

کاربرد تئوری محدودیت

فاطمه باقری

گروه حسابداری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

آرزو آقایی چادگانی

گروه حسابداری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

(نویسنده مسئول:

arezooghaei@phd.iaun.ac.ir)

چکیده

فلسفه تئوری محدودیت بر ارزیابی عملکرد و شناسایی محدودیت ها در سازمان تمرکز دارد. به منظور افزایش خروجی سازمان یا همان بحث سودآوری سازمان و بهبود کیفیت و افزایش بهره وری نیازمند استفاده از تکنیک های نوین مدیریتی مانند تئوری محدودیت هستیم. در حقیقت تئوری محدودیت یک نوع برنامه ریزی برای سازمان است که برای ایجاد بهبود اثربخش با توجه ویژه به چرخه عمر، نرخ گردش مواد و نرخ تبدیل مواد اولیه به کالای تکمیل شده و بهبود مستمر به سازمان یاری می رساند. تمرکز اصلی این روش بر شناسایی محدودیت ها و گلوگاه ها که سازمان را در رسیدن به اهدافش محدود می کند، می باشد. طبق تئوری محدودیت نه تنها مدیریت متداول برای بررسی و ارزیابی عملکرد لازم نیست بلکه تمرکز بر آنها کارها را بدتر می کند. در این مقاله به بررسی کاربرد تئوری محدودیت پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: تئوری محدودیتها، مدیریت پروژه، حسابداری مدیریت

Management, Economics, Accounting and Humanities
at the Beginning of Third Millennium**1. مقدمه**

توجه به تکنیک تئوری محدودیت و تمرکز بر اجرای آن ما را با سوالاتی روبرو می سازد. این سوالات شامل: آیا سازمان شما پروژه ای تکی یا چند پروژه را با هم انجام می دهد؟ آیا این پروژه ها بزرگ هستند یا کوچک؟ آیا مشتریان شما داخلی هستند یا خارجی؟ آیا سازمان شما تولیدی است یا خدماتی؟

به دو دلیل مدیریت و هدایت بیشتر پروژه ها سخت است: 1. معمولاً پروژه ها شامل عدم قطعیت هستند. 2. معمولاً پروژه ها شامل سه تعهد مختلف و متفاوت با توجه به تاریخ، بودجه و محتوا هستند.

در سازمان هایی که تلاش برای مدیریت پروژه های هم زمان با منابع مشترک و متداول انجام می شود، مدیریت و راهبرد معمولاً چالش برانگیز است. بزرگترین چالش پیش روی مدیران تعیین اینکه کدام پروژه سخت تر است و در موقعیت "پروژه ی با منابع بیش از حد" با کمبود منابع مستمر و سختی برنامه ریزی مواجه هستند. در صورتی که شما هم در چنین شرایطی قرار دارید، قطعاً با مشکلات زیر در سازمان خود روبه رو هستید:

1. مشکلات تکمیل به موقع پروژه با توجه به بودجه و محتوای کامل تعیین شده کار و پروژه.

2. مشکلات زیاد مربوط به فعالیت های بازسازی.

3. مشکلات مربوط به زمان وعده داده شده که ممکن است بیشتر از زمان مطلوب باشد.

4. مشکلات عدم اتمام کارهای پروژه ی موجود قبل از تغییر در اولویت های پروژه ی جدید.

5. مشکلات و اختلافات مکرر مدیران پروژه درباره ی اولویت ها و تعهدات منابع.

6. مشکل در یک پروژه به صورت آبخاری به دیگر پروژه ها منتقل می شود.

7. مشکلات مربوط به برخی پروژه ها که رها شده اند و یا بدون سود برای سازمان تکمیل شده اند.

8. پاسخ سازمان به فرصت های خوب بسیار کند است.

در این مقاله مقدمه ای مختصر از اساس کار و کاربرد تئوری محدودیت ارائه شده و راه حل های مشکلات معرفی شده اند. پاسخ سه سوال بسیار مهم در این مقاله بررسی شده است: 1. چه چیزی باید تغییر کند؟ 2. به چه چیزی تغییر کند؟ 3. چگونه تغییرات را ایجاد کنیم؟

2. تئوری محدودیت و مطالعات انجام شده

امروزه در بازار رقابت اقتصاد جهانی، تولید کنندگان در تلاش برای کاهش و فشرده کردن هزینه ی عملیاتی به میزان 5% تا 7% هستند. در حقیقت، اگر کارخانه به طور متداول عملکرد را بهبود ندهد، در خطر تعطیل شدن قرار می گیرد. با این حال اگر شرکت قادر به یافتن راهی برای افزایش خروجی با منابع کم و مشابه باشد، ممکن است باعث تفاوت بین عملیات متداول و یا انتقال آنها به مناطق کم هزینه تر در سراسر دنیا شود. بیست سال پس از اینکه گلدارت "تئوری محدودیت" را در کتاب اش معرفی کرد، دنیای تولید با تغییر و تحول الگویی دیگری در تفکر مواجه شد. طی ترکیب تئوری محدودیت و روش های تولید ضعیف با بهبود مداوم، بهبود عملکرد طولانی تری بدست آمد.

تئوری محدودیت یک تکنیک استراتژیک برای ایجاد بهبود مستمر در سازمان است. در تئوری محدودیت، بر اهمیت شناسایی و حذف تنگنا ها (محدودیت ها) در فرایند تولید تاکید می شود، که فقط برای افزایش تولید نیست، بلکه وسیله ای برای اندازه گیری و کنترل جریان مواد است. پس تمرکز اصلی این تکنیک ابتدا بر

Management, Economics, Accounting and Humanities
at the Beginning of Third Millennium

شناسایی محدودیت ها و سپس مدیریت کردن آنها در جهت افزایش بهره وری و کارایی شرکت است. محدودیت شامل هر عاملی است که کارایی سیستم را در ارتباط با اهداف از پیش تعیین شده محدود کند. تنها مشکل این است که چگونه این محدودیت ها را شناسایی کنیم.

کلید دستیابی به ارزش واقعی و بهبود عملکرد در ادغام دو روش افزایش تلاش " رفتن و دیدن" و تمرکز بر منابع و یکپارچه بودن جریان است. این ایده ی ساده در تئوری، در واقعیت و عمل تاکنون ناممکن بوده است. با در نظر داشتن تئوری بر اساس- محدودیت برای افزایش جریان تولید در سازمان، با داده ی کمتر ولی نقدی تر و اطلاعات تصمیم گیری مستقیم از سازمان رو به رو می شوید. این کار با محدود کردن داده ی جمع آوری شده و شناسایی محدودیت کلیدی انجام می شود که باید برای داشتن خروجی خاص اصلاح شود. این کار به کارگران سازمان اجازه می دهد تا برای تصحیحی که منجر به بهبود در عملکرد کارخانه می شود، تلاش کنند. به عبارت دیگر، تولید کنندگان باید قادر به بهبود عملکرد کارخانه با حذف تنگناها و محدودیت ها باشند. با تمرکز مستقیم بر محدودیت درست، عملیات تولید می تواند به طور چشمگیری در کارخانه بهبود یابد. اخیراً نظریه ی ادغام و تئوری محدودیت با دو هدف مورد استفاده قرار گرفته است: برای شفافیت بهتر و تمرکز بر شناسایی محدودیت درست و همچنین صرف زمان کمتر برای جمع آوری اطلاعات و زمان بیشتر برای حل مشکلات. در این مورد ابتدا رویدادهای بهبود هفتگی توسط برنامه ریزی ایجاد می شود. سپس با اندازه گیری محدودیت های شناسایی شده، رویدادهای بهبود ارزش واقعی سیستم بدست می آید. اگر چه بعد از اجرای برنامه، محدودیت هایی که بعد از 18 ماه شناسایی نشده بودند، قابل مشاهده شدند و سیستم ثابت کرد منابعی که راهنمایی غلط داشتند، هیچ تاثیری بر خروجی نگذاشتند. در نتیجه بهبود مستقیماً در منطقه ای رخ داد که محدودیت های درست وجود داشت و در تسریع پروژه و بهبود عملکرد تاثیر داشت.

3. کاربرد تئوری محدودیت

به منظور تشریح کاربرد و اجرای تئوری محدودیت، به سه پرسش اصلی پرداخته می شود:

3.1. چه چیزی تغییر کند؟

به منظور ایجاد بهبود مستمر و چشمگیر در مدیریت پروژه، سازمان باید ریشه هایی که باعث این مشکلات می شد را نشان دهد. شمول دامنه ی این ریشه ها در عملکرد چند پروژه ی سازمان با منابع مشترک زمانی که پروژه ی جدید آغاز می شود، غیر قابل اجتناب است. تقریباً در هر سازمان فشارهای داخلی و خارجی برای نشان دادن فرصت های جدید و مهم وجود دارد. در همین زمان، مدیران دریافته اند که آغاز سریع کار جدید، منابع مورد نیاز پروژه را در مقایسه با توانایی آنها در تعهدات موجود منحرف می کند. متأسفانه به دلیل کامل نبودن اطلاعات حالت درست پروژه ی در حال انجام، فشارها به افزایش خروجی سازمان منجر می شود.

شناسایی اینکه چه چیزی باید تغییر کند، شناسایی محدودیتها و از اصول اساسی تئوری محدودیت است. محدودیت به هر عامل یا عنصری گفته می شود که در چارچوب هدف تعیین شده مانع از دستیابی سیستم به سطح بالاتری از عملکرد فعلی می شود. ابتدایی ترین مرحله برای شناسایی محدودیتها، فرایند برنامه ریزی است. محدودیت ها شامل: محدودیت های محیطی، محدودیت های فیزیکی و محدودیت های بازار هستند. منظور از محدودیت های محیطی، محدود شدن ظرفیت تولیدی سازمان توسط قوانین است و منظور از محدودیت های فیزیکی، کمتر بودن ظرفیت منابع تولیدی از تقاضای بازار است و همچنین محدودیت های بازار به کمتر بودن

Management, Economics, Accounting and Humanities at the Beginning of Third Millennium

تقاضای بازار از ظرفیت منابع تولیدی اشاره دارد. محدودیت های شناسایی شده باعث همزمان شدن برنامه تولید و تقاضای مشتریان می شود. بر اساس تئوری محدودیت، به منظور افزایش کارایی باید از محدودیتها بیشترین بهره برداری صورت گیرد. برخلاف این عقیده که استفاده صد در صد از منابع فاقد محدودیت باعث افزایش تولید عملکرد سازمان می شود، در تئوری محدودیت این موضوع باعث افزایش عملکرد نمی شود، بلکه باعث افزایش موجودی ها می شود.

3.2. به چه چیزی تغییر کند؟

پس از شناخت محدودیت های موجود در سیستم و تصمیم به تغییر در این محدودیتها، باید مشخص شود این تغییرات شامل چه چیزی می شود. راه حل شامل (1) فرایند برنامه ریزی قوی و همه جانبه (2) فرایند برنامه ریزی موثر تر (3) روش معرفی کار که منجر به افزایش گنجایش می شود (4) اجرای فرایند که منجر به کنترل عالی پروژه و حمایت تصمیم گیری می شود و (5) رفتار کاری که برای عملکرد خوب پروژه مناسب باشد. در حقیقت، در این مرحله از منابع دارای محدودیت بیشترین استفاده را باید کرد و این منابع باید با ظرفیت کامل و بدون توقف به کار گرفته شوند. البته در صورت تصمیم به تغییر باید ظرفیت گلوگاه ها و منابعی که ایجاد محدودیت کرده اند مورد بررسی قرار گرفته و پس از تعیین گلوگاه ها، سرعت تولید دیگر منابع فاقد محدودیت متناسب با سرعت تولید منابع دارای محدودیت شود تا از تجمع و توقف محصول در گلوگاه ها جلوگیری شود.

3.3. چگونه تغییر کند؟

فرایند تغییر باید آهسته انجام شود تا شناسایی تغییرات ضروری امکان پذیر باشد. گلدرات فرایند اجرای تغییرات را توسعه داده است که شامل 6 مرحله می شود و هر مرحله مرحله ی بعدی را می سازد و هر کدام روند منطقی خاصی از دریافت حمایت و همکاری شرکت کنندگان دارد. در مرحله ی اول، مدیریت ارشد یاد می گیرد که چه تغییراتی لازم است و نقش او در ساده کردن آن تغییرات چیست. به منظور تغییر برای موفقیت مدیران نیاز به اتفاق نظر دارند تا تغییرشان طولانی مدت شود. در واقع در مرحله دوم مدیریت موظف به آگاه کردن سازمان درباره ی تغییرات است و اینکه چرا این تغییرات لازم هستند و چگونه سازمان و اعضایش از آن سود می برند.

مرحله ی سوم جایی است که متخصصان شروع به استفاده از راه حل های شناسایی شده کرده اند و جایی است که سفارش برای نشان دادن نیاز خاص سازمان مورد نیاز است. در طی مرحله ی چهارم بقیه ی سازمان وارد می شوند. افراد تمرین داده شدند و شروع به ایفای نقش شان می کنند. این مرحله ای است که آمادگی تمام سیستم تایید می شود. مرحله ی پنجم مرحله ی طول زمان چشمگیر است. این مرحله حفظ کردن سیستم است. مرحله ی ششم بهبود بازده فرایند را آغاز می کند. در این مرحله افراد شروع به اجرای تغییرات می کنند که بیشترین بهبود را به خطوط پایین می آورد.

در حقیقت چگونگی انجام تغییر مربوط می شود به چگونگی رفع گلوگاه ها. برای رفع محدودیت ها و گلوگاه ها از دو روش استفاده می شود. 1. سرمایه گذاری در تجهیزات یا فن آوری جدید برای افزایش توان گلوگاه ها و 2. حذف فعالیت های فاقد ارزش افزوده گلوگاه برای افزایش بهره وری و کاهش چرخه زمانی در آنها. به دلیل اینکه هدف مدیریت، بهبود مستمر فرایندها در کوتاه مدت و بلندمدت

Management, Economics, Accounting and Humanities
at the Beginning of Third Millennium

است با رفع محدودیت های موجود، دیگر محدودیت ها ممکن است ظاهر شوند و هدف متوقف نمی شود و دوباره باید به رفع محدودیت بعدی و بهبود مستمر اندیشید.

4. نتیجه گیری

ارائه تئوری محدودیت و تمرکز آن بر عملکرد سازمان، پارادایم جدیدی ایجاد کرد که سبب تغییر در نگرش به سازمان و افزایش کارایی و اثربخشی و بهبود فرایندها شد. تئوری محدودیتها دارای نگرش سیستمی است و به دنبال دست یابی به اهداف سازمان است. از آنجا که هیچ سیستمی را نمی توان بدون محدودیت یافت و وجود محدودیت در فرایند تولید خود باعث افزایش ظرفیت بی استفاده در سایر بخشهای شرکت می شود، لذا با رفع محدودیت می توان حداکثر ظرفیت سیستم را به کار گرفت و ظرفیتهای بی استفاده را تا حد ممکن کاهش داد. این مسئله باعث کاهش بهای تمام شده در بازار و افزایش توان رقابتی شرکت خواهد شد. بنابر این مدیران، به ویژه مدیران شرکتهای تولیدی می توانند تمرکز اصلی خود را ابتدا بر شناخت محدودیتها و سپس مدیریت آن ها در جهت افزایش کارایی سیستم و بهبود مستمر فرایندها قرار دهند.

فهرست منابع

- Cox, Jeff; Goldratt, Eliyahu M. (1986). The goal: a process of ongoing improvement. North River Press. ISBN 0 88427-061-0.
- Eliyahu M. Goldratt; Fox, Robert (1986). The Race. North River Press. p. 179. ISBN 978 0-88427-062-1.
- Eric Noreen; Debra Smith, James T. Mackey (1995). The Theory of Constraints and its implications for Management Accounting. North River Press. ISBN 0-88427-116-1.
- Goldratt, Eliyahu M. (1997). Critical Chain. Great Barrington, MA: North River Press. ISBN 0-88427-153-6.
- Paul H. Selden (1997). Sales Process Engineering: A Personal Workshop. Milwaukee, WI: ASQ Quality Press. pp. 33-35, 264-268. ISBN 0-87389-418-9.
- Corbett, Thomas (1998). Throughput Accounting. North River Press. p. 160. ISBN 978-0-88427-158-1.
- Eli Schragenheim and H. William Dettmer (2000). Simplified Drum-Buffer-Rope: A Whole System Approach to High Velocity Manufacturing. Retrieved 2007-12-08.
- Eliyahu M. Goldratt (2004). Essays on the Theory of Constraints. North River Press. ISBN 0-88427-159-5.

**Management, Economics, Accounting and Humanities
at the Beginning of Third Millennium**

-Eliyahu M. Goldratt (2004). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*, ISBN 978-0-88427-178-9. *Theory of Constraints Handbook* (2005), ISBN 978-0-07-166554-4, p. 8

-D. Trietsch (2005), *From Management by Constraints (MBC) to Management By Criticalities (MBC II)*, *Human Systems Management* (24) 105–115.

-Qui, Mabel; Fredendall, Lawrence; Zhu, Zhiwei (2002). "TOC or LP? (production control)". *Manufacturing Engineer* 81 (4): 190–195.

-Linhares, Alexandre (2009). "Theory of constraints and the combinatorial complexity of the product-mix decision". *International Journal of Production Economics* 121 (1): 121–129.

-Steyn, Herman (2009). "An Investigation Into the Fundamentals of Critical Chain Project Scheduling.". *International Journal of Project Management* (19): 363–369.