

مقدمه

تلاش برای رسیدن به سرعت مناسب در عملیات، از تازه ترین اقدامات انجام شده برای کسب مزیت رقابتی است. در دهه گذشته، دامنه وسیعی از فلسفه های استراتژیک و عملیاتی ایجاد شده اند تا سازمانهای کسب و کار امروز را متناسب با فضای بازار جهانی با رقابت بسیار شدید، منعطف سازند. این فلسفه ها، شامل رقابت مبتنی بر زمان، مدیریت کیفیت جامع، برون سپاری منابع، بازمهندسی کسب و کار و مدیریت تغییر می شود. این اصول و فلسفه ها و ابزارهای مرتبط با آنها، شکل دهنده استراتژی های عملیاتی و کسب و کار برای رهبری کسب و کار در بخشهای تولیدی و خدماتی در اقتصاد جهانی هستند. استراتژی هایی که مبتنی بر این فلسفه ها هستند، به عنوان تنها جهت گیری استراتژیک شرکتهای یابنده عنوان مکملی برای جایگاه استراتژیک سنتی هستند که بر استراتژی های عمومی رهبری هزینه، تمایز و تمرکز، مبتنی هستند.

از اوایل دهه ۱۹۹۰، مفهوم رقابت مبتنی بر زمان که توسط «هوت» و «استاک» مطرح شد، به یکی از اثر بخش ترین استراتژی ها برای کسب مزیت رقابتی منحصر به فرد مبدل شده است.

تولید و ساخت مبتنی بر زمان، به عنوان یک رویکرد منطقی برای مدیریت تولید و عملیات مطرح شده است و همچنین یک جهت گیری مبتنی بر زمان را در شرکتهای تولید و ساخت مستقر می کند. لازم است که شرکتهای تولیدی، ارکان این مفهوم را به مدیریت عملیات خود منتقل کنند.

در بسیاری صنایع اگر چه کیفیت هنوز به عنوان یک عامل حیاتی موفقیت محسوب می شود، اما دیگر به عنوان منبعی برای مزیت رقابتی منحصر به فرد لحاظ نمی شود. در واقع مشتریان ضمن مطالبه هزینه پایین و کیفیت بالاتر، توجه خود را به در دسترس بودن محصول در هنگام نیاز منعطف کرده اند. این تقاضا در تمام طول زنجیره تأمین اثر می گذارد.

مزیت رقابتی و ارزش

موفقیت یک سازمان در گرو توانایی

استراتژی تولید و عملیات مبتنی بر زمان

محمد رضا اسمعیلی گبوی

چکیده

موفقیت یا شکست سازمان در گرو توانایی آن در تعریف یک استراتژی اثربخش برای کسب مزیت رقابتی پایدار جهت خلق ارزش بلند مدت است. برای کسب قابلیت رقابت پذیری، مدیران باید با اخذ تصمیمات مناسب در حوزه های تصمیم تولید و عملیات، اهداف عملکردی سازمان از جمله سرعت و انعطاف را تأمین کنند. شرکتهایی که قبلاً از طریق کاهش هزینه، تمایز، صرفه جویی به مقیاس و کیفیت رقابت می کردند، اکنون به دنبال کسب مزیت رقابتی به واسطه استراتژیهای مبتنی بر زمان هستند.

در این نوشتار ضمن تبیین مفهوم و اهمیت مدیریت زمان در فراگردهای تولید و ضرورت اولویت دادن تحلیلهای استراتژیک بر تکنولوژی، اهداف و استراتژی های سه گانه مبتنی بر زمان تشریح می شود. در ادامه، تولید و ساخت مبتنی بر زمان، به عنوان یک استراتژی مبتنی بر زمان برای شرکتهای تولید و ساخت معرفی می شود. بعد از تبیین استراتژیهای بنیادین کاهش زمان چرخه یعنی حذف و موازی سازی، یک چارچوبی متشکل از شش فعالیت: ساده سازی، استاندارد سازی، یکپارچه سازی، دسترسی و کنترل، در تولید و ساخت مبتنی بر زمان، به عنوان ابزارهایی برای کاهش زمان تناوب ارائه می شود.

آن در تعریف یک استراتژی اثربخش برای کسب مزیت پایدار رقابتی جهت خلق ارزش برای مشتری است. شرکها باید یاد بگیرند، شرایطی را خلق کنند که کارایی و خلاقیت سازمان را برای بهره بردن از مزیت‌های رقابتی موجود خود افزایش دهند و ضمناً به دنبال منابع جدیدی از مزیت‌های رقابتی باشند؛ به عبارت دیگر شرکها باید بیاموزند که همزمان ارزش را خلق کنند، پرورش دهند و استقرار بخشند. (پورتر، ۱۹۹۶).

اساس ارزش بر ادراک مشتری است و در واقع ترکیبی است از مزایای محسوس و نامحسوس، ویژگی‌های خاص محصول، تصویر و همچنین اعتبار و شهرت و پاسخ دهی سازمان. در واقع مشتریان خریدار مزایا و سود محصول هستند نه خود محصول (شکل ۱).

به منظور کسب قابلیت رقابت پذیری، لازم است مدیران با اتخاذ تصمیمات مناسب در حوزه های تصمیم عملیات (شامل: ظرفیت، شبکه تأمین، تکنولوژی فراگرد و سازماندهی)، راه دستیابی به اهداف عملکردی خود را هموار کنند. سرعت و انعطاف، دو هدف مهم از اهداف عملکردی عملیات هستند.

به دلیل رقابت شدید، مزیت‌های رقابتی بندرت دوام می آورند. پس رویکردها در طول زمان متکامل می شوند. در چند سال اخیر، شرکها استراتژی خود را از کیفیت محوری (از طریق تمرکز بر استراتژی های مشتری مداری)، به «استراتژی های مبتنی بر

زمان» تکامل بخشیدند.

خلق ارزش افزوده به وسیله تمرکز بر زمان

درحالی که بسیاری از شرکها برای رقابتی ماندن در تلاشند، هنوز دامنه وسیعی از پتانسیل و انرژی استفاده نشده وجود دارد که به دلیل سازماندهی نامناسب محدود شده است. استقرار سیستم های MRP و دیگر سیستم های کامپیوتری و کنترلی نباید موجب غفلت از اقدامات لازم برای ایجاد ارزش افزوده شود. اعتماد بیش از حد به سیستم های کامپیوتری، احساس امنیت کاذبی ایجاد می کند و در ورای آن هیچ بهبودی در خدمت و کاهش هزینه های کلی ایجاد نمی شود. در واقع اولویت دادن تکنولوژی بر تحلیلهای استراتژیک یا شناسایی محدودیتها، جای انتقاد دارد. باید توجه کرد که تفاوت در محصولات دائماً کم می شود و رقابت از محصول به بسته کامل مزایا تغییر پیدا کرده است.

اتخاذ یک استراتژی مبتنی بر زمان می تواند برای سنجش قابلیت ایجاد ارزش افزوده سازمان و شناسایی محدودیتها و موانع کاربرد داشته باشد. استراتژی مبتنی بر زمان، تمرکز سازمان را بر مسائل مهم و مرتبط سوق می دهد نه اینکه به مسائل خارجی و نامربوط توجه کند. چنین استراتژی می تواند مزیت رقابتی واقعی خلق کند. البته برای استقرار این استراتژی، زیرساختها و سیستم های سازمانی مناسب لازم است. زیرساخت، برخلاف افراد، محصولات و سهم بازار، قابل

رقابت نیست.

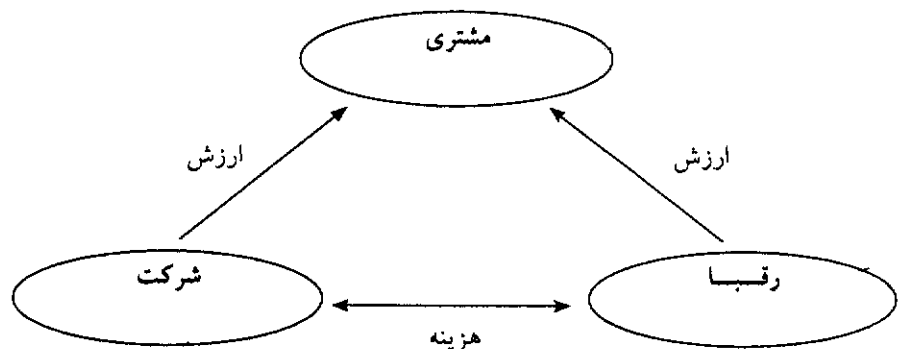
سازمانی که بتواند محصولات متنوعی را در بازه زمانی کمتری با یک سطحی از هزینه قابل رقابت برای مشتریان خود فراهم آورد، سازمان موفق خواهد بود. سیستم های مبتنی بر زمان با تمرکز بر تسریع زمان فرایندها، منجر به کاهش در زمان کلی تحویل خواهند شد. در نتیجه سطح موجودی کاهش پیدا خواهد کرد و امکان افزایش سرعت پاسخگویی فراهم می شود.

مدیریت زمان در فرایندها

استاک و ویر (۱۹۹۳) تبیین کردند که چگونه شرکهای ژاپنی که قبلاً از طریق استراتژی های کاهش هزینه و صرفه جویی به مقیاس و کیفیت بالاتر به دنبال رقابت بودند، شروع به رقابت بر مبنای «زمان» کردند. با نگرش از منظر زمان، مدیران و کارکنان قادر خواهند بود، عمده فراگردهای حیاتی و توالی فعالیتها و ارتباطات افقی را در سازمان شناسایی کرده و نیز مولفه‌هایی را که یک شرکت با آنها کسب و کار خود را سازمان می دهد، درک کنند.

قابلیت چرخه سریع باید در توسعه محصول، سفارش دهی، زمان بندی و فراگردهای تولید ایجاد شود. این موجب می شود که شرکت بتواند محصولات جدیدتر را هرچه سریعتر ارائه کند و در نتیجه تولیدکنندگان رقیب رادر حالت انفعال قرار دهد. قابلیت تبدیل سریع سفارشات به محصول نهایی، برای شرکت این پتانسیل را فراهم می آورد که مشتریان حساس به زمان را جذب کرده و فشار کاهش هزینه و موجودی را بر دیگر تولیدکنندگان وارد کند. چنین سازمانی می تواند دامنه وسیعی از محصولات را تدارک ببیند و فروش هر کدام را آزمایش کند. سرعت و انعطاف، کلید حفظ مزیت رقابتی هستند. (سرعت در ارائه محصولات جدید و انعطاف در همگامی با تغییر و تأمین سطوح بالایی از خدمات مشتری)

طراحی محصول در مدیریت مبتنی بر زمان، بسیار حائز اهمیت است. ۸۵ درصد از هزینه و کیفیت در همان مرحله فراگرد طراحی رقم می خورد. طراحی خوب نیازمند



شکل ۱- سه "C" استراتژیک

الف- توسعه سریعتر محصولات و ارائه محصولات جدید: شرکتی که می‌تواند به شکل دائم محصولات جدید بیشتری را زودتر از رقبای خود به بازار ارائه کند، نهایتاً قادر خواهد بود این قابلیت را در مسیر تسلط بر بازار به‌کارگیرد. این جنبه از زمان برای شرکتهایی بیشترین جذابیت و فایده را دارد که محصولات ارائه شده آنها در مراحل معرفی یا رشد (در منحنی عمر محصول) قرار داشته باشد.

ب- تکمیل و تحویل سریعتر سفارشهای مشتریان: این مربوط به شرکتهایی می‌شود که تمرکز خود را بر سرعت پاسخ‌گویی به تقاضای مشتریان برای محصولات استقرار یافته می‌برند. در حقیقت آنها تلاش می‌کنند، زمان بین دادن سفارش توسط مشتری تا رسیدن محصول به دست مشتری را کاهش دهند.

زمان چرخه، مقیاسی برای صلاحیت در زمان

چرخه، مجموعه‌ای از گامهای تکراری فراگرد شامل ورودیهای ضروری و عناصر فراگرد است که خروجی مطلوب یعنی ارزش افزوده را نتیجه می‌دهد. زمان چرخه عبارت است از مقدار زمانی که برای پیشروی از یک نقطه معین در یک فراگرد کاری به نقطه دیگر نیازاست. یکی از مهمترین قسمتهای بازه زمانی، زمان چرخه فراگرد تولید است.

است. پس اتخاذ استراتژی مبتنی بر زمان می‌تواند یک جهت‌گیری اثربخش باشد. این استراتژی در واقع مؤلفه‌هایی از کیفیت و کارایی را نیز داراست.

روی هم رفته می‌توان سه استراتژی مبتنی بر زمان را برشمرد:

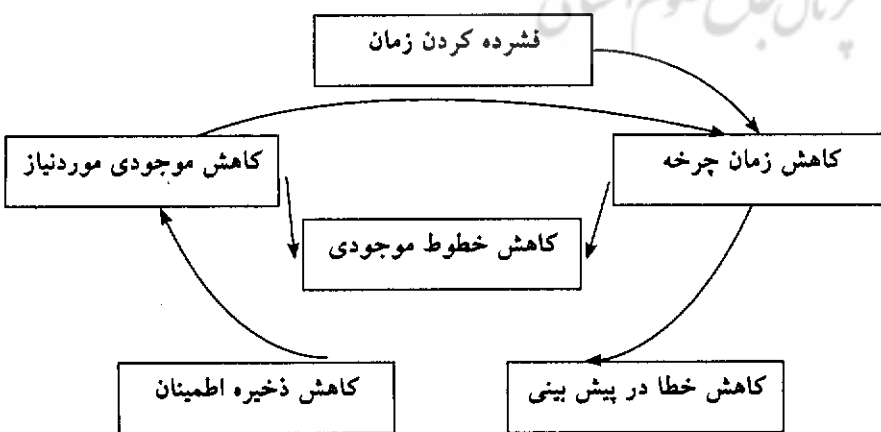
الف- تولید و ساخت مبتنی بر زمان: لازمه آن، کاهش حجم بسته های تولید، بهبود استقرار به وسیله سازماندهی با محصول به جای فراگرد (که موجب کاهش نقاط انباشت موجودی می‌شود) و استفاده از برنامه زمان‌بندی برای هر بخش است.

ب- نوآوری مبتنی بر زمان: شامل بکارگیری تیم‌های بین بخشی و بهبود تدریجی می‌شود.

ج- فروش و توزیع مبتنی بر زمان: مستلزم پیوند نزدیک فروش و توزیع با برنامه زمان‌بندی کارخانه به‌طور مستقیم است.

بنابر این رویکرد های متعددی وجود دارند، اما اجرا و استقرار آنها می‌تواند دشوار باشد. آنچه اهمیت زیادی دارد، کارکرد توزیع و حمل و نقل است که باید کارا بوده و قابلیت اطمینان بالایی داشته باشد. در غیر این صورت، کلیت استراتژی سازمان با شکست مواجه می‌شود.

تولید و ساخت مبتنی بر زمان شرکتهای تولیدی از بعد زمان به دو شکل می‌توانند رقابت کنند:



شکل ۲- فشرده سازی زمان، "چرخه شایستگی"

کاهش در تعداد قطعات و قابلیت آزمایش آسان است. یک مولفه کلیدی در این حوزه، اشتراک قطعات در خانواده محصولات و استفاده از امکانات و مزایای تولید سلولی است. در حالی که هزینه و کیفیت، عوامل مهمی به شمار می‌آیند، روشن است که اکنون سرعت تحویل درجه اهمیت بالایی دارد. برخلاف دیدگاه سنتی این‌گونه نیست که با کاهش زمانهای تحویل، هزینه‌ها افزایش پیدا کند.

اهداف و نگرشهای استراتژی مبتنی بر زمان

* اهداف

استراتژی‌های مبتنی بر زمان سه هدف اولیه دارد:

الف- ایجاد پتانسیل برای پاسخ سریع به تقاضاهای مشتریان.

ب- بسط و توسعه خطوط تولید (تأمین گزینه‌های متعددی از محصولات) با انعطاف کم هزینه.

ج- افزایش نوآوری.

مبنا بر این است که در کاهش زمان چرخه تحویل، پتانسیلی از کسب ارزش نهفته است. در نتیجه تولیدکنندگان بیشتری وجود خواهند داشت که تولید خود را بر اساس سفارشها انجام دهند نه براساس پیش‌بینی سفارشها. همچنین کاهش زمان چرخه تحویل، به کاهش در موجودی و منابع مورد استفاده و زمان انتظار و افزایش بازگشت دارایی منجر خواهد شد. با افزایش وفاداری مشتری، حجم تولید نیز افزایش پیدا خواهد کرد.

* نگرشها

نگرشهای متعددی براساس کاهش زمان سفارش تا تحویل پیشنهاد شده است که بعضی از عناصر آنها مشترک هستند. بررسیهای انجام شده در بعضی صنایع نشان می‌دهد که از بین استراتژی‌های عمومی مدل کلاسیک پورتر، استراتژی تمایز، از دو استراتژی رهبری هزینه و تمرکز ترکیبی، اثربخشی بیشتری نشان می‌دهد. ضمناً بررسیها بیانگر این است که «استراتژی تمایز مبتنی بر زمان» یک تغییر پارادایم در استراتژی عمومی مدل کلاسیک پورتر

تولید مبتنی بر زمان، به عنوان محور مرکزی رقابت مبتنی بر زمان، تمرکز اصلی خود را بر چرخه‌های زمانی تولید برده است و تلاش می‌کند این بازه زمانی را کاهش دهد (شکل ۲).

تولید و ساخت مبتنی بر زمان، در چارچوب سه نگرش بنیادین شرح داده می‌شود. هدف این سه رویکرد، کاهش دوره‌های تناوب است.

الف- تسریع مراحل فراگردهای اساسی: کار سریع‌ترتها می‌تواند با تلاش بیشتر حاصل شود. بنابر این منابع کارای بیشتری نیاز می‌شود که بسیار پر هزینه است. روی هم رفته، افزایش سرعت گامهای یک فراگرد نمی‌تواند به عنوان اثر بخش ترین روش برای کاهش دوره چرخه محسوب شود.

اگر تصور شود که فردی روی دایره ای حرکت می‌کند و تمام گامهای فراگرد را که بخشی از این دایره محسوب می‌شوند ببیناید، همه زمانی که نیاز دارد (زمان چرخه) را می‌توان روی یک محور زمان نشان داد. یک راه برای کم کردن دوره زمانی این است

که تندتر حرکت کند.

ب- کاهش طول چرخه اساسی به وسیله موازی سازی: گامهای فراگردی که باید به صورت موازی انجام شوند، لازم است که از هم مستقل باشند. یعنی اینکه برای شروع یک فراگرد، لازم نیست دیگری پایان یافته باشد. به علاوه تمام گامهای فراگرد موازی نبایستی از منابع مشترکی استفاده کنند.

ج- کاهش طول چرخه اساسی به وسیله حذف گامهای غیر ضروری فراگرد:

علاج گامها و مراحل غیر ضروری، حذف آنهاست. هر گام و هر مرحله ای که به محصول ارزشی را نمی‌افزاید، می‌تواند به عنوان اتلاف لحاظ شود.

اقدامات تولید و ساخت مبتنی بر زمان

چارچوب رویه ها و فعالیتهای تولید و ساخت مبتنی بر زمان که از سه رویکرد بنیادین مذکور نشئت می‌گیرند، تمرکز خود را بر تکنیک های فشرده کردن زمان قرار می دهند تا پاسخ گویی و قابلیت رقابت را ارتقا دهند. این چارچوب، متشکل از

شش فعالیت می‌شود که عبارتند از: ساده سازی، استاندارد سازی، یکپارچه سازی، دسترسی، کنترل و تسریع. هر یک از این شیوه ها به گونه ای ویژه منجر به کاهش زمان چرخه می‌شوند.

ساده سازی، به وسیله شناسایی و پیگیری گامهای غیر ضروری از فرایند که ارزش ایجاد نمی‌کنند یا به صورت ناکارا انجام می‌شوند، شروع می‌شود. پس از بررسی، طراحی مجدد و مستند سازی گامهای اساسی فراگرد، این هدف تأمین می‌شود.

استاندارد کردن، شیوه دیگری در کاهش زمان سیکل است. مطابق این استراتژی، کار فراگردها یا قطعات به صورت همسان و استاندارد انجام می‌شود و از انجام هر کار در فراگرد یا تولید هر قطعه در محصول به صورت متمایز جلوگیری می‌شود. در نتیجه از بعد زمان، صرفه جویی به مقیاس حاصل خواهد شد و امکان یادگیری سازمانی به وسیله تکرار کارها افزایش پیدا می‌کند.

دسترسی: نیز به وسیله ممانعت

شیوه ها	فاکتورها	شیوه ها	فاکتورها
کنترل	سیستم تولید کششی	دسترسی	نگهداری پیش گیرانه
	تحویل بهنگام از تامین کنندگان		کارگران چندمهارتی
	اتصال بهنگام با مشتریان		حضور مهندس کارخانه
تلفیق و یکپارچه سازی	کنترل فراگرد	ساده سازی	استقرار تجهیزات
	داده های فرادگرد		استقلال کارکنان
	یکپارچگی مشتری		مستندسازی فرادگردها
	تلفیق و انسجام تحویل دهنده	تسریع	تسریع راه اندازی
	یکپارچگی کارکنان	استانداردسازی	استاندارد کردن فراگردها

جدول ۱ - ۱۶ فاکتور موثر بر شیوه‌های تولید و ساخت مبتنی بر زمان

مبتنی بر زمان در حوزه تولید و عملیات معرفی شد. بعد از تبیین استراتژی‌های بنیادین کاهش زمان چرخه (کنترل، تلفیق و یکپارچه‌سازی، دسترسی، ساده‌سازی، تسریع و استانداردسازی) و چارچوبی برای تولید و ساخت مبتنی بر زمان ضمن بهره‌گیری از ادبیات مطرح‌شده ارائه شد. □

منابع:

- 1-Arabella Mocchiari Li Destri and Giovanni Battista Dagnino ; "Time and strategy :Towards a multitemporal view of the firm", Journal of managerial psychology, vol.19 No.8 ,2004.
- 2-Barker ,Bob and Helms , Marylin M.; "Production and Operations Restructuring : Using Time based Strategies ", Industrial Management + Data Systems , Wembly , Vol.92, Iss.96 ,1992.
- 3- David J. Murphy and Martin T. Faris ; "Time-Based strategy and carrier selection ", Journal of Business Logistics , Vol .14 ,No 2 , 1993.
- 4- jom - Henrik Thun and Peter M.Milling and Sadao Sakakibara ; "PRODUCTION CYCLE TIME AS A SOURCE OF UNIQUE STRATEGIC COMPETITIVENESS ", First world conference on Production and operations Management , POM Sevilla ,2000.
- 5-Richard D. Wilding and J. Michael Newton ; "Enabling Time - Based Strategy Through Logistics - Using time to competitive advantage" , Logistics Information Management , Vol 2 . Nimer 1 . 1996.
- 6- Rui Jacome and Jao Lisboa and mahmoud yasin ; "Time -based differentiation - an old strategic hat or an effective strategic choice : An empirical Investigation " , European Business Review ,14 3, 2002.
- 7- Slack and Levis ; "Operations strategy" , McGraw Hill ,2002
- 8- Walters , David ; "Operations strategy" , Palgrave MacMillan, 2002.

● محمدرضا اسمعیلی گیوی: دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مدیریت صنعتی، دانشگاه امام صادق (ع)

قابلیت تبدیل سریع سفارشها به محصول نهایی، برای شرکت این پتانسیل را فراهم می‌آورد که مشتریان حساس به زمان را جذب کرده و فشار کاهش هزینه و موجودی را بر دیگر تولیدکنندگان وارد کند.

حاصل از ۱۶۰ واحد صنعتی (در سطوح مختلف سازمانی)، شیوه‌های تولید و ساخت مبتنی بر زمان رادر ۱۶ فاکتور تبیین می‌کند. واحدهای صنعتی شرکت‌های مشارکت‌کننده (داده‌های مورد استفاده برای فاکتورها، حاصل یک همکاری بین‌المللی با فعالیت‌های مشترک از دانشگاه‌های آمریکا، ژاپن، آلمان، ایتالیا و انگلستان است.) متعلق به صنایع مختلف شامل صنعت الکترونیک، اتومبیل و ماشین‌آلات هستند. فاکتورهای حاصل از تحلیل عوامل در جدول ۱ آمده است.

نتیجه‌گیری

برای موفقیت در بازار رقابتی امروز لازم است مدیران یک استراتژی اثربخش برای کسب مزیت رقابتی پایدار اتخاذ کنند. ارزش مورد مطالبه مشتری که محل تمرکز سازمان برای کسب مزیت رقابتی است، از هزینه و کیفیت به «زمان» تغییر پیدا کرده است. این ارزش، با توجه صرف و اولویت دادن به تکنولوژی تأمین نخواهد شد.

براین اساس، ضرورت حرکت به سمت رقابت مبتنی بر زمان و تمرکز بر کاهش زمان چرخه روشن می‌شود. در این نوشتار، تولید و ساخت مبتنی بر زمان، در چارچوب رقابت

از تأخیرهایی که در فراگرد به هنگام رقابت برای عناصر فراگرد در تبادل فرایند حاصل می‌شود، زمان چرخه را کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر تأخیرهایی را که ناشی از دسترسی به منابع محدود مانند نیروی انسانی و ماشین ایجاد می‌شود را از بین می‌برد. تجهیزاتی که بخوبی نگهداری نمی‌شوند، منجر به ایجاد زمان خرابی و در نتیجه افزایش زمان انتظار و زمان چرخه خواهند شد. مشکل تجهیزات می‌تواند به وسیله اجرای برنامه‌های تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه رفع شود. مشکل محدودیت نیروی انسانی نیز از طریق آموزش چند رشته‌ای حل می‌شود. در این فعالیت بر ارتقای قابلیت اطمینان عناصر فراگرد‌های درگیر تمرکز می‌شود.

یکپارچه‌سازی: اغلب موارد افزایش در زمان چرخه، در نتیجه گام‌های متوالی فرگرد رخ می‌دهد. در یکپارچه‌سازی سیستم تلاش می‌شود که بخش‌های مختلف کنار هم جمع شوند تا امکان تسهیم اطلاعات و بینش و دانش فراهم شود. بر این اساس، ارتباط دائم با مشتری و داشتن تأمین‌کنندگان مطمئن، اهمیت زیادی در یکپارچه‌سازی دارند.

کنترل: از طریق کنترل، ناسازگاری در گام‌های متعدد فرایند حذف خواهد شد. زیرا ناسازگاری بالا و فرایند غیرقابل پیش‌بینی، منجر به مدت چرخه طولانی‌تر می‌شود. برای حذف یا کاهش ناسازگاری بالا، بخش‌های اضافی در زمان چرخه و نیز موجودی اطمینان در نظر گرفته می‌شود. همچنین استقرار سیستم تولید کششی، موجودی کالای در جریان ساخت و زمان انتظار را کم کرده و در نتیجه ناسازگاری زمان سیکل کاهش پیدا می‌کند.

تسریع: یک عنصر مهم در زمان چرخه برای این استراتژی فراگرد، عبارت است از زمان راه‌اندازی. تسریع فعالیت‌های راه‌اندازی، موجب کاهش زمان خرابی دستگاه می‌شود و دیگر آثار شدید زمانی نیز از بین می‌رود. در صورت کاهش زمان راه‌اندازی، اندازه بسته‌ها می‌تواند کاهش یابد که با کاهش یا حذف زمان اتلاف‌زای انتظار، مدت متوسط چرخه را کاهش می‌دهد.

تحلیل عوامل فوق بر اساس داده‌های