

آشنایی با نظریه محدودیتها

مهدی بابائی اهری*

چکیده

سازمانها از بدو ایجاد تا به امروز تلاش کرده‌اند سود خود را به حداکثر برسانند و در این راستا از فلسفه‌ها و روشهای گوناگون استفاده کرده‌اند. از دهه ۱۹۸۰ به بعد این تلاش بیشتر جنبه علمی پیدا کرد و با بکارگیری روشهای علمی نظیر: درست به هنگام، شش سیگما، مدیریت کیفیت فراگیر، مهندسی مجدد، و در نهایت نظریه محدودیتها سعی کرده‌اند شیوه تولید خود را بهسازی نموده، راهبردهای کارآمد را مورد استفاده قرار داده، شیوه‌های مدیریتی خود را ثمربخش ساخته و ضایعات و زمان عملیات ماشینی را به حداقل برسانند.

این مقاله ضمن اشاره مختصر به این روشها، به تشریح نظریه محدودیتها و سه کاربرد عمده آن می‌پردازد و مقاومت را که در نظریه‌های سنتی مدیریت عنصری نامطلوب تلقی می‌شد ابزاری برای جلب گرایش فردی نسبت به اجرای موفقیت‌آمیز تغییر معرفی می‌کند. **واژه‌های کلیدی:** نظریه محدودیتها، میانداد، ابزار راهبرد عملیات، نظامهای سنجش عملکرد، ابزارهای فراگرد تفکر.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

سازمانهای تولیدی از دهه ۱۹۸۰ تا به امروز برای دستیابی به بهترین فراگرد بهسازی شیوه تولید، کارآمدترین شیوه‌های مدیریتی، به حداقل رساندن ضایعات، کاهش زمان عملیات ماشینی آلات، و بالمآل به حداکثر رساندن سود، از فلسفه‌ها و روشها گوناگونی استفاده می‌کنند تا هم مشتریان خود را راضی نگاه دارند و هم موفقیت سازمان خود را تضمین نمایند. مهمترین روشهای مورد استفاده برای به

حداکثر رساندن کارایی و کارآمدی این سازمانها عبارتند از:

۱. درست به هنگام (JIT)^۱. این روش غالباً با شرکت تویوتا تداعی می‌شود و بر موارد زیر تأکید می‌ورزد:

الف. حذف ضایعات، مخصوصاً ضایعات کار در فراگرد؛

ب. کاهش زمان فراوری، نه تنها در ساخت، بلکه از لحظه طراحی تا زمان تحویل کالا؛

پ. کاهش زمان آماده‌سازی ماشین‌آلات برای تولید بعد^۲؛

ت. به صفر رساندن موجودی انبار

ث. بهبود مستمر

ج. به حداقل رساندن هزینه تولید

ژاپنیها معمولاً کلمه کانبان^۳ را جانشین JIT می‌کنند [۱].

۲. شش - سیگما^۴. روشی است که اولین بار در شرکتهای موتورولا^۵ و مایکل هاری^۶ به کار گرفته شد. می‌دانیم که سیگما واحد اندازه‌گیری در علم آمار است که توانایی فراگرد را منعکس می‌سازد و تعداد کالای معیوب را به ازای هر یک میلیون واحد از تولید نشان می‌دهد. عبارت شش - سیگما گواه این امر است که شمار کالای معیوب در هر میلیون واحد نباید از $3/4$ واحد تجاوز کند. به عبارت دیگر، کارایی سازمان تولیدی با بکارگیری شش - سیگما به $99/9997$ درصد افزایش یافته و میزان سود به علت بالا رفتن توانایی، نیز افزایش می‌یابد. جک ولش^۷ از کارخانه جنرال الکتریک یکی از شخصیت‌های معروف در استفاده از این روش به شمار می‌آید [۲].

1- Just-in-time

2- Lead Time

3- Kanban

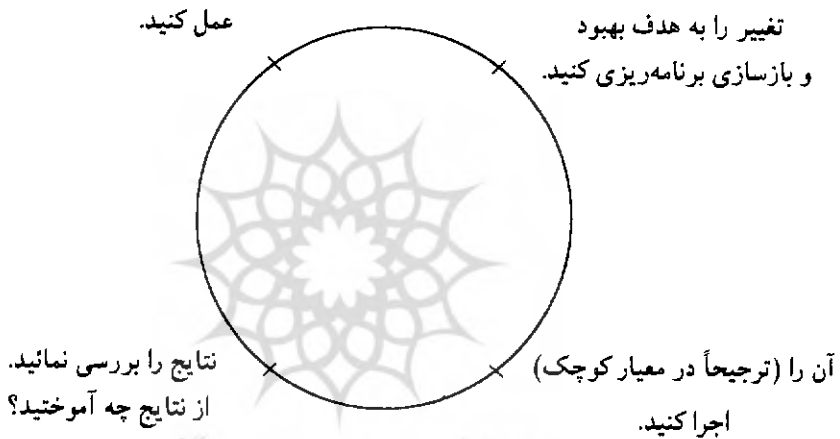
4- Six-Sigma

5- Motorola

6- Mikel Harry

7- Jack Welch

۳. مدیریت کیفیت فراگیر^۱. این روش بر ۱۴ نکته^۲ دکتر دمینگ^۳ برای مدیریت و نظام دانش ژرف آن مبتنی می‌باشد. مدیریت کیفیت فراگیر نظریه‌ای است که جویای آن است که موانعی را که سازمان و افراد آن را از رسیدن به هدف سود بیشتر، محیط کاری بهتر، و توانمندسازی باز می‌دارد از بین ببرد. این نظریه بهبود مستمر را با اجرای چرخه PDSA^۴ تجویز می‌کند. چرخه PDSA به شرح زیر ارائه شده است [۳]:



نمودار ۱. چرخه برنامه‌ریزی، اجرا، ارزیابی و اقدام در امور

دکتر دمینگ اظهار می‌دارد: "از آنجا که سازمانها نظامهای باز هستند و همواره با محیط اطراف خود در تعامل می‌باشند، این امر آنها را در معرض تغییر و تحول قرار می‌دهد. برای مقابله با این تغییر دائمی، سازمان باید بتواند دانش لازم برای مدیریت نظام را به وجود آورده و روزآمد نماید. این تنها راه سازمان برای دستیابی به هدف بهبود و بازسازی خود و در نتیجه بهبود مستمر می‌باشد و این توانمندی

1- Total Quality Management

2- Dr. Edward Deming

3- Plan, Do, Study, Act (PDSA)

تنها با چرخه یادگیری مستمر یا PDSA امکان پذیر است" [۳].

۴. مهندسی مجدد. روشی است که توسط همرا^۱ و چامپی^۲ طراحی شده است تا با دید فراگردی به مشکل بپردازد. این روش تلاش دارد تا با درک فراگردهای موجود و کارآمد ساختن نتایج آنها سود را با حذف ضایعات و بهبود چرخه عملیات افزایش دهد. مهندسی مجدد، هر چند به عنوان روشی برای کنترل نظامها و نظم دادن به فراگردهایی که در اثرگذشت زمان با نابسامانی روی هم سوار شده‌اند به وجود آمده است ولی غالباً به عنوان روشی برای کاهش تعداد کارکنان یا اخراج آنان تلقی می‌شود [۱].

۵. کنترل فراگرد آماری^۳. این روش در محیطهای صنعتی برای حذف یا کاهش گوناگونی فراگرد و تولید به کار می‌رود. استفاده از نمودار کنترل موجب می‌شود که روندها، رویدادهای خارج از کنترل، و تغییرات فراگرد دنبال شود. انتظار بر آن است که با کاهش ضایعات به علت حذف فراگردهای نامناسب و خارج از کنترل سود افزایش یافته و زمان عملیات کاهش یابد [۱].

انتقادی که بر همه این روشها می‌شود آن است که در کاربرد هدفمند نیستند. هر چند همه کاربردها برای بهبود سودآوری اجرا می‌شود، ولی هیچ یک از این کاربردها شیوه‌ای را برای اثرگذاری بر سازمان ابراز نمی‌کنند و تغییرات حاصل از کاربردها، بدون تعارض همدیگر را هماهنگ و پشتیبانی نمی‌کنند. آنچه ضروری است روشی است که بتواند این فرضها را بیازماید و تلاش را به درستی هماهنگ سازد، و این روش کاربرد نظریه محدودیتهاست.

نظریه محدودیتها فلسفه چند وجهی مدیریت است که در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسط الیا هو گلدرا^۴ فیزیکدان ابداع شد. این نظریه تغییر مدلواره‌ای است که موجب می‌شود درباره مسائل، آرمانها، هدفها، خط‌مشی‌ها، روشهای انجام کار، و

1- Hammer

2- Champy

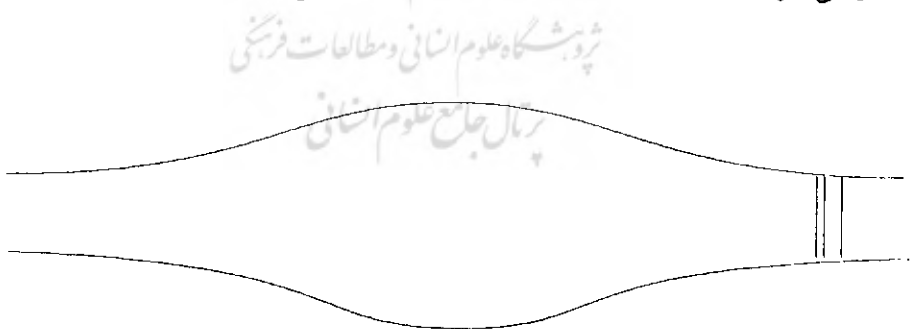
3- Statistical Process Control (SPC)

4- Eliyahu Goldratt

سنجه‌ها به روشی متفاوت تفکر کنیم.

اساس فلسفه نظریه محدودیتها آن است که سازمان را به عنوان مجموعه‌ای از فراگردهای مستقل در نظر نمی‌گیرد، بلکه آن را به عنوان یک نظام تلقی کرده و به زنجیر تشبیه می‌کند و اعلام می‌دارد: همچنان که حلقه‌های زنجیر با هم همکاری می‌کنند تا زنجیر بتواند نیروی عظیمی را انتقال دهد، به همان ترتیب، تمام بخشها و ادارات سازمان با هم همکاری می‌کنند تا منافع صاحبان سهام تضمین شود.

به موجب نظریه محدودیتها هر نظام دست کم دارای یک محدودیت است که نظام را از رسیدن به سطوح بالایی عملکرد باز می‌دارد؛ درست همچنان که ضعیف‌ترین حلقه زنجیر، ظرفیت زنجیر را برای انتقال نیرو محدود می‌سازد. این نظریه برای تشریح محدودیت، سازمان را به یک لوله لاستیکی تشبیه می‌کند که از یک طرف آن مواد خام وارد شده و از طرف دیگر آن محصولات ساخته شده خارج می‌شوند. در دنیای آرمانی، لوله لاستیکی در تمام طول خود دارای قطر یکسان است. در آن صورت، هر چه درون لوله وارد می‌شود با جریان یکنواخت از طرف دیگر آن به صورت محصول بیرون می‌آید. ولی در عالم واقعیت، لوله در جایی تنگتر می‌شود که نشان‌دهنده «تنگنا» یا «محدودیت» می‌باشد [۳].



نمودار ۲. استعاره لوله لاستیکی

عمده‌ترین انواع محدودیت عبارتند از: محدودیت منابع و ظرفیت، محدودیت زمان، محدودیت خط‌مشی، محدودیت فروش، محدودیت بازاریابی، محدودیت ساختار سازمانی، و محدودیت رفتار سازمانی. گلدنر معتقد است که ۹۹ درصد محدودیت‌های سازمان را خط‌مشی یا فقدان خط‌مشی مطلوب تشکیل می‌دهد [۵].

فرق نظریه محدودیتها با سایر فلسفه‌ها و روشهای بهبود مستمر در آن است که نظریه محدودیتها محدودیت را امر منطقی و نقطه ضعف نظام در نظر نمی‌گیرد، بلکه معتقد است اگر بتوان نظام را از طریق محدودیت مدیریت نمود، بهینه کردن برونداد نظام امکان‌پذیر خواهد بود.

این نظریه ۵ مرحله را برای بهبود مستمر و مدیریت نظام از طریق محدودیت مورد استفاده قرار می‌دهد که به آنها «۵ مرحله کانون توجه»^۱ اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر، اگر هدف بهبود زنجیره تولید باشد، در آن صورت:

۱. محدودیت نظام (ضعیف‌ترین حلقه زنجیر) را شناسایی کنید.

معمولاً محدودیت نظام را بر مبنای دامنه تغییر فرایندهای آن، و با مشاهده نحوه تعامل آنها می‌توان شناسایی کرد.

۲. تصمیم بگیرید که از محدودیت چگونه بهره‌برداری کنید.

چون محدودیت چیزی است که میان‌داد نظام را محدود می‌کند، ضروری است تلاش کنیم کارایی آن را به حداکثر برسانیم.

۳. سایر حلقه‌های زنجیر را برای برآورده شدن تصمیم فوق بسیج کنید.

سایر اجزای نظام باید طوری کارکنند که ایفای نقش ضعیف‌ترین حلقه را با حداکثر سرعت تضمین کند. محدودیت در این مرحله به حداکثر تولید خود رسیده است.

چه کار می‌توان کرد تا میان‌داد باز هم افزایش یابد؟

۴. محدودیت را مرتفع سازید.

ظرفیت محدودیت را با افزودن ماشین‌آلات یا در اختیار گرفتن منابع از یکدیگر

افزایش دهید.

۵. اگر محدودیت با بکارگیری مراحل فوق از بین رفته باشد، به مرحله اول برگردید.

ممکن است محدودیت جدیدی ایجاد شود. مخصوصاً، مواظبت کنید سستی و رخوت^۱ به محدودیت نظام تبدیل نشود.

نظریه محدودیتها در روش اجرایی خود برای فعالیتهای اصلاحی جهت رسیدن به بهینه‌سازی کلی نظام از ۳ سنجه^۲ میاندا^۳، موجودی^۴، و هزینه‌های عملیاتی^۴ سود می‌جوید. میاندا^۳ سرعتی است که نظام از طریق فروش قراردادهای خود پول به دست می‌آورد. موجودی را تمام پولی تعریف می‌کنند که نظام در خرید اشیایی که قصد فروش دارد سرمایه‌گذاری می‌کند. هزینه‌های عملیاتی بر هزینه‌هایی دلالت می‌کند که نظام برای تبدیل موجودی به میاندا^۳ مصروف می‌دارد. تمام این سنجه‌ها و فعالیتهای به افزایش میاندا^۳، کاهش موجودی، و پایین آوردن هزینه‌های عملیاتی منجر می‌شود. به عبارت دیگر، رابطه این سنجه‌ها را می‌توان با معادله‌های زیر نشان داد:

$$\text{سود خالص} = T - OE$$

$$\text{بازگشت سرمایه} = (T - OE) / I$$

$$\text{بهره‌وری} = T / OE$$

$$\text{گردش موجودی} = T / I$$

با توجه به موارد فوق، کارکنان می‌توانند تصمیمهای محلی خود را با بررسی اثر آن تصمیمها بر میاندا^۳، موجودی و هزینه‌های عملیاتی سازمان اتخاذ کنند. مسلماً تصمیمی که به افزایش کلی میاندا^۳، کاهش موجودی، و پایین آوردن هزینه‌های عملیاتی منجر شود، تصمیم خوبی برای سازمان خواهد بود به طوری که ملاحظه می‌شود، نظریه محدودیتها بر بهینه‌سازی کلی نظام تأکید دارد زیرا بسیج منابع و

1- Inertia

2- Throughput

3- Inventory

4- Operating Expenses

امکانات در رده‌های پایین جهت هماهنگی و همسویی با هدفهای کلی سازمان، راهبرد تفکر سیستمی را تداعی می‌کند. بهینه‌سازی یک قسمت از سازمان و نادیده انگاشتن اثرزبان بخش آن بر سایر قسمتها دیدگاه محلی و مقطعی را تقویت می‌کند که مغایر مبانی نظریه محدودیتهاست [۱:۳].

مؤلفه‌های نظریه محدودیتها

نظریه محدودیتها دارای سه شاخه اصلی: ابزار راهبرد عملیات^۱، نظامهای سنجش عملکرد^۲ و ابزارهای فراگرد تفکر^۳ می‌باشد که رابطه آنها در نمودار ۱ به نمایش درآمده است.

نمودار (۳) نشان می‌دهد که نظریه محدودیتها دارای سه سطح کاربردی متفاوت است:

۱. مدیریت تولید. این کاربرد برای پیدا کردن راه‌حلی جهت مسائل و مشکلات ناشی از تنگناها، زمان‌بندی و کاهش موجودی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۲. تحلیل درونداد. این کاربرد سبب شده است تصمیم‌گیری بر مبنای قیمت تمام شده به تصمیم‌گیری مثبتی بر فراگردهای بهبود مستمر تغییر جهت دهد که در تصمیم‌گیری نوع اخیر میان‌داد نظام، محدودیت‌های نظام، و تواناییهای حمایتی در نقاط بحرانی که از طریق آمار مشخص شده‌اند عناصر اصلی به حساب می‌آیند.
۳. فراگردهای منطقی. این سطح کاربرد اصلی نظریه محدودیتها را بازگو می‌کند و برای حل انواع مسائل فراگردی سازمان به کار می‌رود. منطق نظریه محدودیتها عوامل محدودکننده سازمان را در رسیدن به هدف شناسایی می‌کنند، راه‌حل مورد نیاز را در اختیار می‌گذارد و افراد درگیر در فراگرد را وادار می‌دارد تا با توجه به شرایط تغییرات لازم را به مرحله اجرا درآورند [۲].

1- Operations Strategy Tools

2- Performance Measurement Systems

3- Think Process Tools

بررسی ادبیات مدیریت تغییر پیش‌نیازهای متعددی از جمله: رسالت، مأموریت، فرهنگ، ارتباطات، رهبری قوی و مشارکت را امری لازم و ضروری می‌شمارد. اگر این پیش‌نیازها وجود نداشته باشند، در آن صورت متغیر با «مقاومت در مقابل تغییر» مواجه می‌شود. در اکثر موارد مقاومت مسأله‌ساز بوده است و به همان دلیل مدیریت مقاومت و غلبه بر آن توصیه شده است.

نگرش سنتی به مقاومت حاکی است که مقاومت عنصری نامطلوب است که باید بر آن غلبه کرد. ولی پژوهشهای دهه‌های ۸۰ و پس از آن نشان می‌دهد که مقاومت مزایای بی‌شماری برای مدیریت تغییر و بالمآل برای سازمان دارد و یافته‌های پژوهشها امکان استفاده بهینه از مقاومت را در مدیریت تغییر گوشزد می‌کنند.

کاربرد نظریه محدودیتها در مدیریت تغییر نیز نشان داده است که مدیران باید مقاومت را در اشکال گوناگون آن شناسایی کنند، و آن را با دقت و اهتمام تمام برای آزمون و پروراندن راهبردها و راهکارهای تغییر مورد استفاده قرار دهند تا از این طریق بتوانند گرایش افراد را نسبت به اجرای موفقیت‌آمیز تغییر جلب کنند. بدین ترتیب، نظریه محدودیتها مدلی را برای استفاده مثبت از مقاومت جهت اجرای مدیریت تغییر فراهم می‌آورد [۷:۲].

حال ضروری است نحوه کمک نظریه محدودیتها بر مدیریت تغییر مورد بررسی قرار گیرد:

می‌دانیم که رسالت تصویر آتی سازمان را مشخص می‌کند و پایبندی به آن و همزمان کردن هدفها با آن از شایستگیهای رهبری به شمار می‌آید. ایجاد و تدوین رسالت و مأموریت راه را برای تغییر سازمان فراهم می‌سازد. مرحله بعدی در فرایند تغییر قابلیت نفوذ فرهنگ سازمانی است. فرهنگ سازمانی تفاهم مشترک نحوه کار سازمان را در برمی‌گیرد و بر ابتکار عمل تغییر موفقیت‌آمیز تأثیر عمده دارد. ارتباطات و رهبری قوی نقش حیاتی در آماده‌سازی سازمان برای تغییر و رهنمون آن برای گذر از آشفتگیهای ناشی از تغییر ایفا می‌کنند. توانایی ایجاد اعتماد برای

اعمال قدرت از مجاری مناسب جهت آفرینش محیطی که افراد سازمان احساس کنند که تغییر ضروری است و سپس به آن پایبند باشند دو شایستگی شایان اهمیت رهبری تلقی می‌شوند. ایجاد اعتماد از طریق مشارکت و بحث موارد حاصل می‌شود، که آن نیز به نوبه خود از ابراز وجود جنبه‌های منفی قدرت جلوگیری می‌کند. هر قدر این امر بهتر و عمیقتر در سازمان جای گیرند، به همان اندازه مزایای حاصل از تغییر از استمرار بیشتری برخوردار می‌شوند، و سازمان را با محیط اطراف خود بیشتر هماهنگ می‌سازد.

مؤلفه عمده نظریه محدودیتها که بر سایر قسمتهای آن برتری دارد فراگردهای تفکر این نظریه است. فراگردهای تفکر مجموعه‌ای از ابزار منطقی هستند که موارد مورد علاقه مدیریت تغییر را بازگو می‌کنند، و مسیر تغییر را مشخص می‌سازند. این ابزارها کاربرد را از طریق فراگرد تصمیم‌گیری، شناخت مسائل و مشکلات، ارائه راه‌حلهای، شناسایی موانع و غلبه بر آنها، و اجرای راه‌حل از طریق تحلیل، راهبرد سازی و برنامه‌ریزی تاکتیکی رهنمون می‌سازند. درختها با توسل به مجموعه‌ای از قوانین منطقی، که به آنها «مقوله‌های رزرواسیون قانونی^۱» اطلاق می‌شود، نقصهای نظام را مورد بررسی و تصحیح قرار می‌دهد و فلسفه و راهبردهای سخت‌افزاری علمی را فراهم می‌آورند، که اگر آنها را با اطلاعات مانند خط‌مشی، رفتار، برداشتها و کثرت همراه سازند به رفع موانع و جریان یکنواخت تغییر کمک می‌کنند و به سوالات کلیدی زیر درباره تغییر پاسخ می‌دهند.

● چه باید تغییر کند؟

● به چه باید تغییر یابد؟

● تغییر را چگونه باید اجرا کرد؟

فراگردهای تفکر مجموعه‌ای از ۵ نمودار منطقی (چهار درخت و یک «ابر») و تعدادی قوانین منطقی است. نمودارها از دو نوع منطق متفاوت بهره می‌جویند. سه

تا از درختها (درخت واقعیت موجود، درخت واقعیت آتی و درخت گذر) از منطق کفایی (علت و معلول) استفاده می‌کنند. این منطق با مشاهده معلولها و علتها و با استفاده از «اگر» در آن صورت "کاربرد می‌یابد. دو ابزار دیگر، یعنی ابر تبخیرکننده و درخت شرط لازم از تفکر شرط لازم (برای به دست آوردن A، باید B را داشته باشیم) بهره می‌جویند.

ابزار فرایند تفکر

ابزار فرایند تفکر مجموعه‌ای از ابزار منطقی هستند که آنها را می‌توان به تنهایی یا به صورت گروهی برای کمک به کاربرد مدیریت محدودیت مورد استفاده قرار داد. شرح کوتاهی از موارد استفاده آنها در زیر آمده است:

درخت واقعیت موجود

درخت واقعیت موجود^۱ نموداری از روابط علت و معلول است. این درخت برای شناسایی مسائل و مشکلات اصلی و سایر علل ریشه‌ای معلولهای ناخواسته که در عالم واقعیت در سیستم وجود دارند به کار می‌رود. فرایند موشکافی منطقی که مجموعه‌ای از استانداردهای منطقی را به کار می‌گیرد و مقوله‌های رزواسیون قانونی نامیده می‌شوند باید درخت واقعیت موجود را تأیید کند. به محض آنکه مسائل هسته‌ای و اصلی شناخته شدند، راه حل آنها که ضد این مسائل هستند ارائه می‌شود. متأسفانه، تعارض موجود در سازمان از رسیدن آسان راه حل به هدف ممانعت می‌کند. در آن صورت از ابرهای از بین برنده^۲ یا ابزار حل و فصل تعارض استفاده می‌شود.

ابزار از بین برنده

چه تعارضی موجب جلوگیری از معالجه می‌شود و مسیر راه حل را مسدود می‌سازد؟ ابزار از بین برنده با وارد عمل شدن درخت واقعیت موجود را تغییر می‌دهد تا تعارض از بین برود و معلولهای ناخواسته متلاشی شوند.

درخت واقعیت آتی

آیا تزریقها بدون ایجاد معلولهای ناخواسته به معلولهای مطلوب منجر خواهد شد؟ برای بررسی این راه حل، "درخت واقعیت آتی"^۱ از پایین به بالا و با وارد عمل شدن ابرهای از بین برنده ساخته می شود. اگر عملکرد ابرها کارآمد باشد محیطی به وجود می آید که در آن معلولهای ناخواسته ناپدید شده و به جای آنها معلولهای مطلوب جایگزین می شود. مقوله های رزواسیون قانونی باید درخت واقعیت آتی را نیز مورد تأیید قرار دهند. رزواسیون شاخه منفی^۲ برای بررسی معلولهای ناخواسته جدیدی را که امکان دارد از تزریق ناشی شوند از بین می برد. درخت واقعیت آتی این اطمینان منطقی را فراهم می کند که اگر تزریقها اعمال شوند، پیامدهای مطلوب تحقق خواهد یافت.

درخت شرط لازم

چه چیزی از اجرای تزریقها جلوگیری می کند؟ هدف "درخت شرط لازم"^۳ آن است که موانع اجرا را بشناسد و با تزریق مطلوب تمام موانع متصور را از بین ببرد. درخت گذر

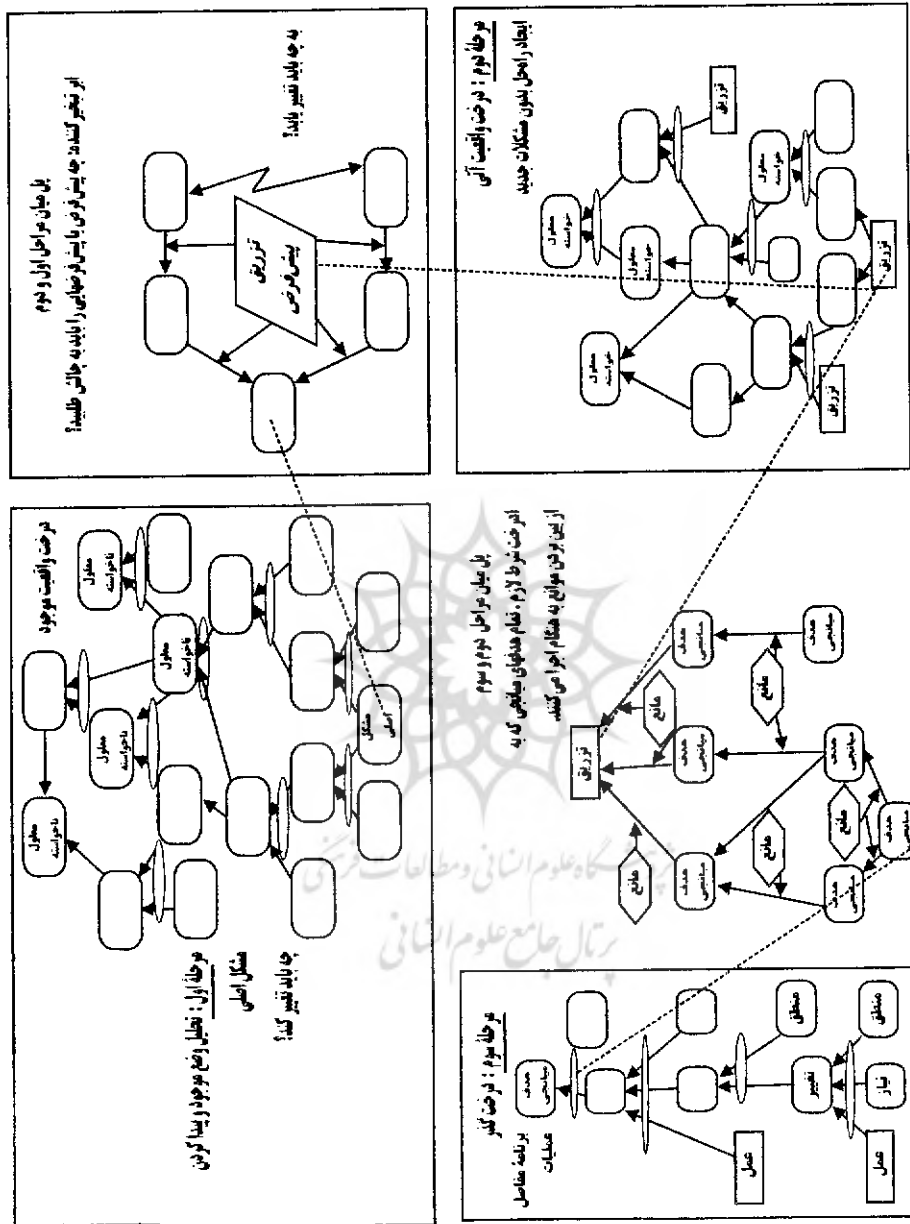
چه اعمالی باید به صورت آغازگر به کار رود تا معالجه را به طور مؤثر به اجرا درآورد؟ "درخت گذر"^۴ برنامه واقعی اجرا، یعنی اعمالی را که باید اتخاذ شوند تا به هدفهای نهایی برسند را فراهم می آورد. روابط میان عوامل فوق را می توان با نمودار شماره ۴ نشان داد.

1- future reality tree

2- negative branch reservation

3- prerequisite tree

4- transition tree



نمودار ۴. طرح مدل تغییر رفتار سازمانی با استفاده از ابزارهای فراگرد تفکر نظریه محدودیتها

منابع و مأخذ

1. Cynthia Kalina-Kaminsky, 2001, *The Bottom Line Focus of the Theory of Constraints*, The University of Texas at Arlington, Texas, U.S.A.
2. WWW. qpronline. com.
3. WWW. The decalogve. com
4. Victoria J. Mobin, Jonah Steven J. Balderstone, *The World of the Theory of Constraints, A Review of the International Literature*, School of Business and Public Management, Victoria University, Wellington, New Zealand, 2000.
5. Jaideep Motwani Donald Klein, Raanan Harowitz, *The Theory of Constraints in Services:Part 1-The basics*, *Managing Service Quality*, Vol.6. Issue 1, 1998.
6. Lisa, J. Scheinkopf, *Thinking for a Change, Putting the TOC Thinking Processes to Use*, CRC, Press LLC, 1999.
7. Victoria, J. Mabin, Steve Forgeson, Lawrence Green, *Harnessing resistance: Using the Theory of Constraints to Assist Change Management*, *Journal of Industrial Training*, Vol. 25, Issue 2/3,4.