

توری محدودیتها

چکیده

نام تئوری محدودیتها (THEORY OF CONSTRAINTS=TOC) و راهکارهای اجرایی آن به نام فناوری تولید بهینه، شهرت در اواخر دهه 80 گلدرات فیزیکیان یهودی، روشی برپایه اهداف و رویه های کار کارخانجات ارائه داد که فلسفه حاکم بر آن با یافت.

تئوری محدودیتها مبتنی بر بهبود مستمر بوده و تمرکز اصلی آن بر شناسایی محدودیتها و گلوگاههای تولیدی به منظور افزایش مستمر دستیافت کل کارخانجات است، اجرای موفق تئوری محدودیتها مستلزم اجرای الگوریتمی با 5 گام اساسی و توجه به قواعد خاصی است. تئوری محدودیتها را می توان نگرش سیستماتیک نوین در فرایند تفکر نامید.

فرایند تفکر تئوری محدودیتها به عنوان ابزاری برای حل مسئله، تشخیص و از بین بردن محدودیتها، ذهنیتها و راههای سنتی موجود مورداستفاده مدیران قرار می گیرد.

ابزاری که «گلدرات» برای اجرای تئوری محدودیتها ایجاد کرد مشتمل بر 5 درخت منطقی وقوانین حاکم بر آن است.

مقدمه

در اواخر دهه 80 موشه گلدرات فیزیکیان یهودی در کتاب هدف خود برای اولین بار به مفاهیم تئوری محدودیتها پرداخت. ایده اصلی تئوری فوق بر مدیریت گلوگاهها استوار است، این تئوری مدعی است که به بهبود مستمر از طریق شناسایی محدودیتها و گلوگاههای تولیدی در سازمان منجر خواهد شد، بدین ترتیب تمرکز اصلی این تئوری ابتدا شناخت محدودیتها و سپس مدیریت بر روی آنها در جهت افزایش کارایی سیستم است. تئوری محدودیتها مانند فلسفه مدیریت ژاپنی تولید به موقع مبتنی بر بهبود مستمر است و از این نظر هر دو در مقابل نگرش سنتی قرار می گیرند، اما تفاوت عمده آن با نظام به موقع (JIT) در این است که فلسفه به موقع بر کاهش موجودیها و حذف اتلافها

متمرکز می شود درحالی که تئوری محدودیتها بر محدودیتها و حذف آنها تاکید می کند.

تئوری محدودیتها را می توان نگرش سیستماتیک نوین در فرایند تفکر نامید. تئوری محدودیتها از الگوریتمی با 5 گام اساسی استفاده می کند، تئوری محدودیتها و مدیریت محدودیتها قصد دارد که شانس ایجاد یک تغییر نتیجه بخش و موثر را افزایش دهد. تئوری محدودیتها معتقد است که هر سیستم لااقل دارای یک محدودیت است و وجود محدودیتها نشان دهنده پتانسیل برای رشد و انجام تغییرات نتیجه بخش است. برخلاف روشهای سنتی که بر شاخص هزینه عملیاتی تمرکز دارند و یا روش تولید به موقع که توجه خاص بر کاهش موجودیها می کند تمرکز اصلی تئوری محدودیتها بر افزایش بهره وری از طریق مدیریت محدودیتها و افزایش خروجیهای تولیدی یا دستیافت سازمان است. در این مقاله سعی بر آن است تا ضمن بیان تاریخچه ای از تئوری محدودیتها، اصول مفاهیم و تعاریف اولیه آن را بیان کرده و سپس به معرفی و طرح فرایند تئوری محدودیتها و پنج ابزار آن می پردازیم.

گلدراٹ در سال 1981 مقاله ای تحت عنوان کارخانه نامتوازن منتشر کرد، و در مقابله دیگری حسابداری قیمت تمام شده را دشمن شماره یک بهره وری نامید و نگرش جدید به بهره وری کارخانه را مطرح کرد.

نرم افزار برای ارائه برنامه زمانبندی براساس تئوری محدودیتها ارائه شده بود ولی چون جزئیات و فلسفه مورد استفاده در آن بیان نشده بود، ابهامات فراوانی درمورد این برنامه زمانبندی وجود داشت. وی کتاب 1986 منتشر کرد و سپس در کتاب دیگر خود با عنوان مسابقه به بررسی جزئیات بیشتری از تئوری محدودیتها پرداخت. وی در کتابها و مقالات بعدی خود تاکید خاصی بر تشخیص و مدیریت محدودیتها، خط مشی و سیاستگذاری نسبت به محدودیتهای فیزیکی می کند.

مفاهیم و اصول تئوری محدودیتها

تئوري محدوديتها معتقد است كه هر سيستم لاقبل داراي يك محدوديت است و وجود محدوديتها نشان دهنده پتانسيل براي رشد و انجام تغييرات نتيجه بخش است. محدوديتها در اين تئوري داراي نقش اساسي هستند. محدوديت عبارت است از هر عملي كه كارايي سيستم را در ارتباط با هدف يا مقصود از پيش تعيين شده محدود مي كند، در سازمانها و كارخانجات محدوديت را با نام آشناي گلوگاه مي شناسند، منبع گلوگاهي منبعي است كه ظرفيتش كمتر يا مساوي تقاضاي موردانتظار براي آن است، اما گلوگاههاي توليدي تنها محدوديتهاي سازمان نيستند.

محدوديتها را مي توان به شكل زير تقسيم بندي كرد:

محدوديتهاي منابع داخلي؛

محدوديتهاي فروش و بازاریابی؛

محدوديتهاي خط مشي و سياستگذاري.

از دو مورد اول تحت عنوان محدوديتهاي فيزيكي و از مورد سوم تحت عنوان محدوديتهاي خط مشي و مديريتي نام برده مي شود. شناخت و برطرف كردن محدوديتهاي فيزيكي آسانتر از محدوديتهاي سياسي مديريتي است. براي توضيح بيشتر محدوديتهاي فوق اگر فرض كنيم كه سازماني داراي 2 ماشين است كه اولي با ظرفيت 5 واحد و دومي با ظرفيت 3 واحد توليد مي كند و فروش نيز بايد 4 واحد در روز باشد، ماشين دومي داراي محدوديت است ولي اگر در همين سيستم توليدي فروش روزانه 2 واحد باشد، محدوديت فروش و بازاریابی ما را گرفتار كرده است و اگر طبق نظر مديريت بين دو ماشين تنها 2 واحد كالاي در جريان ساخت مجاز باشد داراي محدوديت خط مشي خواهيم بود. از آنجايي كه گلوگاهها ظرفيت حقيقي كارخانه را معين مي كنند، شناخت آنها اولين گام براي پذيرش تغييرات ناشي از تئوري محدوديتها خواهد بود.

همان طور كه قبلاً بيان شد تئوري محدوديتها داراي نگرش سيستمي است و به دنبال دستيابي به هدف يا اهداف سيستم است، سيستم مجموعه اي از اجزاي به هم پيوسته است، بنابراين، محدوديت سيستم ضعيف ترين جزء آن است.

مفهوم دیگری که باید آن را بیان کرد، مفهوم هدف یا اهداف سیستم است. گلدورات در کتاب هدف خود دو واژه هدف و شرط لازم را در کنار یکدیگر بیان می کند، هدف عبارت است از نتیجه یا حاصل کلی که همه تلاشها در جهت آن است و شرط لازم، وضعیتی است که حصول نتیجه ای را تضمین می کند، به عبارت دیگر، اگر شما تمام شرط لازم وقوع هدف را برآورده سازید به هدف دست می یابید.

هدف بنیادین هر سازمان انتفاعی، پول سازی برای حال و آینده است، بنابراین، اتخاذ تصمیمی که سودآوری کوتاه مدت را افزایش داده ولی سودآوری بلندمدت را کاهش می دهد مغایر با هدف اصلی سازمان خواهد بود.

بنابراین، اگر شرکتی (سازمانی) سودآوری را به عنوان هدف برگزیند در این صورت، رضایت مشتری، راهبري فناوري، مزیت رقابتي و افزایش سهم بازار همگی شرط لازم برای دستیابی به آن هدف خواهند بود.

از آنجایی که رویکرد تئوري محدودیتها رویکرد مالی و پول سازی است، لذا نیازمند شاخصهایی برای ارزیابی خواهد بود. سه شاخص سنتی ارزیابی مالی سازمان عبارتند از، سود خالص، نرخ بازگشت سرمایه و جریان نقدي ولي شاخصهاي جدید موردنظر تئوري محدودیتها عبارتند از:

1 - دستیافت: تمامی پول جدیدی که به موجب فروش وارد سازمان می گردد و سازمان از آن سهم می برد؛

2 - موجودی: پولی که سازمان صرف منابع غیر از نیروی انسانی می سازد و نهایتاً آن را تبدیل به دستیافت می کند.

3 - هزینه های عملیاتی: هزینه هایی که سازمان متحمل می شود تا موجودی را به دستیافت تبدیل کند.

در تعریف سنتی، بهره وری، نسبت ارزش خروجیهای ایجاد شده به پول صرف شده در طول پریود، تعریف می شود و از جنبه دستیافت، موجودی و هزینه های عملیاتی می توان گفت، بهره وری برابر است با نسبت دستیافت به هزینه های عملیاتی. حال این

سوال مطرح می‌گردد که در مسیر بهبود مستمر درازمدت، کدام یک از این 3 شاخص استراتژیک باید موردتوجه قرار گیرد.

نگرش سنتی و روشهای مرسوم بهبود بهره‌وری تمرکز بیشتری بر هزینه‌های عملیاتی داشته و سیستم تولید به موقع تمرکز بیشتری بر کاهش موجودی دارد، ولی تاچه حد می‌توان موجودی و هزینه‌های عملیاتی را کاهش داد از جنبه نظری حد پایین این دو شاخص صفر است و از آن کمتر نخواهد شد گرچه عملاً کاهش بیشتر این شاخصها نیازمند صرف تلاش و زمان بیشتری است ولی در مسیر بهبود مستمر دستیافت هیچ مانعی به چشم نمی‌خورد و بنابراین، در مسیر بهبود مستمر کانون توجه باید بر روی دستیافت باشد، ولی این امر به معنای بی‌اهمیت بودن موجودی و هزینه‌های عملیاتی نیست.

تمرکز دنیای سنتی روی کاهش هزینه‌های عملیاتی، به عنوان پارادایم سنتی دنیای هزینه‌شناخته می‌شود و تمرکز روی بهبود مستمر دستیافت پارادایم جدیدی را به وجود آورد که گاهی آن را دنیای دستیافت می‌گویند.

موانع حرکت به سمت دنیای دستیافت

درنگرش سنتی هر بخش از سازمان با شاخصهای خاص خود «شاخصهای محلی» ارزیابی می‌گردد. مثلاً فروش توسط، حجم فروش، تولید براساس، تحویل به موقع و کنترل کیفیت بر اساس، نرخ معیوبی، بازگشتی‌ها و نرخ ضایعات ارزیابی می‌شود و به همین علت فعالیت هر گروه در سازمان متأثر از روشی است که توسط آن عملکردش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و افراد و بخشهای مختلف سازمان، خط مشی‌ها و اطلاعات را به نحوی تعبیر می‌کنند که بیشترین منافع را برای آنها داشته باشد.

با بررسی شاخصهای محلی می‌توان گفت که تعداد زیادی شاخصهای متفاوت وجود دارند که دائماً در تضاد با یکدیگرند.

برای حل این مشکل می‌توان همه واحدها را براساس شاخص مشترک ارزیابی کرد. بنابراین، به جای ارزیابی واحدها با شاخصهای سنتی، سهم هر دپارتمان در بهبود شاخصهای دستیافت، موجودی و هزینه‌های عملیاتی اندازه‌گیری می‌گردد.

اگر سازمان، به عنوان یک سیستم متشکل از اجزاء، حلقه‌ها و دپارتمانهای مختلف، براساس دیدگاه سنتی دنیای هزینه، موردبررسی قرار گیرد، به منظور بهبود عملکرد سیستم، حلقه‌های متعدد و نه صرفاً ضعیفترین حلقه برای بهبود انتخاب شده و در نتیجه عملکرد کلی سیستم به نسبت تلاش و انرژی صرف شده، بهبود نخواهد یافت، بنابراین، منابع، زمان و تلاش سازمان برای بهبود بر روی ضعیفترین حلقه یا محدودیت سازمان باید صرف شود.

اجرای موفق تئوری محدودیتها مستلزم اجرای الگوریتمی با 5 گام اساسی است:

1 - تشخیص محدودیتهای سازمان؛

2 - ارائه طرحی برای بهره‌برداری کامل از محدودیتهای سازمان و بهبود عملکرد دستیافت، با استفاده از منابع موجود. در این مرحله از روشهای مختلفی چون از بین بردن ظرفیت مازاد در صورت داشتن محدودیت فروش، قراردادن ذخیره موقت پیش از محدودیت و انجام بازرسی و کنترل کیفیت قبل از محدودیت می‌توان استفاده کرد.

3 - بررسی و اطمینان از اینکه تمام وظایف غیرمحدودیتی اجرای بند 2 را به طور همزمان پشتیبانی می‌کنند. در این مرحله، می‌توان از روشهایی چون، بیکار نگه داشتن کارکنان در یک ایستگاه گیرگلوگاهی و یا آموزش تعمیرات و نگهداری به آنها به منظور انجام تعمیرات پیشگیرانه در مواقع بیکاری استفاده کرد؛

4 - بالابردن سطح محدودیت (سطح منابع و امکانات)؛

در این مرحله باید دقت کرد که با تغییر محدودیت، فعالیت کارگاه نیز تغییر می کند و همچنین باید میزان اثربخشی تغییرات را در نظر گرفت.

5 - هنگامی که محدودیت شکسته شد به مرحله 1 بازگردید و مطمئن شوید که همه افراد سازمان نسبت به اینکه اکنون زمان تحقیق به منظور یافتن محدودیت جدید است، آگاهی دارند (اینرسی سازمان)، و به عبارت بهتر می توان گفت اینرسی بزرگترین دشمن بهبود مستمر است.

همان طور که مشخص است فرایند منطقی بهبود مستمر هیچگونه دشواری و پیچیدگی ندارد و تئوری محدودیتها بسیاری از ابزارهای سنتی، چون طراحی آزمایشها و گروههای کاری را به منظور بهبود مستمر دستیافت کل سازمان از دیدگاه دستیافت درکنار هم به خدمت می گیرد.

قاعده های طلایی در تئوری محدودیتها

به جای ظرفیت جریان را بالانس کنید؛

میزان استفاده از یک منبع غیرگلوگاهی توسط محدودیتها تعیین می گردد؛

میزان به کارگیری و فعالیت یک منبع مهم نیست بلکه میزان کار مفید آن اهمیت دارد؛

یک ساعت از دست رفته در گلوگاه به معنای یک ساعت از دست رفته در کل سیستم است؛

یک ساعت صرفه جویی در ایستگاه غیرگلوگاهی کمکی به خروجی سیستم نمی کند؛

گلوگاهها خروجی و موجودی سیستم را تعیین می کنند؛

اندازه بهرهای تولیدی و اندازه بهرهای حمل شده لزوماً برابر نیست؛

اندازه بهرهای تولیدی می تواند متغیر باشد؛ با بررسی محدودیتها در سیستم می توان اولویتها را مشخص ساخت؛

بسه کاربستن و فعال کردن منبع به معنی بهره برداری از آن نیست؛

فعال کردن ماشین یعنی استفاده از آن در بخشی از فرایند است، اما بهره برداری از ماشین به این معنی است که در بخشهایی از فرایند شرکت کند که به دستیافت تبدیل شود.

اندازه دسته های تولیدی در ایستگاههای مختلف نباید یکسان باشد.

اگر زمان تنظیم و راه اندازی زیاد باشد، اندازه دسته های تولیدی در ایستگاههای گلوگاهی باید بزرگتر از ایستگاههای غیرگلوگاهی باشد چرا که به زمان راه اندازی کمتری نیاز خواهیم داشت، ولی اگر زمان انتظار در صف زیاد بود باید اندازه دسته های تولیدی را کمتر گرفت؛

ظرفیت و تقدم و تأخر به طور همزمان در نظر گرفته شود؛

مجموع بهینه محلی برابر با بهینه کل نیست؛

در مدیریت تغییرات و حل مشکلات، تفکر سیستمی بر تفکر تحلیلی ارجحیت دارد؛

سیستم مانند زنجیری است که ضعیفترین حلقه آن، قابلیت‌های سیستم را محدود می‌کند؛

اکثر معلول‌های نامطلوب سیستم از تعداد اندکی علت اصلی، تاثیر می‌گیرد و در درازمدت باید به حذف علت‌های اصلی مشکل پردازیم؛

ایده ها، راه حل نیستند. (به عمل کار برآید نه به حرف)؛

اینرسی بزرگترین دشمن بهبود مستمر است. (تنبلی محدودیت اساسی است)؛

شناسایی و حذف محدودیت‌های فیزیکی نسبتاً ساده است ولی تعیین و حذف محدودیت‌های سیاستگذاری و خط مشی معمولاً مشکل است؛

دانستن آنچه در سیستم نیازمند تغییر است، احتیاج به اطلاع کامل از واقعیتهای جاری و سیستم، هدف سیستم و اندازه و جهت تغییر بین دو حالت دارد؛

فرایند بهبود مستمر نیازمند، به روزآوری و حفظ اثربخشی راه حلهاست.

فرایند تفکر در تئوری محدودیتها

گلدنرات از دهه 90 به بعد توجه خود را به محدودیتهای سیاستگذاری و خط مشی متمرکز و مخاطبان خود را به فرایند تفکر جدیدی آشنا کرد که برپایه پنج ابزار منطقی بنا نهاده شده بود. این فرایند تفکر به علت قابلیت انعطاف با مسائل کیفی و هماهنگی طبیعی با وابستگی درونی اجزا که خاصیت لاینفک همه سیستم ها است در اغلب شرکتهای اعم از خدماتی و تولیدی مفید و موثر واقع گردید. این فرایند تفکر به عنوان ابزاری برای حل مسئله، تشخیص و از بین بردن محدودیتهای سیاستگذاری، ذهنیت موجود و راههای سنتی، مورد استفاده مدیران قرار می گیرد.

ابزارهای موردنیاز برای کاربرد تئوری محدودیتها

ابزارهایی که گلدنرات برای کاربرد تئوری محدودیتها ایجاد کرد، عبارت از پنج درخت منطقی و قوانین حاکم بر آنهاست که عبارتند از: درخت واقعیتهای جاری، نمودار رفع ناسازگاری؛ درخت واقعیت آتی، درخت پیش نیاز و درخت انتقال به همراه قواعدی که طبقه های شرط مجاز نامیده می شود.

آشنایی با نحوه به کارگیری آنها در کاربرد تئوری محدودیتها، نقش موثری خواهد داشت.

1 - درخت واقعیتهای جاری: ابزاری برای تحلیل مسئله و بررسی وضعیت جاری با منطق علت و معلولی است. پس از بررسی وضعیت فعلی، به تعداد محدودی علت اصلی و ریشه ای دست پیدا می کنیم.

2 - نمودار رفع ناسازگاري: اين نمودارمي تواند به عنوان موتوري خلاق براي ايجاد راه حلهاي نو و بنيادين براي مشكلات عمل کند و مبتني بر اين عقیده است که مشكلات اصلي و مزمن سازمان به دليل برخي از ناسازگاريها و تضادهاي زيربنايي و نهفته که راه حل مستقيم و مشخص براي آنها امکان پذير نيست، به وجود مي آيند.

3 - درخت واقعيتهاي آتي: اين مرحله با دو هدف عمده به وجود مي آيد، نخست صحت مطلوب بودن نتيجه حاصل از تغيير و دوم بررسي اثرات نامطلوب احتمالي جديد و تلاش در جلوگيري از ايجاد و گسترش آنها.

4 - درخت پيش نياز: اين مرحله چگونگي انجام تغيير را در اختيار ما قرار مي دهد و در به اجرا درآوردن مراحل عملي تصميم اتخاذ شده کمک مي کند، اين ابزار موانع را تعيين کرده و بهترين راه حل را ارائه مي نمايد، علاوه بر آن توالي عمليات ضروري براي انجام مراحل را نيز مشخص مي کند.

5 - درخت انتقال: ارائه دستورالعمل قدم به قدم اجراي مراحل به اين وسيله صورت مي گيرد و نقشه جزئي تري از مسير به سمت مقصد است و چگونگي انجام تغيير را مشخص مي سازد.

طبقات شرطهاي مجاز

پس از ساخت هر درخت، از طبقات شرطهاي مجاز براي بررسي دقيق و بازنگري كلي آن استفاده مي شود. اين طبقات شامل 8 قاعده زير است که هر درخت با توجه به آن تهيه مي شود:

1 - شفافيت؛ 2 - برقراري اصل عليت؛ 3 - وجود داشتن موجوديت؛ 4 - عدم کفايت علت؛ 5 - علتهاي ديگر؛ 6 - علت و معلول معکوس؛ 7 - وجود معلول پيش بيني شده؛ 8 - توضيح واضحات.

هريك از ابزارهاي پنج گانه گلدرات به صورت مجزا يا مجموعه اي از آنها به صورت جامع به عنوان فرايند تفکر، مورد استفاده قرار مي گيرد.

فرایند تئوری محدودیتها مرکب از ابزارهای منطقی است و مهمترین تفاوت آن با تحلیل مسئله به روش سنتی، قواعد منطقی است که قابل قبول بودن هر اتصال درهريك از درختها را کنترل می کند.

زمانبندی ریسمان هماهنگی ذخیره موقت

هر برنامه تولیدی قابل اجرا بایستی باتوجه به عوامل فروش، ظرفیت و محدودیتهای مواد میسر گردد. سیستم پشتیبانی ریسمان هماهنگی ذخیره موقت يك مکانیسم محدود برای متوازن ساختن جریان در کل سیستم است.

ریسمان هماهنگی ذخیره موقت جریان مواد را در کل کارخانه کنترل می کند، این برنامه نیازمند مشخص ساختن تمامی محدودیتهای سیستم است زیرا محدودیتهای برنامه زمانبندی و کنترل منابع کارخانه را جهت دهی می کنند.

در ریسمان هماهنگی ذخیره موقت (DRUM BUFFER ROPE = DBR) هر نقطه ای در جریان مواد که در آن زمانبندی ریز و جزیی تری برای تداوم کنترل موردنیاز باشد، نقطه ترخیص زمانبندی گویند، چهار گروه از نقاط ترخیص زمانبندی عبارتند از، نقاط ترخیص موادخام، منابع با ظرفیت محدود، نقاط مونتاژ (نقاط همگرایی) و نقاط واگرایی (نقاطی که موادخام به چندین محصول پردازش می شود).

کنترل فشرده در نقاط ترخیص زمانبندی، نیاز به کنترل دقیق در تمامی نقاط جریان مواد را از میان می برد.

گرچه کلیات مفهوم ریسمان هماهنگی ذخیره موقت بسیار ساده و قابل فهم است، اما جزئیات برنامه زمانبندی و نرم افزارهایی که براساس آن ایجاد شده بودند، تا سالها منتشر نشده بود.

ضروریات ریسمان هماهنگی ذخیره موقت

1 - بسط و توسعه برنامه زمانبندی اصلی تولید با در نظر گرفتن منابع با ظرفیت محدود؛

2 - محافظت از دستیافت کارخانه در برابر نوسانات آماری با استفاده از ذخیره موقت در موقعیتهای بحرانی. مدیریت ذخیره موقت، وظیفه محافظت به موقع از منابع با ظرفیت محدود را در مقابل هر نوع توقف برعهده دارد.

در ریسمان هماهنگی ذخیره موقت از سه نوع ذخیره موقت (BUFFER) استفاده می‌گردد:

الف - ذخیره موقت محدودیت: این ذخیره موقت به منظور حمایت از زمانبندی برنامه ریزی شده محدودیت درجولوی منابع با ظرفیت محدود (گلوگاهها) قرار داده می‌شود؛

ب - ذخیره موقت مونتاژ: این ذخیره موقت شامل قطعاتی است که با قطعات موجود در منابع با ظرفیت محدود، مونتاژ می‌شوند.

ج - ذخیره موقت حمل: این نوع ذخیره موقت به منظور حمایت از تحویل به موقع کالا به مشتری، در انتهای خط تولید قرار داده می‌شود.

ذخیره موقت، موجودی را در نقاط استراتژیک قرار می‌دهد تا از قطع نشدن جریان در منابع با ظرفیت محدود مراقبت کند. همچنین باعث می‌شود که به دستیافت برنامه ریزی شده رسیده و کالاها به موقع به مشتری انتقال داده شوند. هدف اصلی از نگهداری ذخیره موقت، این است که جریان هماهنگ و منطقی داخل سیستم به سبب نوسانات آماری متوقف نشود. مقدار ذخیره موقت متناسب با مقدار وقفه های موردانتظار در منابع قبلی معین می‌شود.

3 - پیوند نرخ تولید برای منابع با ظرفیت محدود به هر منبع غیرمحدودیتی. این پیوند تمام منابع غیرمحدودیتی را برای فرستادن به موقع مواد و قطعات به منابع با ظرفیت محدود با یکدیگر هماهنگ می‌سازد. جریان محصولات زمانبندی شده در منابع با ظرفیت محدود، برنامه زمانبندی اصلی تولید را برای کل سیستم معین می‌کند.

دسته های پردازشی در منابع غیرگلوگاهی می‌توانند، کوچکتر از بسته های پردازشی در ایستگاهی دارای محدودیت ظرفیت

باشند، زیرا در منابع غیرگلوگاهی زمانی برای به تعویق افتادن کارها در دسترس است، بنابراین، منابع غیرگلوگاهی با تغییر در بسته های پردازشی و ارسالی در خدمت منابع گلوگاهی قرار می گیرند.

تئوری محدودیتها و برنامه ریزی خطی

هدف تئوری محدودیتها در زمینه های تولیدی علاوه بر پیدا کردن گلوگاهها، مشخص کردن ترکیب محصولات به منظور به حداکثر رساندن سود است.

در صورتی که تنها یک محدودیت در سیستم وجود داشته باشد، جواب تئوری محدودیتها با جواب به دست آمده از برنامه ریزی خطی یکسان است، ولی اگر چندین محدودیت وجود داشته باشد، جواب به دست آمده از این تئوری بهینه نیست، لذا تئوری محدودیتها برای فرار از این مشکل، چرخه تکراری شکستن محدودیت و پیدا کردن محدودیتهای جدید را تا زمانی که همه محدودیتها ارضا شوند ادامه می دهد تا جوابی که به دست می آورد نزدیک به جواب بهینه به دست آمده از روش برنامه ریزی خطی باشد.

نتیجه گیری

تئوری محدودیتها را می توان نگرش سیستماتیک نوینی در فرایند تفکر نامید. ارائه تئوری محدودیتها و تمرکز آن بر روی دستیافت سازمان، پارادایم جدیدی ایجاد کرد که سبب تغییری در نحوه نگرش به سازمان و مفهوم بهره وری و راهکارهای بهبود آن گردید و شانس اعمال یک تغییر موثر و نتیجه بخش را افزایش داد.

نگرش به سازمان از دیدگاه تئوری محدودیتها، موجب تعادل در جریان مواد در کل سیستم تولیدی شده و چرخه تکراری آن به شکسته شدن و پیدا کردن محدودیتهای جدید در سیستم منجر شده و ویژگی بهبود مستمر آن موجب رسیدن به دستیافت بهینه برای کل سازمان می گردد.

از آنجایی که گلوگاهها ظرفیت حقیقی کارخانه را معین می کنند، شناخت آنها اولین گام برای پذیرش تغییرات ناشی از تئوری محدودیتها خواهد بود.

نخستین سود اساسی تئوری محدودیتها، جهت یابی اش به سوی خروجی کلی سیستم است نه روی ترکیبهایی که ممکن است تاثیر کم و یا هیچ تاثیری بر روی عملکرد کلی سیستم داشته باشند.

منابع و ماخذ:

GOLDRATT ELYAHU M. "THEORY OF CONSTRAINTS". NEW YORK, NORTH RIVER PRESS, - 1
.1990

GOLDRATT ELYAHU M. "AN UNBALANCED PLANT". PROCEEDINGS OF 23th ANNUAL - 2
. APICS CONFERENCE. OCT 1981

GOLDRATT, ELYAHU M, "COST ACCOUNTING: THE NUMBER ONE ENEMEY", - 3
. PROCEEDINGS OF 20th ANNUAL APICS CONFERENCE. OCT 1983

GOLDRATT ELYAHU AND COX, JEFF, "THE GOAL: A PROCESS OF ONGOING - 4
. IMPROVEMENT", NORTH RIVER PRESS, 1983

مجید اسماعیلیان و منصور لعلی: دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت
صنعتی دانشگاه تربیت مدرس