

حسابداری عملکرد سیستم: رهنمودی برای کنترل و مدیریت محدودیت‌ها

عسگر پاک‌مرام

استادیار حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب

pakmaram@bonabiau.ac.ir

ابراهیم رستم‌نژاد

دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب

Ebrahim.ros66@gmail.com

علی مسعودفر

دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب

Masoudfar110@yahoo.com

همیشه در تمام سیستم‌ها محدودیت‌هایی وجود دارند که بر اساس منابع محدود هزینه‌های پنهانی را به سیستم تحمیل می‌کنند. حسابداری عملکرد سیستم چگونگی کنترل این محدودیت‌ها را تبیین نموده و حسابداری معکوس هم همانند این روش در بهتر محاسبه کردن هزینه‌های نهفته یاری می‌نماید. در این مقاله مثال‌هایی عملیاتی از این دو مقوله مطرح شده و یافته‌هایی را در جواب این پرسش که حسابداری عملکرد سیستم چیست و چه می‌گوید، ارائه می‌نماید. روش‌ها بر اساس روش‌های محاسبات ساده و مفاهیم اولیه بیان شده است.

واژه‌های کلیدی: حسابداری عملکرد سیستم، تئوری محدودیت‌ها.

۱. مقدمه

در این پژوهش سعی بر این است که ادبیات، مفروضات و تکنیک اساسی رویکرد نوینی از حسابداری مدیریت با عنوان "حسابداری عملکرد سیستم مبتنی بر تئوری محدودیت‌ها" مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد (محمودی و سودانی، ۱۳۸۹). مدیریت یک وظیفه بسیار دشوار در جهان معاصر است (اوگلیا، ۲۰۱۵).

حسابداری عملکرد سیستم، روشی پویا، تجمیعی، اصولگرایانه و جامع رویکرد حسابداری مدیریت است که اطلاعاتی را برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیران در راستای بهینه‌سازی سازمان

فراهم می‌کند. این رویکرد بر اساس شناسایی محدودیت‌هایی که سازمان را از رسیدن به اهداف خود باز می‌دارد، تعریف شده است (شراک‌نهییم و دیتمر، ۲۰۰۰).

حسابداری مدیریتی است که بر تئوری محدودیت بنا شده است و به وسیله نشریه کسب و کار گلدورت معروف و مشهور شد (نورین و همکاران، ۱۹۹۵). گلدورت کارشناس خبره حسابداری بهای تمام شده است (نه تنها حسابداری بهای تمام شده سنتی بلکه هر نوع روش حسابداری بهای تمام شده). طبق نظر وی مفهوم اختصاص هزینه‌ها به محصولات اشتباه است و به تصمیمات غلط منجر می‌شود (گلدورت، ۱۹۹۷).

نقطه نظر گلدورت روی حسابداری عملکرد سیستم توسط عده بسیاری به ویژه مدافعان هزینه-یابی بر مبنای فعالیت‌ها نقد شده است. این اختلاف عقیده بحث و مذاکرات سال‌های را روی چگونگی طراحی یک سیستم حسابداری مدیریتی مؤثرتر به وجود آورده است. پس از یک بحث طولانی، به نظر می‌رسد برخی از طرفداران هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت‌ها اکنون کمی با گلدورت موافقت. آنان می‌گویند نقطه نظر گلدورت برای تصمیمات کوتاه مدت بهتر است. به هر حال برای تصمیمات بلندمدت باید هزینه‌ها همچنان به محصولات اختصاص داده شود. به نظر می‌رسد این توافق تاکنون تنها راه حل مورد توافق باشد. این مقاله روی این موضوع بحث می‌کند که تمرکز اصلی روی تصمیم‌گیری بلندمدت یا کوتاه مدت نیست، اما فرض‌های اساسی اینکه چگونه شرکت‌ها مورد قضاوت قرار می‌گیرند را مورد خطاب قرار می‌دهد (گلدورت، ۱۹۹۰).

به عبارت دیگر بسته به فهم اساسی اینکه چگونه کارایی شرکت می‌تواند بهبود یابد، حسابداران حرفه‌ای با یکی از این دو یعنی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت‌ها یا TOC^۱ موافقت می‌نمایند. از این گذشته مفهوم این مقاله این است که فروض اساسی پشت هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت‌ها و TOC کاملاً مخالف یکدیگرند و بنابراین آنان نمی‌توانند با هر دوی آن‌ها موافق باشند. برای مثال عنوان می‌شود TOC ابزار مؤثرتری برای تصمیم‌گیری کوتاه مدت و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت‌ها ابزار مؤثرتری برای تصمیم‌گیری بلندمدت است. این مفهوم به این معنا است که دو روش مخالف - یکی برای کوتاه مدت و یکی برای بلندمدت - برای بهبود کارایی شرکت باید مورد استفاده قرار گیرد. گرچه این روش ممکن است درست باشد اما نباید پیش از تفصیل واضح جزئیات، فرض‌ها و استدلال‌ات پشت پرده هر کدام، استنتاجی صورت گیرد. بنابراین، ابتدا بنیان‌های TA^۲ و انتقادات اصلی درباره آن همراه با مباحثی درباره هر گونه فهم ناقص مبانی TA توضیح داده خواهند شد. سپس، فرضیه

1. Theory of Constraints
2. Throughput Accounting

اساسی هزینه یابی بر مبنای فعالیت ها و TA به تفصیل تشریح می گردند و مشخص می گردد که چرا این بحث مسئله تصمیم گیری بلندمدت یا کوتاه مدت نیست اما نمونه ای از مدیریت معاصر است. مثالی از تفاوت های اساسی بین این دو روش ارائه خواهد شد (گلدرت، ۱۹۹۰).

۲. تئوری محدودیت

جهت فهم TA اول باید مفاهیم اساسی TOC ارائه شود. از دیدگاه TOC هر شرکت به عنوان یک سیستم شناخته می شود. در این حالت، سیستم به عنوان مجموعه ای از عناصر که بین آن ها روابط متقابل جاری است، معرفی می شود. همه عناصر به روشی مشابه به یکدیگر وابسته اند و کارایی کلی سیستم به تلاش های مشترک همه عناصر آن بستگی دارد (کاکس و گلدرت، ۱۹۸۶).

یکی از بنیادی ترین مفاهیم به رسمیت شناختن نقش مهم اجبار و محدودیت سیستم است. محدودیت یک سیستم چیزی بیشتر از آنچه که در قبال کلمات زیر بیان می شود، نیست: هر چیزی که سیستمی را از دستیابی به کارایی بالاتر در راه رسیدن به هدفش محدود می کند ...، هر سیستم تعداد کمی محدودیت و قید دارد ... و در حقیقت در یک زمان هر سیستم باید حداقل یک محدودیت داشته باشد. اگر سیستم هیچ محدودیتی نداشته باشد کارایی آن باید نامحدود باشد. گلدرت یک فرایند بهبود مستمر را که روی استدلال فوق بنا شده است، ایجاد نمود. این فرایند اساسی برای روش TOC است و پنج گام زیر را در بر دارد:

- شناسایی محدودیت های سیستم
- تصمیم به اینکه چگونه با محدودیت های سیستم برخورد شود.
- هر چیز دیگری را تابع تصمیم فوق قرار دادن
- ارزیابی محدودیت های سیستم
- اگر در گام های قبلی محدودیتی حذف شده باشد به گام اول برگردید، اما اجازه ندهید به محدودیت برای سیستم منجر شود (به طور اجبار)
- بر اساس دیدگاه گلدرت مدیرانی که می خواهند تصمیمات خوشایندی بگیرند باید به سه پرسش ساده زیر جواب دهند (گلدرت، ۱۹۹۰؛ کاکس و گلدرت، ۱۹۸۶):

- چه میزان وجه نقد توسط شرکت ایجاد شده است؟
- چه میزان وجه نقد توسط شرکت تملک شده است؟
- چه میزان وجه نقد برای گرداندن آن باید خرج شود؟

- عملکرد (T):^۱ نرخی که سیستم از طریق فروش‌های خود ایجاد وجه نقد می‌نماید.
- دارایی (I):^۲ تمام وجه نقدی که سیستم برای خرید چیزهایی سرمایه‌گذاری می‌کند که مایل به فروش آن‌هاست.
- هزینه عملیاتی (OE):^۳ همان وجه نقدی که سیستم برای تبدیل سرمایه‌گذاری به عملکرد خرج می‌کند.

۱-۲. عملکرد (T)

عملکرد وجه نقد تازه‌ای است که به شرکت وارد می‌شود. عملکرد دوجنبه دارد: درآمد و هزینه‌های متغیر نهایی. کاربرد کلمات متغیر و هزینه ممکن است با مقیاس‌هایی که در حسابداری بهای تمام‌شده وجود دارد، اشتباه گرفته شود (نورین و همکاران، ۱۹۹۵). عنصر بنیادی در اینجا بدون هیچ شکلی افت نهایی (هزینه متغیر نهایی در ارتباط با واحدهای فروخته شده) است. TVC هزینه‌ای است که زمانی که یک محصول بیشتر فروخته می‌شود به شرکت تحمیل می‌شود. مثال بارز این زمینه بهای مواد اولیه است. به‌ازای هر محصول اضافه فروخته‌شده، شرکت متحمل پرداخت ارزش مواد اولیه آن محصول می‌شود. همچنین موارد دیگری بنا به طبیعت و ذات محصول ممکن است با عنوان هزینه‌های متغیر نهایی طبقه‌بندی شوند. اگر تغییر هزینه به‌طور مستقیم با تغییر در حجم تولید در ارتباط است، پس باید به‌عنوان هزینه متغیر نهایی تعریف شود و از قیمت کالای فروش رفته (برای محاسبه عملکرد) کم شود. عملکرد این محصول برابر قیمت آن منهای هزینه‌های متغیر آن است. عملکرد یک شرکت مجموع عملکرد کل محصولات است. عملکرد (بازده) فقط یکی از سه مقیاسی است که از طریق محصولات شناخته می‌شود.

۲-۲. دارایی (I)

این مقیاس با مقیاس حسابداری سنتی دارایی‌ها (زمانی که به کار روی فرایند دارایی کالاهای ساخته‌شده برگشت داده می‌شود)، از لحاظ معنا تفاوت دارد. در TOC هیچ ارزش افزوده‌ای به محصول وجود ندارد. این ارزش افزوده بر چه اساسی استوار است؟ محصول؟ اما تمرکز این مطالعه روی محصول نیست بلکه روی شرکت است. در نتیجه چیزی که باید پرسیده شود این است که دقیقاً چه زمانی به ارزش شرکت افزوده می‌شود؟ زمانی که محصول فروخته می‌شود؟ نه یک دقیقه

-
1. Throughput
 2. Inventory
 3. Operational Expense

قبل از آن؟ تمام مفهوم ارزش افزوده به یک محصول بهینه‌سازی موضعی تعریفی است (نورین و همکاران، ۱۹۹۵).

۲-۳. هزینه عملیاتی (OE)

تفکیک ارزش افزوده از دارایی به معنای از دست دادن این مقدار از وجه نقد سرمایه‌گذاری شده نیست. هزینه عملیاتی در واقع به عنوان وجه نقدی مطرح می‌شود که برای چرخاندن چرخ‌های ماشین (سیستم) صرف می‌شود و باید به صورت موردی مطالعه شود (کاکس و گلدتر، ۱۹۸۶). در روش اول اشتباهی که رخ می‌دهد این است که تصور شود TOC، هزینه عملیاتی را به عنوان هزینه ثابت معین می‌نماید. TOC این هزینه‌ها را به صورت ثابت یا نیمه‌متغیر طبقه‌بندی نمی‌کند. این در حالی است که مسئله مهم در TOC این است که آیا هزینه‌های عملیاتی کاملاً نهایی است یا خیر؟ با استفاده از TOC، برای برقراری پل بین سود خالص (NP)^۱ و بازده سرمایه‌گذاری (ROI)^۲ و فعالیت‌های روزانه مدیر این سه مقیاس کافی است. فرمول‌های زیر چگونگی ساخته شدن این پل را نشان می‌دهند:

هزینه‌های عملیاتی - عملکرد (بازده) = سود خالص

دارایی / سود خالص = بازده سرمایه‌گذاری

هر تصمیمی که اثر مثبت روی ROI داشته باشد شرکت را به سوی اهدافش سوق می‌دهد (ویکی‌پدیا، ۲۰۱۱).

برای ارزیابی هر عملی باید به خاطر داشت که سه مقیاس وجود دارد نه فقط یکی. در غیر این صورت تصمیمات مخربی گرفته می‌شود. این به معنای آن است که قضاوت نهایی روی خود مقیاس‌ها نیست بلکه روی روابط بین آنهاست و این دقیقاً چیزی است که TA انجام نمی‌دهد؛ یعنی این که چرا هزینه‌ها را به محصولات اختصاص نمی‌دهد. برای سنجش اثر یک تصمیم بر روی NP و ROI شرکت هزینه محصولات لازم نیست محاسبه شود؛ این بنیان TA است. فرض بر این است که تصمیمات خوشایند می‌توانند به وسیله آزمایش این مقیاس‌های سراسری گرفته شوند. این موضوع به نکته مهمی منجر می‌شود: اگر این باور وجود داشته باشد که با جواب دادن به سه سؤالی که TA مطرح می‌کند تصمیمات مؤثری گرفته خواهند شد - حتی اگر روش‌های اختصاص بهتری بتوانند این اطلاعات مفید را مهیا سازند - آنها با این وجود غیر ضروری‌اند.

1. Net Profit

2. Return on Investment

۲-۴. نقدهایی بر TA

بزرگترین نقد بر حسابداری TOC این است که این نوع حسابداری به کوتاه‌مدت گرایش دارد. استفاده از TA بیانگر این است که فقط عملکرد می‌تواند بر محصولات اثر بگذارد. TOC به صورت منطقی روی مسئله تمرکز می‌کند و شروع به حل آن می‌نماید (براگ، ۲۰۰۷). مسئله این است که چگونه عملکرد سیستم وقتی که مؤسسه منبع تأمین ثابتی دارد حداکثر می‌شود؟ همچنین زمانی که خرج‌ها و هزینه‌ها برای دوره بعد - غیر از مواد - مشخص شده‌اند، وقتی محصولات طراحی شده‌اند، هنگامی که قیمت‌ها تعیین شده‌اند و زمانی که سفارشات مشتریان دریافت گردیده است. ادعا بر این نیست که فروض برجسته TOC بی‌اعتبار و باطلند و این فروض تخمین قریب به نزدیک عالی از واقعیت برای آنچه که TOC می‌خواهد آن را حل نماید، باشد. این نظر کوتاه‌فکرانه است که (ترکیب محصولات در کوتاه‌مدت و برنامه‌ریزی منابع گلوگاهی) شاید TOC بهترین ابزار شناخته‌شده برای کاربرد برنامه‌ریزی تولید است. به‌رحال TA زمانی که مؤسسه منابع تأمین ثابتی دارد و هزینه‌های عملیاتی مؤسسه مشخص هستند و ... به حداکثرسازی عملکرد TA نمی‌پردازد. هردو روش از حسابداری، به‌عنوان پاسخی برای ایجاد مزیت در صنایع تولیدی مدرن ایجاد شده‌اند.

- تکیه بیش از پیش بر کسب و کارهایی با ابزارهای پیچیده از قبیل ماشین‌آلات و تسهیلات مدرن که نسبت هزینه‌های ثابت را بیشتر در نظر گیرند. اگر هزینه‌های ثابت شاخص باشند، باید در محاسبه آن‌ها دقت بیشتری به کار گرفته شود.

- درک این که نگهداری موجودی بیشتر میزان اتلاف بیشتری از منابع را به همراه خواهد داشت.

- اگر موجودی مواد اولیه برای امر تولید بیشتر تهیه شود و این رویکرد از طریق مدیریت به موقع موجودی‌ها امکان‌پذیر گردد، میزان اتلاف آن‌ها و اهمیت تنزل هزینه‌هایشان برای مدیریت کاهش خواهد یافت.

حسابداری عملکرد سیستم رابطه قوی و مستقیم با تصمیم‌گیری و مدیریت عملکرد دارد. این روش با تمرکز روی هدف و ماموریت مؤسسه آغاز می‌گردد و به اینکه مؤسسه‌ها به آن اهداف دست یابند کمک می‌کند. این روش می‌تواند در مؤسسات انتفاعی و غیرانتفاعی به کار گرفته شود زیرا که رسیدن به اهداف عملیاتی در هر دو نوع این مؤسسه‌ها تعریف شده است (کاسپاری و کاسپاری، ۲۰۱۱). برای مثال یک مؤسسه غیر انتفاعی را در نظر بگیرید که برای بیماران خدمات عکسبرداری رادیولوژی انجام دهد. سه عملیات این مثال موردی عبارتند از:

- عکسبرداری X-Ray

- بررسی و تشخیص

-درمان بیماران نیازمند معالجه

هدف نهایی در این مؤسسه خدمت‌رسانی به بیماران بیشتر می‌باشد که از طریق طی ۳ فرایند بالا صورت خواهد گرفت. در این مؤسسه خروجی و در اصطلاح عملکرد سیستم (توان عملیاتی) با تعداد بیماران خدمت‌رسانی شده محاسبه می‌گردد. بر این اساس مؤسسه می‌کوشد تا این تعداد را افزایش دهد، اما همیشه برای تمام مؤسسه‌ها محدودیت‌هایی وجود دارد که از طریق منبع خاصی از منابع مؤسسه خود را بیشتر از سایر منابع به مؤسسه تذکر می‌دهد و عملکرد سیستم را در جهت افزایش با مشکلاتی مواجه می‌سازد که این منبع اصطلاحات در عملکرد سیستم به‌عنوان گلوگاه معرفی می‌شود. جزئیات عملیات مؤسسه مذکور به شرح زیر است:

جدول ۱. جزئیات عملیات واحدهای مؤسسه مورد مطالعه

فرایند	زمان لازم برای هر بیمار (ساعت)	زمان در دسترس در طول یک هفته (ساعت)	تعداد بیمارانی که خدمات رسانی می‌شوند
عکسبرداری	۰/۲۵	۴۰	۱۶۰
بررسی و تشخیص	۰/۱۰	۲۰	۲۰۰
فرایند درمان	۰/۲۰	۳۰	۱۵۰

مأخذ: نتایج تحقیق.

در این مؤسسه منبع گلوگاه فرایند درمان می‌باشد و تا زمانی که ظرفیت خدمت‌رسانی آن افزایش نیابد به تعداد بیشتری نمی‌توان رسید و عملکرد سیستم افزایش نخواهد یافت. برای این افزایش راهکارهای زیر را می‌توان در نظر گرفت:

- اطمینان از این که در منبع گلوگاه، زمان بیکاری که به عملکرد کلی تأثیر منفی بگذارد وجود نداشته باشد (زمان بیکاری در منبع غیر گلوگاه تأثیری بر عملکرد سیستم ندارد تا زمانی که آن منبع را گلوگاه به اولویت اول تبدیل نکرده است).

- بررسی این که شاید زمان کمتری برای فعالیت انجام یافته در گلوگاه لازم باشد.

- در نهایت افزایش میزان دسترسی به منبع مربوط به گلوگاه برای رفع محدودیت.

در مثال بالا افزایش منبع محدود یا افزایش کارایی آن ممکن است ساده‌ترین و ارزان‌ترین راهکار باشد، در حالی که سایر روش‌ها از قبیل استخدام پرسنل با تجربه و ماشین‌آلات گران تمام می‌شود. در واقع نکته یا فرایند خاصی برای افزایش کارایی دو فرایند اولیه، زمانی که بیماران در مرحله سوم عملیاتی گرفتار می‌شوند نیست. کارایی و عملکرد سیستم مؤسسه زمانی افزایش پیدا می‌کند که بیماران مرحله سوم را پشت سر بگذارند (نورین و همکاران، ۱۹۹۵).

رویکرد تجاری برای تصمیم‌گیری در یک مؤسسه انتفاعی برای کاربرد تحلیل حاشیه سود هر واحد خدمات یا کالا است. سود ناخالص به‌ازای هر واحد عبارتست از بهای تمام‌شده هر واحد منهای قیمت فروش آن که بهای تمام‌شده شامل هزینه مواد اولیه، نیروی کار و سربار متغیر و ... به‌ازای هر واحد می‌باشد. در اینجا یک مثال ساده برای یادآوری این رویکرد ارائه می‌شود (گلدبرت، ۱۹۹۷). یک نمونه از کارت هزینه در یک مؤسسه تولیدی به‌شرح زیر است:

جدول ۲. نمونه کارت هزینه یک مؤسسه تولیدی

قیمت فروش	\$ ۱۴۰
مواد اولیه	\$ ۲۰
نیروی کار	\$ ۳۰
سربار متغیر	\$ ۱۰
سربار ثابت	\$ ۲۵
کل هزینه	\$ ۸۵
سود هر واحد	\$ ۵۵

مأخذ: نتایج تحقیق.

کارت هزینه بر اساس تولید بودجه‌شده به میزان ۱۰۰۰۰ واحد تنظیم شده است. بهای تمام‌شده نهایی (میزان افزایش بهای تمام‌شده به‌ازای یک واحد تولید اضافی) عبارتست از: $(۳۰+۲۰+۱۰)$

بنابراین حاشیه سود به‌ازای یک واحد تولید اضافی برابر است با: $۱۴۰ - ۶۰ = ۸۰$

حاشیه فروش پارامتری است که مؤسسه می‌تواند در ازای افزایش آن مزیت کسب نماید. هر واحد تولید اضافی موجب افزایش درآمد به میزان ۱۴۰ دلار خواهد بود، اما هزینه‌ای معادل ۶۰ دلار ایجاد خواهد کرد. بنابراین، پس از تولید و فروش یک واحد اضافی شرکت ۸۰ دلار حاشیه سود کسب می‌کند. میزان سربار ثابت از تولید مستقل است و بر اساس فروش بودجه‌شده و هزینه‌های ثابت بودجه‌شده تعیین می‌گردد. با مراجعه به مطالعات پیشین مشخص می‌شود که هزینه‌های ثابت ۱۰۰۰۰ واحد ۲۵۰۰۰۰ دلار است. یک محاسبه ساده می‌تواند از این مقدار به‌دست آمده نقطه سربه‌سر را حاصل نماید که عبارتست از: واحد $۳۲۵۰ = ۲۵۰۰۰۰ / ۸۰$

در این مثال هدف افزایش حاشیه سود است. اگر این حاشیه سود افزایش یابد سود است و هدف یک مؤسسه انتفاعی را که کسب سود بیشتر است، تأمین خواهد نمود. اصل رویکرد حاشیه سود صحیح است اما فرضیات آن واقعیات یک کسب‌وکار و صنایع تولیدی مدرن را متجلی نمی‌سازد، به‌ویژه این نکته که دستمزدهای متغیری هستند که در این مورد تأثیر گذارند. بسیاری از این صنایع بر سیستم‌های پیچیده ماشینی استوارند که به‌طور مستمر کار می‌کنند و با سیستم دستی کمتر در ارتباطند.

به هر حال زمانی که تولید شروع می شود و سربارها ایجاد می گردند، رکودی ایجاد می شود؛ اما همچنان کارکنان باید حقوق و دستمزد خود را دریافت کنند، چرا که اخراج و استخدام دوباره نیروی کار باعث ایجاد هزینه های بیشتری خواهد شد. بهتر است که حقوق کارکنان و سربارها به عنوان هزینه های متغیر در نظر گرفته شوند و هزینه مواد خروجی هم به عنوان هزینه متغیر. اگر تمام هزینه ها به جز مواد اولیه ثابت باشند، کسب و کار پر رونق تر و پر سودتر خواهد بود و درآمد بیشتری به ازای تولید هر واحد ایجاد می گردد. قیمت فروش بیشتر با هزینه مواد اولیه کمتر سودی جدید است، اما برای این که موضوع روشن تر بیان گردد این مورد حاشیه سود یا سهم از سود نامیده نمی شود؛ بلکه آن را حاشیه عملکرد سیستم (توان عملیاتی) می نامیم.

قیمت مواد هر واحد - قیمت فروش هر واحد = واحد / عملکرد سیستم

هزینه مواد - درآمد فروش = عملکرد سیستم

توان عملیات زمانی ایجاد می شود که فروش انجام شود و افزایش موجودی ها عملکرد سیستم را افزایش نمی دهد. به مثال زیر توجه کنید:

جدول ۳. مثال شماره ۱

کالای "الف"	کالای "ب"	کالای "ج"	
۸۰۰۰	۱۰۰۰۰	۶۰۰۰	میزان تولید بودجه شده (واحد)
۱۳۰	۱۰۰	۱۳۵	قیمت فروش هر واحد
۳۳	۲۰	۴۰	هزینه مواد اولیه برای هر واحد
۳۰	۲۴	۳۶	هزینه دستمزد برای هر واحد
۲۵	۲۰	۳۰	هزینه سربار متغیر برای هر واحد
۱۵	۱۲	۱۸	هزینه سربار ثابت برای هر واحد
۰/۲۵	۰/۲	۰/۳	زمان کار ماشین برای هر واحد
۰/۲۵	۰/۲	۰/۳	زمان نیروی کار برای هر واحد
۰/۱	۰/۱	۰/۱	زمان کنترل کیفیت هر واحد

مأخذ: نتایج تحقیق.

این در حالی است که میزان منابع موجود بودجه شده به این شرح است:

۵۰۰۰ ساعت کار ماشین آلات، ۶۰۰۰ ساعت نیروی کار و ۲۵۰۰ ساعت کنترل کیفیت

کارخانه کاملاً مکانیزه است و در ضمن تمام هزینه ها به جز مواد اولیه هزینه ثابت در نظر گرفته شده اند. نخستین مرحله در مدیریت عملکرد و مؤسسه، شناسایی محدودیت های عملکرد یا به اصطلاح

ورودی‌های عملکرد خط تولید می‌باشد. بر اساس اطلاعات جدول بالا می‌توان ورودی‌ها را به ترتیب زیر محاسبه نمود:

جدول ۴. ورودی‌های عملکرد خط تولید

ورودی خط تولید	نیاز برای اتمام تولید مدنظر	در دسترس
منبع ۱: زمان ماشین‌آلات	۵۸۰۰ ساعت	۵۰۰۰ ساعت
منبع ۲: ساعات نیروی کار	۵۸۰۰ ساعت	۶۰۰۰ ساعت
منبع ۳: زمان کنترل کیفیت	۲۴۰۰ ساعت	۲۵۰۰ ساعت

مأخذ: نتایج تحقیق.

بنابراین محدودیتی که عملکرد را محدود می‌کند منبع ۱ یعنی میزان ساعات کار ماشین‌آلات در دسترس می‌باشد. اگر کارخانه نتواند منبع خریداری کند، می‌تواند یک برنامه تولید بهینه طرح‌ریزی نماید؛ زیرا تنها هزینه مواد اولیه وجود دارد و خط تولید مکانیزه است. عملکرد سیستم ملاک خوبی برای اندازه‌گیری ارزش‌ها و سود به دست آمده خواهد بود اگر نیاز به محاسبه میزان افزایش سود از طریق هر کدام از کالاها باشد، در این حالت به صورت زیر عمل می‌گردد:

جدول ۵. میزان سود هر کالا از یک واحد تولید

کالا	قیمت فروش (\$)	هزینه مواد اولیه (\$)	عملکرد به ازای هر واحد
کالای الف	۱۳۰	۳۳	۹۷
کالای ب	۱۰۰	۲۰	۸۰
کالای ج	۱۳۵	۴۰	۹۵

مأخذ: نتایج تحقیق.

با محاسبات بالا به راحتی نمی‌توان گفت که کالای الف درآمد بیشتری برای شرکت دارد. باید میزان مصرف هر کدام از کالاها از منبع محدود مشخص می‌گردد. ماشین‌آلات منبع محدود است و باید به بهترین نحو مصرف گردد. این فرمول می‌تواند این موضوع را برای هر واحد محاسبه کند:

زمان مصرفی از منبع محدود / (عملکرد سیستم) بازده (توان) عملیاتی
بنابراین برای هر کدام از کالاها محاسبات به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۶. اولویت‌بندی تولید کالا

کالا	عملکرد هر واحد (\$)	زمان ماشین (ساعت)	زمان ماشین / عملکرد (\$)	اولویت تولید
الف	۹۷	۰.۲۵	۳۸۸	۲
ب	۸۰	۰.۲۰	۴۰۰	۱
ج	۹۵	۰.۳۰	۳۱۷	۳

مأخذ: نتایج تحقیق.

این محاسبه نشان می‌دهد که اولویت تولید ابتدا برای کالای ب و پس از آن کالای الف و میزان باقی مانده از منبع محدود برای کالای ج می‌باشد. پس برنامه تولید به این شرح خواهد بود:

جدول ۷. برنامه تولید بر اساس اولویت تولید

عملکرد (\$) / زمان مصرفی از منبع محدود	زمان ماشین برای هر واحد	تعداد	کالای (ب)
$10000 \times 80 = 800000$	۲۰۰	۰.۲۰	۱۰۰۰۰
$8000 \times 97 = 776000$	۲۰۰	۰.۲۵	۸۰۰۰
$3333 \times 95 = 316635$	۱۰۰۰	۰.۳۰	۳۳۳۳
۱۸۹۲۶۳۵	۵۰۰۰	حد اکثر ساعات در دسترس منبع ماشین	
سود	کل مبلغ برآورد شده در بودجه برای تولید طبق برنامه قبلی =		
(۱۶۲۴۰۰۰)	$8000 \times (30 + 25 + 15) = 560000$	کالای الف	
۲۶۸۶۳۵	$10000 \times (24 + 20 + 12) = 560000$	کالای ب	
	$6000 \times (36 + 30 + 18) = 504000$	کالای ج	

مأخذ: نتایج تحقیق.

کل عملکرد تقسیم بر ساعات در دسترس منبع محدود به ارزش هر واحد از منبع را نشان می‌دهد که مقدار آن برابر $324/8$ دلار می‌شود. اگر مبلغ مقدار استفاده خط تولید از منبع محدود یا به اصطلاح گلوگاه برای هر کدام از واحدهای کالا محاسبه گردد، نتیجه چنین خواهد بود؛ برای کالای الف به تعداد برنامه بهینه ۳۸۸ دلار، برای کالای ب ۴۰۰ دلار و برای کالای ج ۳۱۷ دلار. به‌طور قطع کالاهای الف و ب برای کارخانه پر بازده و مفید خواهند بود چرا که میزان بازده بهتری دارند، اما کالای ج به این حالت نیست. اگر واقعاً هزینه‌ها ثابت باشند تولید کالای ج هم به‌ازای هر واحد ۳۱۷ دلار برای کارخانه سودآوری خواهد داشت، اما این در حالی است که هزینه محاسبه‌شده بر اساس برنامه بودجه هزینه ثابت کالای ج، ۵۰۴ دلار است. به‌جای مقایسه میزان عملکرد کالاهای مختلف روش اول بهتر است که این عملکرد عملیاتی را به شکل زیر نشان دهند:

جدول ۸. عملکرد عملیاتی کالاهای تولیدی

نسبت‌های عملکرد عملیاتی			
	کالای ج	کالای ب	کالای الف
عملکرد به‌ازای هر ساعت	۳۱۷.۰۰	۴۰۰.۰۰	۳۸۸.۰۰
هزینه به‌ازای هر ساعت	۳۲۴.۸۰	۳۲۴.۸۰	۳۲۴.۸۰
نسبت عملکرد عملیاتی	۰.۹۳	۱.۲۱	۱.۱۷

مأخذ: نتایج تحقیق.

۳. نتیجه‌گیری

با توجه به محیط تجاری در حال تغییر و پیچیده شدن، کارکنان مؤسسات نه تنها باید دانش و مهارت حرفه‌ای مورد نیاز را داشته باشند، بلکه باید بتوانند دانش و کنترل خود را به‌صورت انعطاف‌پذیری برای استفاده در محیط و مدیریت محدودیت‌ها وفق دهند (وانگ و همکاران، ۲۰۱۵).

از تفسیر محاسبات این پژوهش می‌توان دریافت که نسبت عملکرد عملیات باید بالای یک باشد تا تولید کالایی برای خط تولید حامل درآمد و سودآوری باشد. مؤسسه‌ها باید روی این موضوع فعالیت کنند که کدام فرایندها و برنامه‌ریزی‌ها میزان نسبت عملکرد عملیاتی (TAR) آن‌ها را افزایش می‌دهد (براگ، ۲۰۰۷ و گلدرت، ۱۹۹۰).

راهکارهای واضح افزایش میزان و قیمت فروش، کاهش هزینه مواد اولیه و هزینه ساعات کار خط تولید هستند. پس نتیجه‌گیری دیگر بر اساس آموزه‌های حسابداری عملکرد سیستم این است که بر اساس محاسبات اولیه برنامه‌ریزی تولید انجام شود و برخی کالاها به‌عنوان تولید باصرفه‌تر مطرح می‌شوند، در حالی که اگر بر اساس برنامه‌ریزی تولید مبتنی بر محاسبه عملکردی آن‌ها و میزان مصرف از منابع (تخصیص منابع محدود سیستم) اولویت تولید در نظر گرفته شود؛ سود پنهان ناشی از بهینه شدن تولید در سیستم خواهد بود بدون آن که میزان منابع محدود افزایش داده شود، چرا که با افزایش هزینه خرید آن منبع مواجه می‌شود؛ در عین حال پس از رفع محدودیت آن منبع و افزایش ظرفیت تولید منبع دیگری به‌عنوان گلوگاه سربر خواهد آورد (کاکس و گلدرت، ۱۹۸۶ و کوربت، ۱۹۹۸).

منابع

خان‌محمدی، محمدحامد و علیرضا زارعی سودانی (۱۳۸۹)، "تئوری محدودیت‌ها و حسابداری عملکرد سیستم رویکردی نوین در حسابداری مدیریت"، همایش منطقه‌ای بررسی راهکارهای ارتقای مباحث حسابداری مدیریت در صنعت، اسفند ماه.

- Bragg, Steven (2007), *Throughput Accounting*, Wiley, John & Sons.
- Caspari, John A. & Pamela Caspari (2011), *Management Dynamics*, Wiley, John & Sons, 2nd Edition.
- Corbett, Thomas (1998), *Throughput Accounting*, North River Press, P. 160, ISBN 978-0-88427-158-1.
- Cox, Jeff & Eliyahu M. Goldratt (1986), *The Goal: a Process of Ongoing Improvement [Croton-on-Hudson, NY]*, North River Press, ISBN 0-88427-061-0.
- Goldratt, Eliyahu M. (1997), *Critical Chain. [Great Barrington, M A]*, North River Press, ISBN 0-88427-153-6.
- Goldratt, Eliyahu M. (1990), *The Haystack Syndrome*, Croton-on-Hudson, NY: The North River Press Publishing Corporation.
- Noreen Eric; Debra, Smith & James T. Mackey (1995), *The Theory of Constraints and its implications for Management Accounting*, North River Press ISBN 0-88427-116-1.
- Ogiela, L. (2015), "Advanced Techniques for Knowledge Management and Access to Strategic Information", *International Journal of Information Management*, Vol. 35, PP. 154–159.
- Schrageheim, Eli & H. William Dettmer (2000), *Simplified Drum-Buffer-Rope: A Whole System Approach to High Velocity Manufacturing*, Retrieved 2007-12-08.
- Wanga, J., Lin, Y & Sh. Ho (2015), "A Data Mining Approach for Training Evaluation in Simulation-Based Training", *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 80, PP. 171-180.
- Wikipedia, The Free Encyclopedia (2011).

