

تصمیم‌گیری در طول دوره عمر محصول و ارقام بهای تمام شده

محمد امیری اسرمی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

چکیده:

در این مقاله، هزینه‌ها از این نظر که در زمانهای مختلف از طول دوره عمر محصول واقع می‌شوند مورد بررسی قرار گرفته است. این زمانها شامل زمان طراحی، زمان تولید، زمان بازرنگری، زمان توقف می‌باشد که برای محصول یا فرآیند به تنهایی و در مجموع استفاده می‌شود. همچنین ارقام بهای تمام شده از نظر افزایش منافع برای مشتری و ایجاد مزیت‌های رقابتی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که نهایتاً سبب افزایش منافع واحد تجاری خواهد شد.

این مقاله به دنبال شناسایی زمینه‌های بهبود طراحی و فرآیند عملیات با تمرکز بر ارقام بهای تمام شده می‌باشد. برای این منظور، مفاهیم روشهای هزینه یابی ارائه خواهد شد که در تصمیم‌گیری مهندسان، طراحان، مدیران تولید، مدیران ارشد، عرضه کنندگان مواد و حتی مشتریان استفاده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: هزینه یابی هدف، هزینه‌یابی کایزن، مهندسی ارزش، طراحی مجدد،

استقرار فعالیت کیفی، هزینه‌های کیفیت، هزینه‌های زیست محیطی

مقدمه:

در این مقاله سعی شده است هزینه هایی که در طول عمر محصول و فرآیند تولید محصول واقع می شود مورد تحلیل قرار گیرد و ابزارهای مناسبی که به تصمیم گیری در این ارتباط کمک می کند معرفی شود. سه مرحله مهم در یک دوره عمر محصول وجود دارد: مرحله طراحی و برنامه ریزی، مرحله تولید، و مرحله پشتیبانی و فروش محصول.

اطلاعات مربوط به اقلام بهای تمام شده کاربردهای زیادی دارد. چند نمونه از کاربردهای مهم از اطلاعات بهای تمام شده می توان استفاده از هزینه ها برای قیمت گذاری، ساخت، توقف تولید یک محصول، اثر آن بر مشتریان، شناسایی فرصت های بهبود طراحی فرآیند، طراحی محصول و فرآیند عملیات تولید نام برد.

هزینه یابی دوره عمر

فرآیند برآورد و انباشتن هزینه ها طی دوره عمر محصول را هزینه یابی دوره عمر محصول^۱ گویند. هزینه یابی دوره عمر محصول، مناسب شرایطی است که در آن برنامه ریزی وسیع، بهای تمام شده زیاد و هزینه های زیاد برای توقف تولید محصول وجود دارد (۱۰)

سه هدف عمده برای هزینه یابی دوره عمر محصول وجود دارد.

هدف اول، هزینه یابی دوره عمر محصول در ایجاد درکی از بهای تمام شده کل مربوط به محصول کمک می کند که این درک از بهای تمام شده در شناسایی اینکه آیا سودهای طی دوره ی فعالیت، تولید، هزینه های اصلاح و یا توقف تولید را خواهد پوشاند. وقتی هزینه های توقف تولید در فرآیند ارزیابی محصول در نظر گرفته می شود، هزینه یابی دوره عمر محصول اغلب محصولاتی را شناسایی خواهد کرد که دیگر سودآور نیستند.

هدف دوم، به علت توجه وسیع به بهای تمام شده، این روش پیامدهای زیست محیطی هزینه محصول را شناسایی خواهد کرد و انگیزه ای برای کاهش یا حذف این هزینه ها می شوند. بنابراین هزینه یابی دوره عمر می تواند بعنوان یک ابزار طراحی و مهندسی برای اهداف محیطی باشد.



هدف سوم، به منظور کنترل و مدیریت هزینه‌ها در مراحل طراحی محصول و طراحی فرآیند، هزینه یابی دوره عمر محصول در شناسایی هزینه‌های طی دوره برنامه ریزی و هزینه‌های توقف تولید کمک خواهد کرد. برای مثال چندین برنامه طراحی ممکن است با همان بهای تمام شده برای سطح مورد نظر از کیفیت و کارایی ارائه شود. به هر حال وقتی بهای تمام شده اصلاح و توقف تولید مدنظر قرار می‌گیرد، یکی از طرحهای محصول یا فرآیند آشکارا بر دیگری برتری دارد. به طور کلی هزینه یابی دوره عمر یک حسابداری جامعی از هزینه‌های محصول اعم از هزینه‌های محیطی و تولیدی ارائه می‌کند. از ابتدا تا انتها، هزینه یابی دوره عمر محصول به تصمیم گیرندگان کمک می‌کند تا پیامدهای بهای تمام شده محصول را درک کنند و بخشهایی از کاهش بهای تمام شده را که هم مطلوب و هم در کارایی تأثیر دارند شناسایی کنند. (۱۰)

هدف چهارم، هزینه یابی دوره عمر می‌تواند یک ابزار مهندسی مؤثر برای تقویت تصمیمات در زمینه طراحی و تهیه سیستمهای باز در حجم عمده، ایجاد سیستمها و خدمات زیر بنایی در سطح وسیع باشد؛ این هدف، خواسته اصلی برای توسعه و گسترش روش هزینه یابی دوره عمر می‌باشد.

هدف پنجم، هزینه یابی دوره عمر محصول بسیاری از کاستیهای حسابداری صنعتی سنتی را رفع می‌کند بنابراین می‌تواند دیدگاههای مفیدی از هزینه‌ها در حسابداری صنعتی و حسابداری مدیریت ارائه کند. (۱)

هزینه‌هایی که در طول دوره عمر محصول واقع می‌شوند اغلب به سه گروه زیرتفکیک می‌گردند:

۱- هزینه‌های مراحل قبل از ساخت، شامل: هزینه‌های تحقیق و توسعه، هزینه‌های طراحی، نمونه سازی، آزمایش و ایجاد کیفیت در محصولات.

۲- هزینه‌های ساخت محصول، شامل: هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم ساخت محصولات.

۳- هزینه‌های مراحل بعد از ساخت، شامل: هزینه‌های فروش، بازاریابی، توزیع، بسته‌بندی، حمل، نمونه‌های رایگان، تبلیغات، خدمات پس از فروش و تضمین عملکرد محصولات.

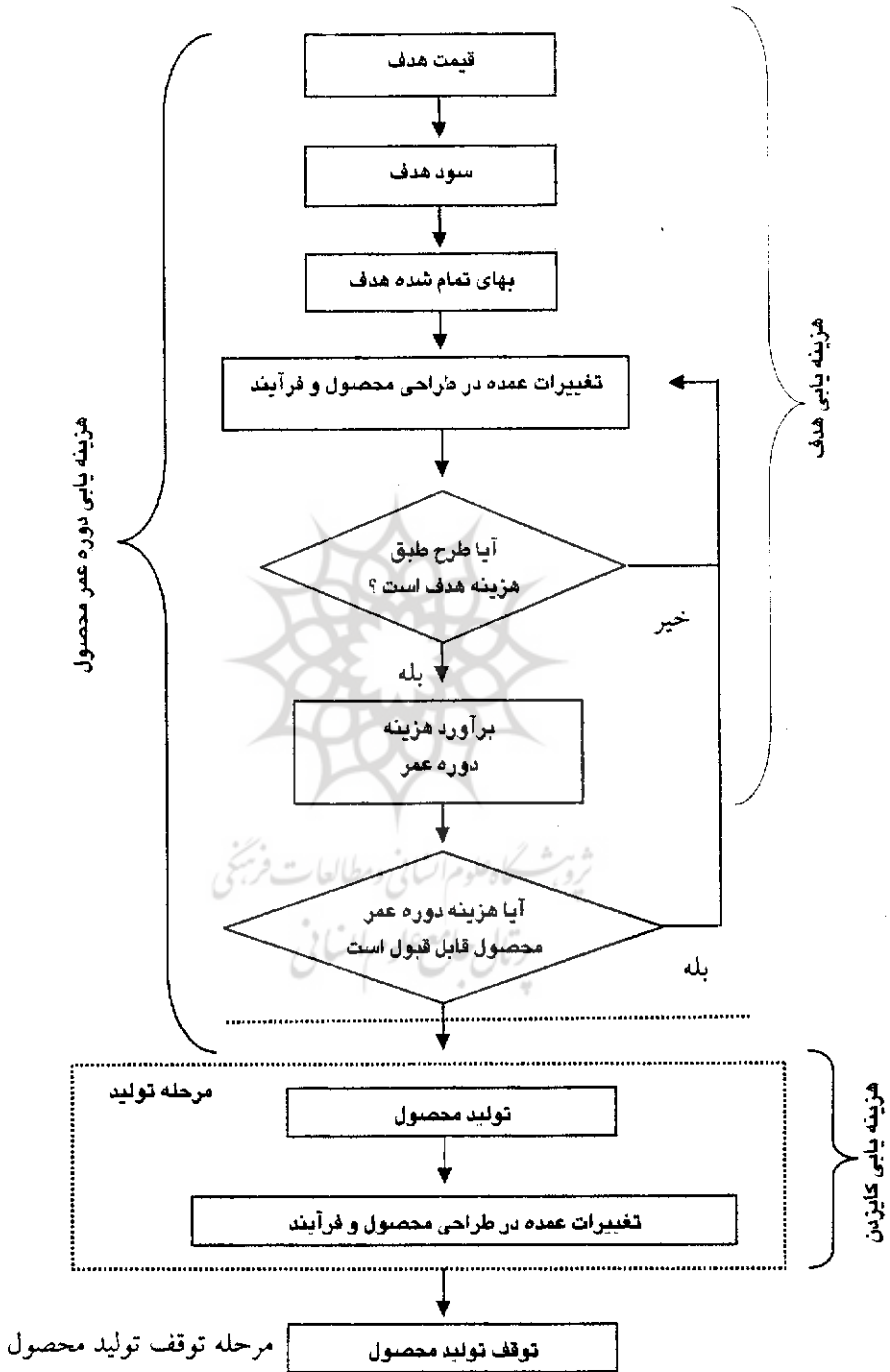
ایده اصلی هزینه‌یابی دوره عمر محصول اینست که «باید قبل از ایجاد و تعهد هزینه‌های

ظرفیت آنرا کنترل و یا حذف کرد و بعد از ایجاد هزینه‌های ظرفیت و در طی فرآیند اجرای عملیات تولید نمی‌توان آنرا کنترل و یا حذف کرد» (۱۱)

نمودار (۱) تصویر کلی و مفیدی از تصمیم‌گیری در طول دوره عمر محصول، خدمات و فرآیند ارائه می‌کند که حاکی از فرصتهای موجود از کاربرد اقلام بهای تمام شده برای طراحی و بهبود فرآیند و طراحی و بهبود محصول می‌باشد. همچنین این نمودار، دوره‌های زمانی برنامه ریزی اولیه تولید یک محصول و همچنین خروج احتمالی از بازار موجود را ارائه می‌کند.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



نمودار ۱: ابزارهای هزینه‌بایی برای تصمیم‌گیری

مرحله طراحی و برنامه ریزی

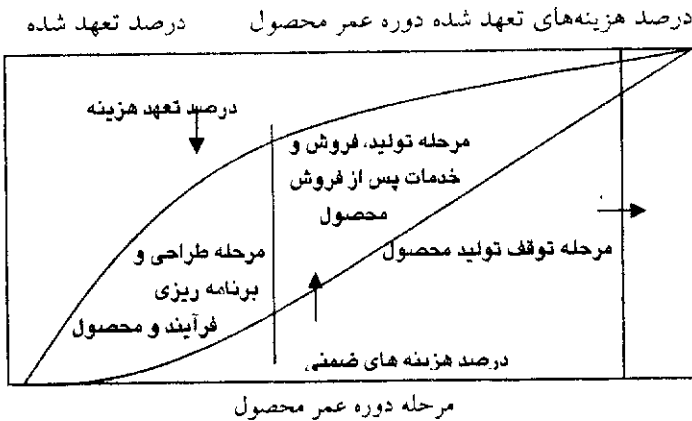
اولین مرحله در انجام هر کاری اعم از تولید محصول، ارائه خدمات و ایجاد فرآیند، مرحله طراحی و برنامه ریزی می‌باشد. انجام مطالعات مقدماتی، طرحهای امکان سنجی (فنی، سازمانی و اقتصادی) از موضوعات ضروری این مرحله است، علاوه بر اینها برای تصمیم گیری در ارتباط با هزینه‌های محصول نیز از ابزارهای مناسبی مانند هزینه یابی هدف، توجه به سلیقه‌های مشتری (مشتری مداری) و مهندسی معکوس استفاده می‌شود.

هزینه یابی هدف

هزینه یابی هدف^۱ طی دوره برنامه ریزی استفاده می‌شود و انتخاب نوع فرآیند و نوع محصول را هدایت می‌کند. با استفاده از این روش محصول براساس بهای تمام شده، تولید می‌شود که این بهای تمام شده باید یک سطح قابل قبولی را از سود، قیمت برآوردی بازار محصول، حجم فروش و کارکرد هدف (مورد نظر) را ارائه کند. (۵) بطور کلی حدود ۸۰٪ از هزینه‌های محصول در طی مرحله طراحی محصول تعهد می‌شود و یا انجام می‌گیرد. طی این دوره، طراحان طرح محصول را انتخاب می‌کنند و فرآیندی که یک سازمان برای ساخت یک محصول استفاده خواهد کرد را طراحی می‌کنند. گرچه الگوهای مختلفی برای محصولات مختلف وجود دارد، در نمودار (۲) الگوی کلی تعهد هزینه^۲ یا وقوع هزینه طی مراحل سه گانه محصول خلاصه شده است. (۸)

1- Target Costing

2- Cost commitment



نمودار ۲: هزینه‌های تعهد شده در مقایسه با هزینه‌های ضمنی

همانطور که به طور ضمنی در نمودار (۲) نشان داده شد، کنترل مؤثر بهای تمام شده در طی مرحله برنامه ریزی و طراحی محصول صورت می‌گیرد و نه در زمانی که محصول و فرآیند قبلاً طراحی شده و فعلاً محصول در حال تولید است. طی مرحله تولید محصول، اغلب هزینه‌های محصول از قبل تعهد شده و هدف کاهش بهای تمام شده است. این برداشت از الگوی هزینه‌ها منجر به کنترل بهتر هزینه‌ها طی مرحله برنامه ریزی محصول می‌شود.

هزینه یابی هدف یک ابزار مدیریت بهای تمام شده است که طراحان در طی مرحله طراحی محصول و طراحی فرآیند تا جهت کاهش اقلام بهای تمام شده تولید محصول در آینده استفاده شود. مهمتر از همه، هزینه یابی هدف ابزاری برای ترویج و تسهیل ارائه اطلاعات بین اعضای تیم طراحی که مسئول پاسخگویی به طراحی محصول است. هزینه یابی هدف، مشتری مدار است. این هزینه یابی با قیمت، کیفیت و نیازهای کارکرد یا کارایی^۱ که توسط مشتری تعریف می‌شود شروع می‌شود. به همین دلیل، مشاهدات هزینه‌یابی هدف را هزینه‌یابی براساس قیمت^۲ گویند، در عوض رویکردهای سنتی بهای تمام شده بعلاوه درصدی را هزینه‌یابی براساس بهای تمام شده^۳ گویند.

1- Functionality Requirements
2- Price – Led costing
3- Cost – Led costing

مشتری مداری

همانطور که در نمودار (۱) پیشنهاد شده است، هزینه یابی هدف با برآورد قیمت محصول در بازار شروع می‌شود که این قیمت بیانگر کارکرد و ویژگیهای محصول و قابلیت رقابت محصول در بازار است. یک رویکرد اینست که طراحان به تشریح نیازهای مشتری بپردازند که این نیازها تصور ارزش^۱ برای مشتری است که این ارزش نسبتی از کارکرد به قیمت برای مشتری است. سازمانها ارزش محصول را برای مشتری به روشهای گوناگون افزایش می‌دهند:

«کارکرد محصول را افزایش می‌دهند ولی قیمت را ثابت نگه می‌دارند» و یا

«قیمت را کاهش می‌دهند ولی کارکرد محصول را ثابت نگه می‌دارند».

در هر محصول اجزای زیادی از کارکرد وجود دارد. به همراه هر کارکردی یک صرف اضافی علاوه بر قیمت اولیه محصول وجود دارد. نهاده در فرآیند هزینه یابی هدف، بردار قیمت بازار - کارکرد محصول است که فرآیند طراحی محصول را باید تأیید کند. یعنی قیمت، هدف یکسری کارکردهای محصول را منعکس می‌کند که این محصول باید به مشتری ارائه شود. در این بحث دو جزء مهم وجود دارد: اول مشتری یا به طور کلی بازار، قیمتی را برای کارکردهای طراحی شده در محصول ارائه می‌کند. دوم اینکه برای همان محصول بازاری با کارکردهای مختلف وجود دارد. برای مثال یک اتومبیل با قابلیت‌ها و کارکردهای مختلف وجود دارد، تولید کنندگان معمولاً کارکردها را انتخاب می‌کنند اما بازار یا مصرف کننده قیمتی را انتخاب می‌کند که منعکس کننده یکسری کارکردهای محصول مورد پسند مشتری است.

فرآیند هزینه یابی هدف

زمانی که اهداف «قیمت - کارکرد - کیفیت» پایه ریزی می‌شود، طراحان سود هدف را از قیمت فروش هدف کسر می‌کنند. رقم سود هدف در واقع حاشیه فروش در یک سازمان است، مبلغ باقیمانده، هزینه هدف (بهای تمام شده هدف) است که متمرکز بر طراحی محصول می‌باشد همانطور که در نمودار (۱) نشان داده شده است. فرآیند هزینه یابی هدف تکرار می‌شود و ادامه می‌یابد تا زمانی که تیم طراحی محصولی را طراحی کنند که اقلام بهای تمام شده آن با بهای تمام شده هدف برابر گردد.

مزیت عمده فرآیند هزینه‌یابی هدف اینست که اعضای تیم شامل نمایندگان از بخشهای طراحی، مهندسی فرآیند، خرید، تولید و بازاریابی می‌باشند. این روش برنامه‌ریزی همزمان یک فرآیند است که آن را برنامه‌ریزی متقارن^۱ گویند. برای برنامه‌ریزی متقارن همه اعضای تیم طراحی بر یک هدف تمرکز می‌کنند. هدف؛ ارائه محصول با قیمت، کیفیت و کارکرد هدف در یک بازار مشخص است. در این مرحله همه بخشها با همدیگر برای تعیین کارکردها و تعیین ویژگیهای محصول کار می‌کنند. برای مثال مهندسان طراحی باید محصولاتی که ارزش افزوده ایجاد می‌کنند را طراحی کنند. مشتریان برای کارکردهای بدون ارزش پولی پرداخت نخواهند کرد. بنابراین یک دقت مهم طی فرآیند طراحی محصول اینست که کارکردهایی از محصول که سبب افزایش بهای تمام شده محصول می‌شود ولی سبب افزایش قیمت محصول نمی‌شود را حذف کنند، زیرا آنها هیچ ارزشی برای مشتری ندارند.

مزیت دیگر هزینه‌یابی هدف اینست که به طور همزمان استقرار می‌یابد یعنی اینکه مرحله طراحی فرآیند و طراحی محصول همزمان است که در این مرحله انتخاب طرح محصول بر بهای تمام شده محصول اثر مهمی دارد. برای مثال بدون فعالیت گروهی برای طراحی محصول، بخش مهندسی ممکن است فرآیند تولیدی را طراحی کند که با استفاده از آخرین فن آوری تولید ولی بدون توجه به بهای تمام شده یا قابلیت تولید باشد و یا ممکن است گروه بازاریابی طرحهای زیادی از محصول ارائه کند که مورد توجه مشتری است، مشتریان برای این نوع طرحها پول می‌پردازند ولی بطور اساسی به این طرحها توجه نشده است.

بعضی از تولیدکنندگان نمایندگان از عرضه کنندگان مواد نیز در تیم طراحی محصول دارند. کرایسلر^۲ از فروشندگان مواد در برنامه کاهش هزینه‌های خرید مواد خود استفاده کرده بود. این برنامه فروشندگان مواد را به عنوان یک عضو فعال از واحد طراحی محصول برای استفاده از تجربیات آنها گنجانده بود، در این رویکرد استفاده از عقاید و اطلاعات طرفین، نیاز است.

در قرار دادهای بلند مدت، شرکت جریمه‌ای را بابت نقض قرار داد در نظر می‌گیرد که در آن بخشی از هزینه‌ها در صورت نقض قرار داد توسط فروشنده مواد به ایشان تخصیص

1- Concurrent design

2- Chrysler

می‌یابد. در این روش هدف اینست که بهای تمام شده محصول کاهش یابد اما هدف این نیست که به فروشندگان مواد فشار بیاورند. بنابراین این رویکرد برای کاهش بهای تمام شده محصول استفاده می‌شود. (۶)

مزیت مهم بررسی همزمان کارکردهای مختلف محصول در طراحی فرآیند و طراحی محصول اینست که سبب کاهش بهای تمام شده تولید و زمان تولید محصول می‌شود. مزیت مهم دوم اینست که هر یک از بخشهای تیم در کاهش اقلام بهای تمام شده هدف نقش دارند. این بخشها شامل خرید، طراحی، مهندسی است که نهایتاً سبب دستیابی به بهای تمام شده هدف می‌شود. این رویکرد سبب تعیین مسئولیت هر یک از بخشها می‌شود اما ساختار کلی اهداف گروه مربوط به کیفیت عملکرد و قیمت محصول است.

مفهوم هزینه یابی هدف در بیان ساده است ولی دز عمل مشکل است. این ایده به این معنی است که تیم تا آنجایی برای طراحی محصول و طراحی فرآیند تلاش میکند که بهای تمام شده آن کمتر از بهای تمام شده هدف باشد. تیم طراحی نمی‌تواند برای کاهش بهای تمام شده، طرح محصول یا کارکرد محصول را حذف کند. تیم طراحی باید بوسیله بهبود طرح فرآیند یا محصول، بهای تمام شده را کاهش دهد ولی محصول همان سطح از کارکرد مورد نظر را داشته باشد.

بنابراین تیم طراحی به سوی بهای تمام شده هدف که منعکس کننده یکسری کارکردهای محصول است حرکت می‌کند. گاهی اوقات تیم طراحی با وضعیتی روبرو می‌شود که بهای تمام شده اضافی، کارکرد اضافی و نهایتاً قیمت بالاتری ایجاد خواهد کرد که مشتری برای این کارکرد پول می‌پردازد. در این شرایط تیم باید تصمیم بگیرد که آیا هر کارکرد هزینه اضافی خود را می‌پوشاند و یا اینکه افزایش ارزش برای مشتری از بهای تمام شده همان محصول بیشتر خواهد بود. به طور کلی اینها ارزش استراتژیک و ارزش محصول را منعکس خواهد کرد.

ایده هزینه یابی هدف این واقعیت را منعکس می‌کند که اغلب طرحهای محصول یا فرآیند بر اساس کمترین بهای تمام شده طراحی نمی‌شود بلکه بر اساس طرح هایی است که سازمان با آن می‌تواند به فعالیت خود ادامه دهد. موضوع مذکور این اندیشه را توجیه می‌کند که «ما راه حلی را انتخاب خواهیم نمود که مورد نیاز ماست و نه آن که بهترین پاسخ باشد».



هدف کلی و غیر قابل تغییر دستیابی تیم طراحی به بهای تمام شده هدف است. تا زمانی که تیم طراحی به بهای تمام شده هدف نرسد محصول تولید نمی‌شود. در واقع این هدف منعکس‌کننده تقاضای مشتری است و همچنین باید بازده معقولی نیز را برای سرمایه‌گذاران ایجاد کند. بنابراین تیم طراحی باید از ابزارهایی استفاده کند که آنها را در دستیابی به بهای تمام شده هدف کمک کند. ابزارهای مهم طراحان در هزینه‌یابی هدف، تجزیه و تحلیل پیاده‌سازی اجزاء محصول رقیب^۱، مهندسی ارزش^۲ و طراحی مجدد^۳ است.

هزینه‌یابی هدف در عمل

شرکت تویوتای ژاپن فرآیند هزینه‌یابی هدف را در طی سالهای ۱۹۶۰ اختراع کرده است. در این شرکت فرآیند هزینه‌یابی هدف وقتی شروع می‌شود که گروه بازاریابی قیمت هدف را مشخص کند. ارزش بازار کارکردهای جدید اضافه شده به وسائط نقلیه موجود، افزایش قیمت مدل جدید را بر مدل قدیم تعیین می‌کند، طراحان سپس قیمت یک واحد را در حجم برآوردی تولید در طی دوره محصول ضرب می‌کنند، تا درآمد کل تولید را به دست آورند. مرحله بعدی، برآورد هزینه محصول جدید است با افزودن هزینه اضافی تغییرات طراحی در محصول جدید به هزینه پایه‌ای محصول موجود، بهای تمام شده جدید برآورد می‌شود. تیم طراحی سپس بهای تمام شده را با درآمدها مقایسه می‌کند تا حاشیه سود برآوردی را به دست آورد. حاشیه‌ای که نتواند بازده هدف (مورد نظر) را تأمین کند نیاز به فرآیند طراحی مجدد محصول دارد. (۹)

محاسبه رقم کاهش مورد نیاز در بهای تمام شده طی فرآیند طراحی مجدد شروع می‌شود. سرپرست تیم طراحی، رقم کاهش بهای تمام شده هدف را بین اعضای تیم طراحی توزیع می‌کند برای مثال، واحد مونتاژ یک افزایشی را در بهای تمام شده مونتاژ بر اساس افزایش تعداد بخش‌های وسیله نقلیه‌ی جدید برآورد می‌کند. واحد مونتاژ ممکن است روش‌هایی را شناسایی کند که از این طریق بتواند فرآیند بهای تمام شده را دوباره طراحی کند در نتیجه بهای تمام شده مورد انتظار اضافی کاهش خواهد یافت. روش دیگر این است که ممکن است با همفکری گروه مونتاژ و مهندسان طراحی، تعداد بخش‌هایی که سبب افزایش اجزاء وسیله

1- Tear – down analysis
2- Value engineering
3- reengineering

نقلیه شده را کاهش دهد. این نقطه جایی است که نظرات ارائه شده بوسیله افراد متخصص در ساخت یک محصول می‌تواند سبب کاهش هزینه‌ی محصول شود. این فرآیند تا زمانیکه محصول با همان عملکرد و با حداقل بهای تمام شده تولید شود ادامه می‌یابد و تا اینکه تیم طراحی به بهای تمام شده هدف برسد.

مهندسی معکوس^۱ به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل محصولات شرکت‌های رقیب یا تجزیه و تحلیل و پیاده‌سازی اجزاء کالاهای رقیب؛ فرآیند ارزشیابی محصول رقیب برای شناسایی فرصت‌هایی جهت بهبود محصول شرکت است در این روش هر قطعه از محصول شرکت‌های رقیب به طور دقیق بررسی می‌شود تا عملکرد و طراحی آن محصول شناسایی شود و همچنین مزایای محصول رقیب در فرآیند ساخت محصول شرکت در نظر گرفته می‌شود. این تجزیه و تحلیل درکی از بهای تمام شده محصول ارائه می‌کند و مزایا و معایب محصولات شرکت و طراحی محصول رقیب را بررسی می‌کند. عنصر اصلی این تجزیه و تحلیل الگوسازی^۲ است که طرح محصول مورد نظر با طرح‌های محصول رقبا مقایسه می‌کند.

مرحله بازنگری و پشتیبانی

بازنگری ممکن است در هر مرحله از دوره عمر محصول و خدمات شرکت انجام شود، ولی از نظر مفاهیم با مرحله طراحی و برنامه ریزی رابطه نزدیکی دارد. یکی دیگر از مراحل دوره عمر محصول مرحله بازنگری و متناسب سازی محصول، خدمات و فرآیندها در جهت سلیقه‌های مورد پسند مشتری است همچنین در این مرحله شرکت در جهت ایجاد مزایای رقابتی برای محصول، خدمات و فرآیندهای خود می‌باشد. گاهی یک تغییر و اصلاح کوچک در محصول سبب منافع زیادی برای شرکت و مشتری به بار می‌آورد این موضوع اهمیت بازنگری و متناسب سازی محصول را می‌رساند. مدیریت شرکت با استقرار فعالیت کیفی، مهندسی ارزش، طراحی و مهندسی مجدد سعی دارد در داخل شرکت هم بهای تمام شده را به گونه‌ای که در ادامه ذکر خواهد شد کاهش دهد و هم شرکت را با محیط جذب مشتری و رقابت با دیگران حفظ نماید.

1- Reverse engineering

2- Benchmarking



استقرار فعالیت کیفی

استقرار فعالیت کیفی^۱ یک ابزار مدیریتی که طی سالهای ۱۹۷۰ در شرکت کشتی‌سازی کوب^۲ ژاپن صورت گرفته است. این روش، ساختاری را برای شناسایی نیازهای مشتری ارائه می‌کند که کلید ورودی در فرآیند هزینه‌یابی هدف است. سازمان‌ها این روش را برای شناسایی خواسته‌های مشتریان قبل از فرآیند طراحی محصول استفاده می‌کنند. سپس آنچه مشتری خواسته با آنچه که تیم طراحی برای تأمین نیازهای مشتری انجام داده مقایسه می‌شود. در نتیجه ایجاد فعالیت کیفی پشتوانه‌ای برای فرآیند مهندسی ارزش و یک جزء مهم در فرآیند هزینه‌یابی هدف است.

مهندسی ارزش

تجزیه و تحلیل ارزش ویا طراحی ارزش که مهندسی ارزش می‌نامند یک روند منظم و باقاعده از ارزشیابی طراحی محصول جهت شناسایی فرصت‌هایی برای افزایش ارزش محصول است. ارزش محصول همان‌طور که تعریف شد تناسب کارکرد با بهای تمام شده است. دو روش برای افزایش ارزش وجود دارد:

(۱) ثابت نگه داشتن کارکرد و کاهش بهای تمام شده و یا

(۲) ثابت نگه داشتن بهای تمام شده و افزایش کارکرد

مهندسی ارزش به همه اجزاء تولید محصول شامل مواد اولیه، فرآیند تولید، نوع دستمزد و تجهیزات استفاده شده در تولید و توازن بین اجزاء خریداری شده و اجزای ساخته شده توسط خود شرکت توجه می‌کند. مهندسی ارزش به دو طریق به بهای تمام شده هدف تخصیص یافته دست می‌یابد.

روش اول به وسیله‌ی شناسایی طرحهای بهینه محصول یا حتی محصولات جدیدی که ممکن است همان کارکرد را به روش‌های دیگری ارائه کند که سبب کاهش بهای تمام شده تولید می‌شود. در حالیکه عملکرد محصول تغییر نمی‌کند.

روش دوم حذف عملکردهای غیر ضروری که سبب افزایش پیچیدگی محصول یا افزایش

1- Quality Function Deployment (QFD)

2- Kobe

بهای تمام شده محصول می‌شود.

فرآیند مهندسی ارزش با شرح جزئیات عملکردهای محصول شروع می‌شود. این فعالیت اغلب تجزیه و تحلیل عملکرد محصول^۱ نامیده می‌شود. که در واقع قلب رویکرد مهندسی ارزش محصول است. این تجزیه و تحلیل به صورت نموداری نشان داده می‌شود که به آن نمودار فنی سیستم‌های تجزیه و تحلیل عملکرد محصول گویند که در آن عملکردهای مهم محصول شناسایی می‌شود.

با توجه به عملکرد محصول، تیم طراحی اغلب اجزایی را مورد توجه قرار می‌دهد که همان کارکرد را در محصول دیگر ارائه کند. از این رو احتمال استفاده از اجزاء استاندارد افزایش می‌یابد در نتیجه منجر به افزایش کیفیت و کاهش بهای تمام شده می‌شود. اطلاعات ویژه‌ی کارکردهای محصول به تیم طراحی اجازه می‌دهد تا بهای تمام شده‌ی عملکردهای محصول را با آن چیزی که مشتری برای آن پول می‌پردازد مقایسه کند، سپس تیم طراحی به بررسی اثر کارکردها در بهای تمام شده هر راه حل در محصولات موجود می‌پردازد و نهایتاً راه حل‌ها ارزیابی می‌شود و اگر قابل اجرا باشد نقاط مثبت هر یک از راه‌ها برای بهبود طرح محصول انتخاب می‌کنند. (۳)

بعضی از شرکت‌های متعلق به گروه کرایسلر یک مرحله‌ی اضافی برای تجزیه و تحلیل عملکرد محصول در نظر گرفته‌اند. این شرکت‌ها تجزیه و تحلیل محصول را برای شناسایی عملکردهای هر یک از اجزاء محصول استفاده می‌کند سپس طراحان به بررسی کارکردهای دارای ارزش برای مشتری می‌پردازند و همچنین بهای تمام شده هر کارکرد را ارزیابی مینمایند. سودمندی این فرآیند؛ شناسایی وضعیتی که هزینه‌های عملکرد اجزاء بیش از ارزش مورد نظر مشتری است، همچنین این فرایند، اغلب، عملکردها یا اجزایی را که مشتری نخواسته یا دارای ارزش برای وی نیست را شناسایی می‌کند.

طراحی مجدد

رویکردهای تجزیه و تحلیل محصولات رقیب و مهندسی ارزش به طور عمده بر طراحی محصول تأکید می‌کند. عنصر دیگر در تعیین بهای تمام شده محصول، فرآیندی است که



سازمان برای ساخت محصول به طور همزمان به بهای تمام شده محصول و کیفیت محصول توجه می‌کند که به طور مشترک بر طراحی فرآیند و طراحی محصول اثر دارد. منظور از طراحی مجدد، فعالیت طراحی مجدد فرآیند محصول است که ناشی از ویژگیهای مطلوب کیفیت یا بهای تمام شده محصول می‌باشد.

مدیریت بر مبنای فعالیت عملیاتی^۱، از فرآیند طراحی مجدد ناشی می‌شوند. تحلیل گران مراحل یا فعالیتهای فرآیند موجود یا فرآیند مورد نظر را طراحی می‌کنند، این فعالیت را اصطلاحاً ترسیم فرآیند^۲ گویند. طراحان بدنبال فرصتهایی برای کاهش بهای تمام شده هستند. برای این منظور عوامل ایجاد ضایعات در فرآیند طراحی را حذف می‌کنند. فعالیتهایی که منابعی را بدون ایجاد کارکرد اضافی در محصول مصرف می‌کنند. فعالیتهای بدون ارزش افزوده^۳ گویند. فعالیتهای بدون ارزش افزوده مواردی را نشان می‌دهد که سازمان بدلیل فقدان طراحی یا فقدان برنامه ریزی انجام می‌دهد. جابجایی کالا و مواد، اتباداری، بازرسی از جمله فعالیتهایی هستند که سبب استفاده از منابع در فرآیند تولید می‌شوند و ارزش افزوده ایجاد نمی‌کنند. طراحی جدید محصول یا طراحی مجدد فرآیند که سبب حذف فعالیتهای بدون ارزش افزوده می‌شوند بهای تمام شده محصول و مدت چرخه عملیات^۴ را کاهش می‌دهد و اغلب سبب افزایش عملیات محصول خواهند شد. مراحل مدیریت بر مبنای فعالیت عملیاتی به شرح زیر است:

- ۱- ترسیم نمودار فرآیند برای شناسایی هر فعالیت
- ۲- شناسایی بهای تمام شده هر فعالیت
- ۳- شناسایی فرصت‌های اصلاح و بهسازی (شامل طراحی مجدد برای حذف فعالیتهای بدون ارزش افزوده و اصلاح مستمر برای بهبود عملکرد فعالیتهای دارای ارزش افزوده)
- ۴- اولویت بندی اصلاحات یا بهسازی (معمولاً اصلاحات به منظور افزایش ارزش انجام می‌شود)
- ۵- ارائه امکان سنجی مالی برای طراحی مجدد
- ۶- شناسایی موارد یا فعالیتهایی که باید حذف شود یا بهای تمام شده فعالیت را کاهش می‌دهد.

1- Operational activity – based management

2- Process mapping or flowcharting

3- Nonvalue - added

4- Cycle time

۷- تعیین تغییرات مورد نیاز

۸- مقایسه منافع با بهای تمام شده آن منافع (۷)

مرحله تولید

تولید مرحله دیگری از دوره عمر محصول است که در آن ضمن توجه به کاهش بهای تمام شده، سعی می‌شود به کیفیت نیز از دیدگاه‌های مختلف توجه شود. هزینه یابی کایزن و هزینه یابی کیفیت دو روشی است که بطور معمول در این مرحله استفاده می‌شود.

هزینه یابی کایزن

هزینه یابی کایزن^۱ به کاهش بهای تمام شده با توجه به شناسایی فرصت‌های تولید توجه دارد. هر یک از روش‌های هزینه یابی دیدگاه مجزا و استفاده منحصر به فرد دارند. این روش منافع ناشی از اجرای فرآیند با بهترین کارایی زمانی حاصل می‌شود که طرح‌های محصول و فرآیند تثبیت شده و در حال اجرا می‌باشد. هزینه یابی کایزن^۲ از نتایج سازمان‌های متمرکز است. خواسته‌هایی که مدیران سیستم موجود برای کاهش بهای تمام شده می‌توانند اجرا کنند. طراحان قبل از تولید محصول از هزینه یابی هدف استفاده می‌کنند، ولی در این روش، پرستل عملیاتی، هزینه یابی کایزن را وقتی اجرا می‌کنند که محصول در حال تولید شدن است. به هر حال، هزینه یابی هدف از نظرات مشتری نشأت می‌گیرد ولی هزینه یابی کایزن ناشی از اهداف سودآوری دوره ای مدیریت ارشد می‌باشد.

برای کاهش بهای تمام شده در هزینه یابی کایزن، اصلاحاتی در طرح محصول یا فرآیند تولید جاری ایجاد می‌شود. این اصلاحات موجب بهبود فرآیندهای ایجاد شده قبلی می‌شود و نیز بهبود عملکرد ماشین آلات، کاهش ضایعات، افزایش یادگیری و انگیزه کارکنان جهت تشویق آنها به شناسایی و اجرای تعمیرات اضافی روزمره را در پی دارد که می‌تواند سبب

1- Kaizen Costing

۲- هزینه‌یابی کایزن ابتدا توسط شرکتهای ژاپنی رواج یافت، کایزن یک کلمه ژاپنی است که برای بهبود و پیشرفت‌های کوچک، مستمر و دو طرفه بیان شد. بنابراین هزینه‌یابی کایزن به کاربرد کایزن جهت کاهش هزینه اشاره دارد.



بهبود بهای تمام شده و کیفیت عملکرد شود. به طور خلاصه، هزینه‌یابی کایزن تاکید بر فرآیند است.

البته گفتنی است که سازمانها به روشهای مختلفی به اصلاح مستمر می‌پردازند که یکی از آن روشها برای کاهش هزینه‌ها، نظام هزینه‌یابی کایزن است. مثلاً شرکتی نظام هزینه‌یابی کایزن را با چهار جزء زیر اجرا نموده است: هزینه تولید، هزینه‌های عدم کارایی، هزینه‌های ظرفیت و هزینه‌های سربار.

بعضی از افراد هم از هزینه‌یابی کایزن و هم از هزینه‌یابی هدف انتقاد کرده‌اند. آنها اعتقاد دارند که این روشهای هزینه‌یابی اغلب سبب استرس زیادی بر کارکنان می‌شود. بعضی‌ها در پاسخ گفته‌اند که روشهای هزینه‌یابی هدف و هزینه‌یابی کایزن باید سطح انتظار مطلوبی از عملکرد ایجاد نماید. بالاخره با توجه به ماهیت آنها که بر افزایش انگیزش جهت کاهش بهای تمام شده تمرکز دارد، این روشها استرس‌زا هستند.

هزینه‌یابی کیفیت

سالهاست که سازمانها روشهای زیادی را برای نظارت و کنترل هزینه کیفیت استفاده می‌کنند چهار نوع از مشهورترین هزینه‌های کیفیت^۱ به شرح زیر شناسایی شده است:

۱- هزینه‌های پیش‌گیری^۲ از مشکلات کیفی: شامل هزینه‌های طراحی فرآیند جهت کاهش نارسائیهای کیفی، آموزش تهیه‌کنندگان کالا و مواد می‌باشد.

۲- هزینه‌های کشف^۳ نارسایی کیفی: شامل هزینه تجهیزات و پرسنلی که کیفیت محصولات تولیدی را بررسی می‌کنند.

۳- هزینه‌های تعمیر^۴ نارسائیهای کیفی: این نارسائیها زمانی پیدا می‌شود که محصول هنوز بدست مشتری نرسیده است در واقع محصول هنوز در اختیار تولید کننده است. برای تعمیر محصول هزینه‌های پرسنل، مواد، زمان استفاده از ماشین آلات که سبب از دست رفتن فرصت تولید و وجوه شرکت می‌شود.

1- Quality costs

2- Preventing

3- Finding

4- Fixing

۴- هزینه‌های تعمیر یا تأمین نارسائیهای کیفی وقتی محصول برای مشتری ارسال شده است. هزینه‌های تضمین کالا، سود فروشهای از دست رفته بخاطر نارسایی کیفی کالا، دعاوی قانونی ناشی از نارسایی کالا نمونه‌هایی از این نوع هزینه‌ها است. (۲)

هزینه یابی کیفیت برای کنترل هزینه‌های کیفی محصول است که معمولاً بعنوان درصدی از فروشها می‌باشد. برای ارائه یک توجیه قابل قبول از فراز و نشیب سطوح فروش می‌تواند استفاده شود. برنامه پیشگیری و کشف نارسائیهای کیفی، فقط زمانی اجرا می‌شود که هزینه‌های آن کمتر از هزینه‌های تعمیر یا تأمین نارسائیهای کیفی باشد. در واقع در صورت فرونی منافع بر هزینه‌ها، برنامه پیشگیری و کشف نارسائیهای کیفی انجام می‌شود.

مرحله توقف تولید و کنارگذاری

آخرین مرحله از دوره عمر محصول فرآیند، مرحله توقف تولید محصول و کنارگذاری است. از دو دیدگاه می‌توان به این مرحله نگاه کرد، (۱) از این نظر که عمر محصول پس از مصرف به اتمام می‌رسد. بعضی از محصولات طول عمر مفید بیشتری دارند، هزینه‌های نگهداری آنها برای مشتری متفاوت است، قابلیت تجزیه آنها در محیط زیست، و بطور کل اثر زیست محیطی متفاوتی دارند و (۲) نظر دیگر اینکه مشتریان، دیگر محصول مورد نظر را نمی‌پسندند در واقع محصول از مد می‌افتد. در این مرحله باید فرآیند محصول را متوقف نمود و یا اینکه کاربری فرآیند را به محصول دیگر تبدیل نمود.

هزینه‌های زیست محیطی، ضایعات و واگذاری^۱

سازمانها سالانه هزینه‌های زیست محیطی زیادی را متحمل می‌شوند. در سازمانهای صنایع شیمیایی سالانه بیش از یک میلیارد دلار بابت هزینه‌های زیست محیطی پرداخت می‌شود. حجم عظیم این هزینه‌ها شرکتها را وادار به بررسی راه‌های منظمی برای کنترل این نوع از هزینه‌ها کرده است. در گذشته، هزینه‌های زیست محیطی بعنوان بخش غیر قابل اجتناب از فعالیتهای تجاری بوده است اما امروزه جزء هزینه‌های تجاری اند که با مدیریت مناسب قابل کاهش اند. بعنوان بخشی از فرآیند کنترل هزینه‌های زیست محیطی، سازمانها آنها را با دقت

1- Environmental, salvage, and disposal costs



بیشتری ثبت می‌کنند. این هزینه‌ها بعلت فعالیت یا محصولات است، با توجه به این دانش، سازمانها مراحل را برای کاهش یا حذف عوامل هزینه‌های زیست محیطی انتخاب کرده‌اند. بسیاری از سازمانها طرحهای پاداشی را بر اساس میزان کاهش هزینه‌های زیست محیطی ارائه کرده‌اند.

سازمانها هزینه‌های زیست محیطی را در طی فرآیند تولید محصول یا بعد از آن ثبت می‌کنند. هزینه فروش ضایعات در اغلب سازمانها بعنوان هزینه‌های محیطی در طی فرآیند تولید محصول می‌باشد. سازمانهای زیادی با هزینه‌های عمده‌ای در طی تولید مواجه می‌شوند، این هزینه‌ها بخشی از هزینه‌های دوره عمر محصول هستند.

دو جزء از هزینه‌های طی دوره عمر محصول عبارتند از: هزینه‌های توقف تولید و هزینه‌های فروش محصولات.

اثرات شناسایی هزینه‌های زیست محیطی و حسابداری آن به شرح زیر است:

۱- ارائه تصویر صحیحی از سودآوری محصول، اکنون اغلب شرکتها این نوع هزینه‌ها را بعنوان هزینه سریار شرکت ثبت می‌کنند بنابراین هم ماهیت هزینه‌ها و هم منابع این هزینه‌ها دارای ابهام است.

۲- تمرکز بر اصلاح و بهسازی هزینه‌های توقف تولید و هزینه‌های واگذاری محصول.

۳- تلاش بیشتر برای بازیافت ضایعات محصول موجود. (۴)

نتیجه

بهای تمام شده نقش بسیار مهمی در سازمان ایفاء می‌کند. اما مهمترین نقش آن آگاهی و هدایت تصمیم‌گیری در ارتباط با محصول است. هزینه یابی دوره عمر محصول، رویکردی از هزینه یابی است که برای تعیین بهای تمام شده محصول در طی دوره عمر یک محصول تلاش میکند. این روش هزینه یابی شامل مرحله طراحی فرآیند (درحوزه هزینه یابی هدف)، مرحله تولید (در حوزه هزینه یابی کایزن) و مرحله بعد از تولید (در حوزه هزینه یابی کنارگذاری محصول و سیستم‌های هزینه یابی که برای محاسبه هزینه توقف خط تولید) است.

هزینه یابی هدف، ابزاری است که سازمانها برای طراحی فرآیند و طراحی محصول استفاده می‌کنند، برای اداره فرآیند طراحی اغلب، فرصتهای اصلاح عملکرد بهای تمام شده بر اساس مرحله طراحی است، هزینه یابی هدف ابزار با اهمیتی برای بهبود سودآوری در یک سازمان است. هدف این روش دسترسی به فرآیند هزینه یابی است که دستیابی به سود هدف بر اساس قیمتهای مشتری کمک کند.

هزینه یابی کایزن، بر بهبود مستمر در فرآیند موجود تمرکز می‌کند که نقش هزینه یابی کایزن هدایت و بهبود مستمر عملکرد بهای تمام شده فرآیند است.

نهایتاً سازمانها برای شناسایی هزینه‌ها در موقع توقف خط تولید سیستم‌های هزینه یابی را اصلاح می‌کنند و اهمیت هزینه یابی هدف اینست که یک ابزار مدیریتی برای کاهش هزینه‌ها ارائه می‌کند. اهمیت هزینه یابی کایزن اینست که بر بهبود کارایی سیستمهای تولید موجود توجه می‌کند. اهمیت سیستم‌های ادغام شده در محاسبه بهای تمام شده کنارگذاری محصول اینست که هزینه هایی را شناسایی می‌کند تا مدیریت را در طراحی محصولاتی با هزینه‌های فروش کمتر و اداره کارتر فرآیند تولید تشویق کند.



منابع

- ۱- امری اسرمی، محمد. «دوره عمر محصول و روش‌های هزینه‌یابی آن». مجله علوم انسانی و اجتماعی شمال. شماره یکم. بهار ۱۳۸۴. ص ۹۱.
- ۲- عالی ور، عزیز. «حسابداری صنعتی مفاهیم و کاربردها در هزینه‌یابی»، چاپ اول، سازمان حسابرسی، نشریه ۱۵۸، تهران سال ۱۳۸۱، ص ص ۵۱۰-۵۰۸.
- 3- Cooper R. and Robert S. Kaplan "the Design of Cost Management Systems", Chapter 8, Strategic Activity – Based Management; Product Development. Prentice Hall International, Inc 2001. p. 228 .
- 4- Cooper R. and Robert S. Kaplan "the Design of Cost Management Systems", Chapter 8, Strategic Activity – Based Management; Product Development. Prentice Hall International, Inc 2001 p. 238.
- 5- cooper R. and R. Slagmulder "Confrontational Cost Management" Volume I: Target costing and value Engineering (Portland, OR Productivity press, 1997. p. 126.
- 6- Cooper R. and W. B. chew, "control tomorrow's cost through Today's Design. "Harvard Business Review (January – February 1996), p. 88.
- 7- Ibid pp. 229-230.
- 8- Kaplan, Roberts. Anthony A. Atkinson,: Advanced management Accounting" prentice Hall International, Inc. 1998 PP. 222-239.
- 9- Kato, Y. G. Boor, and C. W. chow, "Target costing: An Integrative Management Process", Journal cost Management (spring 1995), pp. 39-51.
- 10- Kreuze J. G. and G. E. Newell, "ABC and life – cycle costing for Expenditures ", management Accounting (USA) (February 1994), p. 38
- 11- Michael, Maher "Cost Accounting, creative value for management", 5th ed. Irwin 1997 pp. 50-53.



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی