

بهترین روش

ژورنال علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

هدف اصلی این بخش ارائه نوشته‌هایی در باره مسائل کلیدی کسب و کار و همچنین در اختیار گذاشتن دیدگاه‌های کارشناسی بهترین صاحب نظران کسب و کار دنیا برای خوانندگان است. در هر شماره مقالاتی در باره موضوعات مختلف مانند: منابع انسانی/ فرهنگ، مدیریت بازار، استراتژی، مالی، فن آوری اطلاعات (IT)، سیستمها، ساختار، رهبری، نوسازی، تولید و اثر بخشی کارکنان و ... تقدیم خواهد شد.

تولید ناب

دانیل جونز

مقدمه

در چند ساعت ساخته می شدند. زمانی نیز صرف پیش بینی بازار و فروش محصولات می شد. به این ترتیب بود که دنیای "تولید ناب" متولد شد و به الگویی برتر تبدیل گردید.

کشف تولید ناب

در میان مؤسسان تویوتا، ساکیچی تویودا^۹ و پسرش کیچیرو^{۱۰} کسانی بودند که در دهه ۱۹۳۰ درباره نگرشهای مختلف در زمینه جریان تولید، کار و تحقیق می کردند. آنها دو رکن اصلی را برگزیدند که بعدها به سیستم تولیدی تویوتا^{۱۱} تبدیل شد: ماشینهای خودکار و توقف خط تولید در هر زمانی که اشتباهی رخ می داد. هدف این بود که هیچ قطعه بدی تولید نشود و کل جریان تولید را محدود نکند (این سیستم اصطلاحاً جیدوکا^{۱۲} نامیده می شود). همچنین در این سیستم یک روند گزینشی وجود داشت که در آن تنها محصولاتی که واقعاً مورد نیاز بودند، تولید می شدند (اصطلاحاً تحویل به موقع^{۱۳}). بعدها رکن سوم نیز اضافه شد که دربرگیرنده تقسیم بندی حجم کار در الگویی ترکیبی از روند تولید بود (این نیز هیچونکا^{۱۴} نامیده می شد). پس از جنگ جهانی دوم بود که تایچی اونو^{۱۵} به عنوان رییس بخش تولیدی شرکت تویوتا، این اصول را اجرا کرد. هدف اونو غلبه بر تمامی موانع پیش روی تولید محصولات با حجم پایین و استفاده از تجهیزاتی ساده در کل فرآیند بود. اونو قبل از اینکه وارد زمینه های پرس فلزات، ذوب فلزات و موتاژ شود، در زمینه کار در کارخانه تولید موتور بیست سال تجربه داشت. نخستین مرتبه، در اوایل دهه ۱۹۷۰ بود که اونو سیستم تولیدی تویوتا را به شکلی مدون مکتوب کرد هر چند که از یک دهه قبل، کتب و مقالاتی را در این زمینه به رشته تحریر در آورده بود. تویوتا با رشدی تدریجی و مستمر به سومین تولیدکننده خودرو

اگرچه عبارت "تولید ناب^۱" در سال ۱۹۹۰ و پس از انتشار کتاب ماشینی که جهان را متحول کرد، رایج شد اما مفاهیم و روشهای آن دارای تاریخی طولانی تر هستند. در واقع، ایده اصلی مراحل مختلف تولید ناب به زرادخانه کلت^۲ در هارتفورد^۳ واقع در کانکتیکات^۴ در سال ۱۸۵۵ بازمی گردد. آنچه بعدها هنری فورد^۵ "جریان تولید^۶" نامید، در سال ۱۹۱۵ و در کارخانه او واقع در هایلند پارک^۷ به اوج خود رسید. در آنجا هر دستگاهی مسئول تولید بخشی از قطعات بود و هر مرحله از کار تا موتاژ تمامی قطعات ساخته شده در قالب یک جریان واحد انجام می شد که این امر باعث می شد پردازش مواد خام تا تولید محصول نهایی ساعتها طول بکشد.

این سیستم نمی توانست گزینه های کافی در اختیار مشتریان قرار دهد. لذا وقتی هنری فورد کارخانه بعدی خود را در سال ۱۹۳۱ در ریور راج^۸ احداث کرد، آن را به شکلی کاملاً متفاوت

تولید ناب، نسخه ای عام از سیستم تولیدی تویوتا است و تفکر ناب مؤید اصولی است که نه تنها در ورای سیستم تولیدی تویوتا بلکه در کل سیستم کسب و کار تویوتا از جمله توسعه محصول، هماهنگی با عرضه کنندگان و مدیریت مشتریان، وجود دارد.

سازماندهی نمود. دستگاههای بزرگ قادر بودند تا مجموعه ای از قطعات بزرگ را بسازند که در واحدهای مجزایی موتاژ می شدند و در نتیجه از طریق تضمین اینکه همیشه کاری برای انجام شدن وجود دارد، کارایی و اثربخشی در کار به حداکثر می رسید. انبوهی از تولیدات از یک بخش به بخش دیگر می رفتند و بنابراین محصولاتی که باید در چند ماه تولید می شدند عملاً



11. (TPS) Toyota Production System
12. Jidoka
13. time-in-just
14. Hi-junka
15. Taiichi Ohno

1. Lean Manufacturing
2. Colt
3. Hartford
4. Connecticut
5. Henry Ford
6. flow production
7. Highland Park
8. River Rouge
9. Skichi Toyoda
10. Kichiro

و جریان تولید است که شاهد جلوگیری از چنین ضایعاتی خواهید بود و می توانید شروع به بازاندیشی در مورد تجهیزات، فناوریها و مکان فعالیتهای آتی خود بنمایید.

روش ایده آل برای مدیریت تولید عاری از ضایعات، تدوین مراحل ارزش آفرینی به گونه ای است که بتوان در کوتاه ترین زمان ممکن، از طریق این زنجیره به محصولات مورد نیاز دست یافت. این امر بدان معنا است که هر فعالیتی باید استاندارد شود و قابل تکرار باشد و هر دستگاهی نیز باید قادر باشد تا دقیقاً همان چیزی را تحویل دهد که مورد نیاز است. در جایی که نمی توان همه ماشین آلات را به طور متمرکز در اختیار داشت و به زنجیره های مختلف تولید خدمات رسانی کرد، محصولات باید به طور مستقیم و همان گونه که در جریان بالا دستی مورد نیاز هستند، انتخاب شوند. کاهش زمانی هر مرحله، تنها روش برای حفظ این اصول و تضمین آن است که ضایعات باعث توقف یا کندی کار نمی شوند.

اتخاذ تصمیمات گوناگون و فشارهای زمانی در پردازش سفارشات، باعث ایجاد تفاوت در انجام دادن آنها می شوند که در واقع نیازمند موجودی بیشتر و استفاده از ظرفیت مازاد برای

اگر کل زنجیره ارزشی برای یک محصول را مشخص سازید (هم جریان بالادستی سفارشات و هم جریان پایین دستی محصولات)، شاهد خواهید بود که بهینه سازی مجزای هر محصول و هر فعالیت، حجم زیادی از ضایعات را در جایی دیگر به دنبال خواهد داشت.

پوشش دادن حجم بالای تقاضا است. کاهش زمان و سیستم های انتخاب مستقیم، کلید حل این معما هستند و این امکان را فراهم می سازند که از یک سیستم "ساختن بر مبنای پیش بینی ها" به یک سیستم واقع بینانه "تولید بر اساس سفارشات" گام برداریم و در قالب زمانی که در اختیار داریم، تنها آنچه را تولید کنیم که مشتریانمان می خواهند.

نگرش نهایی آن است که پیکربندی زنجیره ارزش برای حذف ضایعات، یک فرآیند گام به گام است: هر چه از ضایعات بیشتری جلوگیری کنید، می توانید شاهد کاهش ضایعات در مراحل بعدی باشید. این روند با درک وضع فعلی فعالیتها و تعیین وضع آینده در مدت زمانی کوتاه میسر می شود که به وضع فعلی شما در مرحله بعدی تبدیل خواهد شد. البته این فرآیند چرخشی باید به درستی هدایت شود که در آن هر عملی و هر اموالی برای مصرف کننده نهایی ارزش آفرینی می کند.

در جهان تبدیل شد و بسیاری را بر آن داشت تا از الگوش پیروی کنند. این کار تنها از طریق درک سیستم تولیدی تویوتا و انتخاب ابزارهای مناسب در یک زنجیره صحیح امکان پذیر بود. تولید ناب، نسخه ای عام از سیستم تولیدی تویوتا است و تفکر ناب مؤید اصولی است که نه تنها در ورای سیستم تولیدی تویوتا بلکه در کل سیستم کسب و کار تویوتا از جمله توسعه محصول، هماهنگی با عرضه کنندگان و مدیریت مشتریان، وجود دارد. این اصول، مبتنی بر پنج دیدگاه و نگرش کلیدی است.

پنج اصل تفکر ناب

۱. ارزشی را که مصرف کننده نهایی به دست می آورد، مشخص سازید.
۲. جریان ارزشی هر خانواده از محصولات را مشخص کنید.
۳. مراحل ارزش آفرینی را با جریان تولید مرتبط سازید.
۴. به مشتریان این امکان را بدهید که هر آنچه که نیاز دارند، انتخاب کنند.
۵. سعی کنید از تمامی امواتان برای حرکت مدیریت کارتان به سمت عالی شدن استفاده کنید.

اگر ارزش آفرینی خود را از منظر مشتریان انجام دهید، متوجه خواهید شد که تنها بخش اندکی از کار و زمان، باعث دستیابی به این نوع ارزش آفرینی شده است. در یک کارخانه معمولی این رقم حدود ۵ درصد است و در یک زنجیره ارزشی کامل (از مواد خام تا مصرف کننده نهایی) این رقم معمولاً کمتر از ۱ درصد است. مابقی مراحل تنها با توجه به نحوه مدیریت سازمان و تصمیماتی که از قبل درباره اموات و فناوریها اتخاذ شده اند، لازم هستند. بنابراین بزرگ ترین فرصت برای توسعه عملکرد، انجام دادن فعالیت در زنجیره ارزشی است که به منظور حذف این مراحل اتلاف کننده شکل گرفته اند.

هفت ضایعات مد نظر تایچی اونو که باعث از بین رفتن ارزش می شوند

۱. تولید بیش از حد
۲. موجودی کالا (در انبار)
۳. معایب
۴. زمان انتظار
۵. افراط در حمل و نقل
۶. افراط در نقل و انتقال کالاها
۷. افراط در پردازش محصولات

اگر کل زنجیره ارزشی برای یک محصول را مشخص سازید (هم جریان بالادستی سفارشات و هم جریان پایین دستی محصولات)، شاهد خواهید بود که بهینه سازی مجزای هر محصول و هر فعالیت، حجم زیادی از ضایعات را در جایی دیگر به دنبال خواهد داشت. تنها با بهینه سازی کل زنجیره ارزشی

16. Whitney, Pratt

17. Wiremold

اجرای تولید ناب

تولید ناب هنوز و حتی در ژاپن، چندان توسعه نیافته است. تنها بعد از سال ۱۹۷۳ بود که دیگر خودروسازان ژاپنی متوجه شدند که تویوتا در حال گام برداشتن در مسیر متفاوتی است. تا سال ۱۹۸۷، نخستین شرکتهای خودروسازی آمریکایی شروع به پیشرفتی جدی با کمک اصول اونو کردند که در آن زمان مشاور آنها بود. نخستین نمونه های استفاده از مفهوم تولید ناب در کتاب تفکر ناب آمده است مانند پرات و ویتنی^{۱۶}، وایرمولد^{۱۷} و لنتک^{۱۸}. از آن زمان به بعد، تولید ناب در صنایع خودروسازی، هواپیمایی و صنایع مهندسی رایج شد و پس از آن نیز شرکت آلکوا^{۱۹} از آن در زمینه پردازش مواد خام استفاده کرد. بسیاری از شرکتها با دخالت دادن نیروی کارشان در تیمهای حل مسئله یا فعالیتهای مستمر تولیدی (کایزن^{۲۰}) شروع به اجرای تولید ناب نمودند. استفاده از این روش، به وضوح باعث کاهش قابل توجه ضایعات در این سازمانها شد. البته تولید ناب زمانی آغاز می شود که شما از زنجیره ارزشی خود برای بررسی لحظه به لحظه محصولات خود استفاده می کنید.

وقتی پیشرفتی در یک کارخانه رخ می دهد، زمان آن فرا می رسد که عرضه کنندگان و مشتریان خود را مستقیماً به سیستم تولیدی خویش مرتبط سازید. در همین اثنا، می توانید در مورد فرآیندهای خود از نو بیندیشید و با دقت، از فناوریهای متفاوت بهره بگیرید. حقیقتاً ما تازه در آغاز راه استفاده از مفهوم تولید ناب هستیم.

عملی ساختن آن

به توجه و تمرکز بر فعالیتهایتان باعث می شود تا مهم ترین ضایعات و معایب را در زنجیره ارزشی خود (از شروع فرآیند تولید تا تحویل به مشتری) مشخص سازید. به برای ارزیابی جامع از حوزه هایی که ممکن است فرآیندهای سازمانی شما در آنها رشد کنند، از زنجیره ای استفاده کنید که به روشنی نمایانگر وضع تولیدی شما است. به تضمین نمایید که یک نفر مسئول چنین کاری است.

18. Lantech
19. Alcoa
20. Kaizen
21. James Womack
22. J. Shook and M. Rother
23. Thomas Brackett Reed

به بخشهای مختلف زنجیره ارزشی خود را از طریق ساز و کارهای جامع به هم مرتبط سازید. به از طریق تدوین استراتژی های جدید، حذف ضایعات و رشد مستمر اثربخشی خود، زنجیره ارزشی خویش را توسعه دهید. به به طور منظم فعالیتهایتان را ارزیابی کنید (ایده آل آن است که این کار را از منظر مشتری یا مصرف کننده نهایی انجام دهید) تا تضمین نمایید که آنها به شکلی کارآمد و سودمحور انجام می شوند.

نتیجه

مدیریت زنجیره ارزش ناب، دشوارتر از مدیریت دیگر فعالیتهاست. البته سود حاصل از این راه زیاد است به ویژه وقتی که در کل زنجیره ارزش تغییراتی رخ می دهد. نخست، مشتریان شما محصولات بی نقص را سر موقع دریافت می کنند. دوم، عرضه کنندگان سفارشهای قابل توجهی ارایه می کنند و می توانند آنها را به موقع، به شما تحویل نمایند. سوم، می توان در هر زمان، موجودی کالاها در انبارها را به نصف تقلیل داد. چهارم، شما از داشتن منابع بسیار - افراد، ماشین آلات و فضا - راحت می شوید و تنها زمانی که نیاز دارید، به آنها دسترسی خواهید داشت. چالش حفظ توسعه مستمر، رشد سراسری و انجام دادن فعالیتهای در داخل سازمان برای آزاد کردن اموال و داراییها است.

برای اطلاعات بیشتر

کتاب:

"ماشینی که جهان را متحول ساخت." جیمز وماک، ۲۰۰۰، ۱۹۹۰

"تفکر ناب: کاهش ضایعات و ثروت آفرینی در سازمانتان"، جیمز وماک، ۱۹۹۶

"آموختن برای مشاهده کردن" جی. شوک و ام. راتر، ۲۲، ۱۹۹۸

دیگر مطالب مربوط به تولید ناب در سایت www.lean.org ارایه شده اند. در این سایت، میتوانید مجموعه ای الکترونیک از شیوه های اجرای تولید ناب و همچنین یک کتاب مرجع کلیدی را در اختیار داشته باشید که به شما کمک خواهند کرد تا زنجیره های ارزشی خود را به درستی تدوین نمایید

"اگر شرکتهای تولیدی فقط به فکر محاسبه سود باشند، همیشه عملکرد خوبی نخواهند داشت." شوچیرو تویودا

"مصرف انبوه، مبنای صرفه جویی در تولید است، دستمزدهای بالا نیز می توانند در پیشرفت، مشارکت داشته باشند." توماس براکت رید^{۲۳}