها را طوری تغییر می‌داد که بیشترین سود را کسب کند . در این سیستم فروش ، هیچ تعهد درازمدتی از سوی طرفین نبود و همه برای آنکه فرصت چانه زدن را بیشتر کنند ، اطلاعات خود را مخفی می‌کنند و فروشنده اطلاعات درستی درباره محصول نمی‌دهد و مشتری نیز خواسته‌های حقیقی خود را مطرح نمی‌کند و بدین ترتیب در دراز مدت همگی ضرر می‌بینند .

اما در سیستم فروش تویوتا ، این شرکت شبکه‌ای از توزیع کنندگان دارد که برخی مستقل و در برخی تویوتا مبلغ کوچکی سرمایه‌گذاری کرده است . این فروشندگان ابداع‌گر مجموعه جدیدی از روشها شدند که تویوتا آن را فروش فعال (Aggressive Selling) نامید . ایده اصلی فروش فعال ، ایجاد رابطه درازمدت و در حقیقت مادام‌العمری بود میان شرکت مونتاژگر ، فروشنده و خریدار ؛ این رابطه به این صورت ایجاد می‌شد که فروشنده جزئی از سیستم تولید و خریدار جزئی از روند تکوین محصول گردد ؛ فروشنده جزئی از سیستم تولید شد به این صورت که تویوتا بتدریج تولید را برای خریداران ناشناخته متوقف کرد و به جای آن سیستم ساخت سفارشی را قرار داد . یک سیستم کانبان دیگری که در آن فروشنده نخستین گام حرکت بود ، او سفارشات مربوط به خودروهای پیش‌فروش شده را به کارخانه می‌فرستاد تا طی دو یا سه هفته به مشتریان عرضه گردد . همچنین در این سیستم موجودی به اندازه دو یا سه هفته بیشتر نیست و در چنین شرایطی هزینه‌های نگهداری محصول تکمیل شده کاهش می‌یابد ؛ در این سیستم ، فروشنده با مراجعه مستقیم به مشتری ، یک پایگاه اطلاعاتی ایجاد می‌کند که اطلاعات مربوط به خانواده‌ها و اولویتهای آنان را تشکیل می‌دهد و بدین ترتیب

شرکت انرژی خود را صرف کسانی می‌کند که احتمال خرید آنها بیشتر است و این چنین است که اگر تولیدکننده ناب نتواند چیزی را بسازد که مشتری می‌خواهد، آنگاه همه تنوعی که تولید ناب ممکن می‌کند، بیهوده است.

اما در سیستم تولید انبوه نیازهای کارخانه در درجه اول اهمیت است. در واقع فروشنده و خریدار باید خود را با کارخانه سازگار کنند. رابطه بخش بازاریابی و فروشندگان نوعاً زورمدارانه است، زیرا بخش بازاریابی وظیفه خود می‌داند اطمینان یابد که میزان فروش فروشندگان آن قدر هست که کارخانه بتواند میزان تولید خود را ثابت نگه دارد. فعالیت کلیدی بخش فروش آن است که با تردستی، فروشنده و مصرف کننده را چنان برانگیزاند که همه خودروهایش فروش رود. در این سیستم مهارت‌های فروشنده در این نیست که اطلاعات را به طراحان محصول برگرداند، بلکه در مجاب کردن مشتری است. به همین دلیل بازخورد قوی برای انتقال نیازهای مشتری از طرف فروشنده به کارخانه وجود ندارد. همچنین فروشنده قصد دارد معامله را هرچه زودتر قطعی کند و برای رسیدن به هدفش اطلاعات کمی درباره محصول به مشتری می‌دهد و وقتی معامله صورت گرفت، فروشنده دیگر کاری با مشتری ندارد.

سیستم فروش ناب، سعی در ایجاد وفاداری مادام‌العمر در مشتری دارد و همیشه نگران سهم بازار خود است و سعی می‌کند حتی یک مشتری را از دست ندهد. این سیستم، فعال است، نه منفعل و فروشنده مراجعه مستقیم به مشتری می‌کند. وقتی که سرعت فروش کم است، نیروهای فروش ساعت بیشتری کار می‌کنند و وقتی فروش از یک سطحی پایینتر بیاید که کارخانه سفارش کافی برای ادامه فعالیت ندارد، کارمندان تولید به سیستم فروش منتقل می‌شوند. بنابراین مشتری در نظر این سیستم تولید جزء مکمل روند تولید است.

از ایراداتی که به این سیستم فروش گرفته می‌شود هزینه‌های بالای آن است اما شرکتهای ژاپنی کاملاً از هزینه‌های سیستم خود آگاهند و استدلال آنها چنین است که اگر کارکرد فروش ناب همچون کارکرد فروش در تولید انبوه باشد، همه هزینه‌هایی که برای ناب شدن تولید صرف می‌شود، بی‌معنی می‌شود.

نتیجه‌گیری :

تولید ناب در واقع یک فلسفه و نگرش است که درصدد حذف و از بین بردن هرفرآیند اضافی از مرحله تهیه مواد اولیه تا تولید و نهایتاً فروش است که ارزش افزوده‌ای ایجاد نمی‌نماید. در نگرش تولید ناب، مونتاژگر (کارخانه اصلی) با یک دید سیستمی با مسائل برخورد می‌کند. به طوریکه در تلاش است تا یک رابطه برد-برد (Win-Win) باکل اجزای سیستم برقرار کند. مونتاژگر ناب، با عرضه‌کنندگان یک رابطه نزدیک بر مبنای سود معقول ایجاد می‌کند. میان مدیریت و کارگران نوعی تعهد وجود دارد که مدیریت به کارگران ارزش و احترام قائل است و مسئولیتها را به آنان واگذار می‌کند و در مقابل، مدیریت انتظار دارد که کارگران پاسخگوی نیازهای مختلف کارخانه باشند.

مهمترین رکن یک سیستم ناب، ارتباط با مشتریان است که که فروشنده‌گان شرکت ناب با ایجاد یک سیستم اطلاعاتی دقیق درصدد ایجاد یک رابطه بین کارخانه و مشتریان هستند به نحوی که کارخانه بتواند نیازهای مختلف مشتریان را دقیقاً شناسایی کرده و با خلق یک محصول مناسب نیازهای مشتریان بخشهای مختلف بازار را پاسخ دهد. بدین ترتیب در تولید ناب همه اجزای سیستم به شکلی مطلوب منتفع می‌شوند.

در گام آتی از سازمانهای یادگیرنده خواهیم گفت ...