



کد ۲۰۹

ارائه مدلی تلفیقی هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش

رضا صالح زاده^۱، محمد رضا عطارپور^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه اصفهان،

r_reza99@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه اصفهان،

attarpour.mailbox@yahoo.com

چکیده

رشد بازارهای جهانی و تغییرات سریع فناوری اطلاعات، باعث تغییر قابل توجه ای در حسابداری و مدیریت هزینه در سال‌های اخیر شده است؛ روش های سنتی محاسبه بهای تمام شده، کارایی و صحت خود را از دست داده اند و به همین دلیل، مدیران به دنبال اطلاعات صحیح درباره بهای تمام شده محصولات می باشند. روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت، به عنوان یکی از روش های جدید محاسبه بهای تمام شده است که در دهه اخیر در بسیاری از شرکت ها در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار گرفته است. از تکنیکهایی که می توان برای اجرای موثرتر هزینه یابی بر مبنای فعالیت استفاده کرد، مهندسی ارزش می باشد. در این مقاله با ارائه مدلی تلفیقی از این دو تکنیک، کاربرد مهندسی ارزش در هزینه یابی بر مبنای فعالیت تشریح می شود. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که استفاده از این دو تکنیک در کنار یکدیگر، باعث ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می شود.

کلمات کلیدی: هزینه یابی بر مبنای فعالیت، مهندسی ارزش، بهای تمام شده، کاهش هزینه





۱- مقدمه

تغییرات سریع فناوری اطلاعات و افزایش رقابت جهانی، توجه سازمانها را برای دستیابی به مزیت رقابتی، به سمت سیستم های مدیریت هزینه و ایجاد محصولات و خدمات با کیفیت بالا جلب کرده است [۱]. سیستم مدیریت هزینه از مجموعه ای از روش های توسعه یافته برای برنامه ریزی و کنترل هزینه های تولیدی سازمان و فعالیت هایی که به اهداف کوتاه مدت و استراتژی های بلند مدت مرتبط است، تشکیل شده است؛ این سیستم به مدیران در مواجهه با دو چالش مهم کسب و کار، یعنی دست یابی به سود آوری در کوتاه مدت و رقابتی ماندن در بلند مدت کمک می کند [۲]. بدلیل تغییرات گسترده ای که در حسابداری و مدیریت هزینه در سالهای اخیر روی داده است، روشهای سنتی محاسبه بهای تمام شده خدمات، کارایی و صحت خود را از دست داده اند و سبب شده تا مدیران با توجه به اهمیت قیمت گذاری و بررسی عملکرد، به دنبال اطلاعات صحیح درباره بهای تمام شده محصولات باشند [۳]. روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت^۱، به عنوان یکی از روشهای جدید محاسبه بهای تمام شده است که در دهه اخیر توسط نویسندگان حسابداری مدیریت مطرح شده و در بسیاری از شرکتها در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار گرفته است [۲]. این سیستم اطلاعات مناسبی در مورد هزینه های محصول یا خدمت به مدیران ارائه می کند و مدیران را در امر تصمیم گیری در زمینه طراحی محصول یا نوع خدمت، قیمت گذاری، بازاریابی و تعیین ترکیب محصولات کمک می کند و در نهایت موجب توسعه مستمر عملیاتی و افزایش سود می شود. ایده اصلی ABC طبقه بندی سر بارها و هزینه های غیر مستقیم و تخصیص آنها به محصول نهایی یا خدمات بر مبنای فعالیتهای مورد نیاز برای تولید محصولات است [۴]. از طرفی با توجه به محدودیتهای بودجه ای و پیچیدگی شرایط رقابتی کنونی، تنها سازمانهایی توان رقابت در این محیط را خواهند داشت که کارآیی محصول یا خدمت خود را افزایش داده و هزینه های غیر ضروری را کاهش دهند. در بین انبوه ایده ها و تکنیک های به وجود آمده، یکی از موثرترین و مقبولترین روشها که در دهه ۱۹۵۰ معرفی شد و درسالیان اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفت و بهبود یافت، تکنیک مهندسی ارزش است که توسط لاورنس دی مایلز بسط و توسعه داده شده است [۵]. مهندسی ارزش، متدولوژی قدرتمندی است برای حل مسایل، کاهش هزینه ها و به طور هم زمان، بهبود عملکرد و کیفیت که با شناسایی و ارتقای شاخص های ارزش و بکارگیری خلاقیت، رضایت مشتری را افزایش داده و به ارزش سرمایه گذاری می افزاید [۶]. هدف این مقاله ارائه مدلی تلفیقی از هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش می باشد. برای این منظور در ادامه مقاله، مفاهیم هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش تشریح می گردد؛ سپس مدلی پیشنهادی در زمینه تلفیق این دو تکنیک ارائه شده و مراحل آن شرح داده می شود.

۲- هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC)

ABC در دهه ۱۹۸۰ با مطالعات کاپلن و کوپر (۱۹۸۸)، کوپر (۱۹۸۸) و جانسون و کاپلن (۱۹۸۷) به وجود آمد کپلن و اندرسن (۲۰۰۴)، هزینه یابی بر مبنای فعالیت را به عنوان یک روش پیشرفته تخصیص هزینه های سربار، ارزیابی سودآوری محصولات یا خدمات و مدیریت هزینه های عملیاتی یا به عنوان روشی به منظور هزینه یابی و نظارت فعالیتهایی که منابع را مصرف می کنند تعریف می کنند. این روش ارتباط مستقیمی با توسعه قابلیت های تولید دارد و از طریق بهبود قابلیت های سازمان بر عملکرد سازمان مؤثر است همچنین این تکنیک اثر با اهمیتی بر کاهش زمان ارائه محصول به بازار و کاهش هزینه

¹ Activity Based Costing(ABC)





های هر واحد محصول و بهبود کیفیت آن دارد [۴]. منطق سیستم ABC این است که مراکز هزینه فعالیت^۱ با ساختار مناسب، به همراه مبنای تخصیص خاص فعالیت که «محرک هزینه»^۲ نامیده می شوند، منجر به هزینه یابی دقیقتر فعالیتهای می شوند. تخصیص هزینه ها به محصولات به وسیله مبنای تخصیص فعالیتهای مختلف، که به وسیله محصولات گوناگون استفاده می شوند، منجر به هزینه های محصول صحیح تر خواهند شد. [۷]

از نظر مفهومی ABC، افزون بر اینکه هزینه های مستقیم (تجهیزات مصرفی و هزینه های نیروی انسانی) را به فعالیت مربوط به خود تخصیص می دهد، دقت در تخصیص هزینه های غیر مستقیم را نیز افزایش می دهد. بدین ترتیب این روش باعث شده است بسیاری از هزینه هایی که تاکنون در سازمانها قابل شناسایی نبودند، اکنون قابل ردیابی با فعالیتهای باشند. تخصیص هزینه های غیرمستقیم سازمانها، مشخص شده و به فعالیتهای تخصیص داده می شوند و محرکهای منابع در طول تخصیص به فعالیتهای به کار برده می شوند.

مکانیزم سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت از سه مرحله تشکیل شده است که عبارتند از : ۱. مرحله تحلیل فعالیت^۳ : این مرحله اولین گام در تشخیص فعالیت ها و روش های ایجاد محصولات و خدمات نهایی است. ۲. مرحله تحلیل هزینه فعالیت ها^۴ : دومین گام تشخیص هزینه هر فعالیت و محرک هزینه ها. ۳. مرحله هزینه یابی بر مبنای فعالیت: تخصیص هزینه هابه فعالیت های مربوط به محصولات و خدمات [۸] در شکل ۱ مکانیزم سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت قابل مشاهده است.

هزینه یابی بر مبنای فعالیت از طرق زیر موجب بهبود عملکرد سازمانی می شود :

- ۱- کمک به سازمان در جهت کارآ و مؤثر بودن
- ۲- ایجاد تصویری از اینکه منابع سازمان در کجا و چگونه مصرف می شوند
- ۳- ایجاد ارزش برای مشتری
- ۴- تشخیص فعالیت های ایجادکننده ارزش افزوده و حذف فعالیت های فاقد ارزش افزوده
- ۵- درک دلیل و تأثیر ارتباط بین هزینه ها
- ۶- بهبود دقت فرایندها و داده های هزینه محصولات
- ۷- بدست آوردن بالاترین سود از طریق کنترل بر منابع سربار در سازمان
- ۸- ابزاری برای کمک به تصمیم گیرندگان در مورد تصمیمات هزینه یابی و قیمت گذاری
- ۹- دقیق ترین روش تخمین هزینه ها [۸].

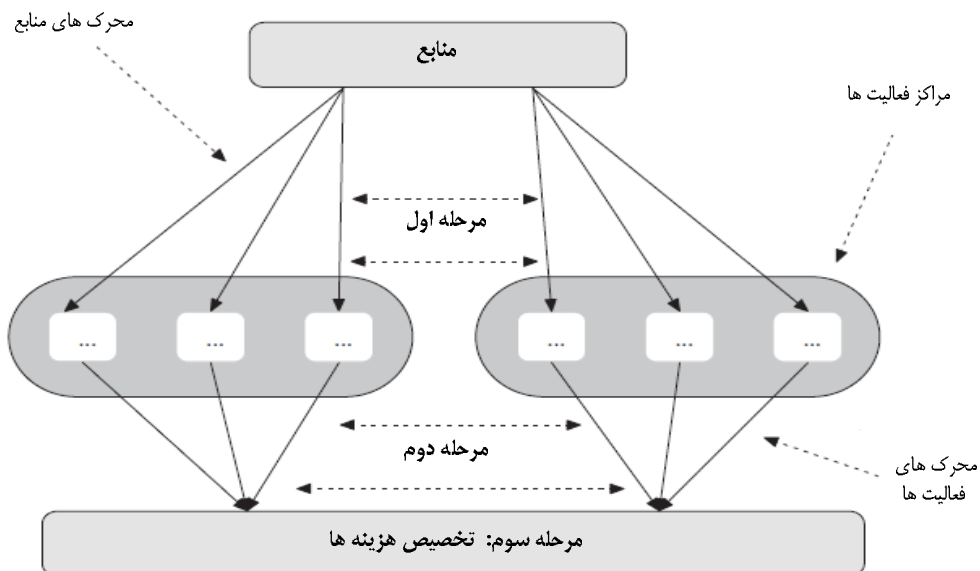
¹ Activity cost pools

² Activity Drivers

³ Activity Analysis Stage

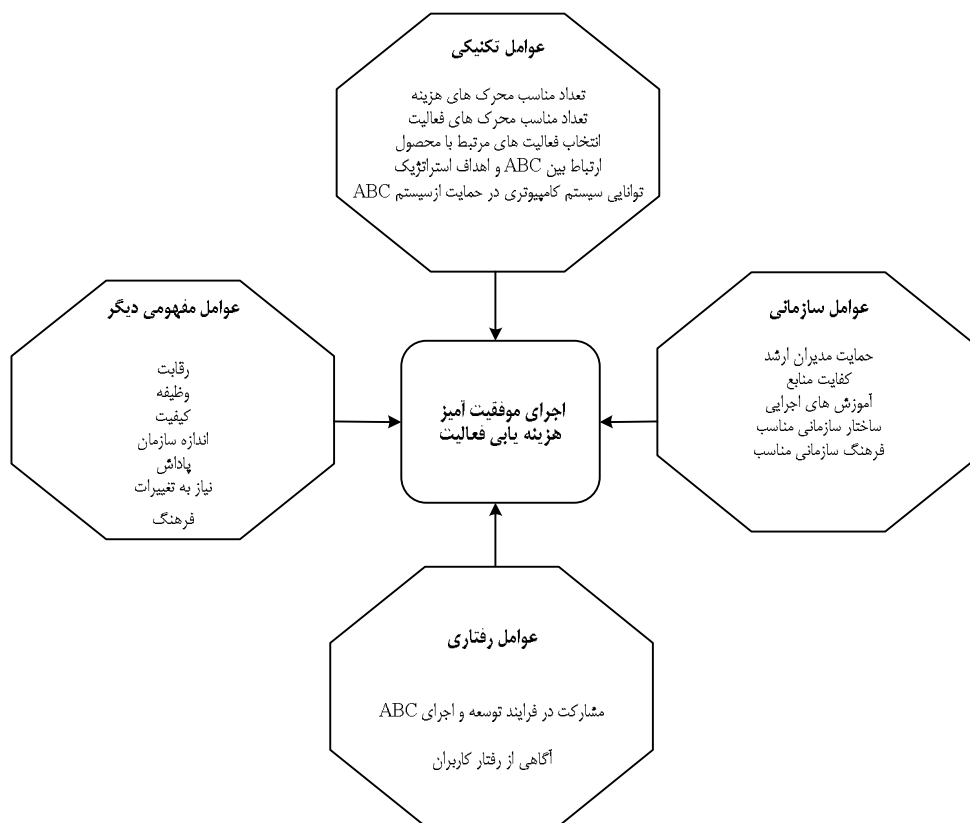
⁴ Activity Cost Analysis stage





شکل ۱: مکانیزم هزینه یابی بر مبنای فعالیت [۱]

عوامل موفقیت در اجرای ABC که شامل ۴ عامل می باشند، در شکل ۲ آمده است.





شکل ۲: عوامل موفقیت در اجرای هزینه یابی بر مبنای فعالیت [۹]

۳- مهندسی ارزش:

مهندسی ارزش عبارتست از به کارگیری نظام مند روشهای مشخص، خلاقانه و بر پایه کار تیمی که هدف آن، شناسایی و حذف هزینه‌های غیر ضروری و افزایش کیفیت و کارایی یک محصول یا خدمات در طول عمر آن است. در واقع مهندسی ارزش یک ابزار مدیریتی و یک فرایند سیستماتیک حل مسئله برپایه تجزیه و تحلیل وظایف در جهت دستیابی به اهداف محصول، خدمات و یا پروژه با کمترین هزینه است که منجر به ایجاد ایده‌ها و روش‌های خلاقانه جهت بهبود ارزش پروژه خواهد شد [۱۰]. این روش موجب حذف هزینه‌های غیر ضروری و بهبود ارزش یک سیستم می‌شود بدون اینکه به کارکرد های اصلی آن سیستم خدشه ای وارد شود. هزینه‌های غیر ضروری هزینه‌هایی هستند که کیفیت، کارایی و طول عمر محصول را افزایش نمی‌دهند، به چشم نمی‌آیند و مورد علاقه مشتری نیستند و ارزش عبارت است از نسبت وظیفه‌های انجام گرفته به هزینه انجام وظایف که در نتیجه از طریق بهبود وظایف، کاهش هزینه‌ها و یا هر دو بهبود خواهد یافت [۱۰]. در واقع مهندسی ارزش مجموعه‌ای متشکل از چندین تکنیک است که با بازنگری و تحلیل اجزای کار، قادر خواهد بود اجرای کامل طرح را با کمترین هزینه و زمان تحقق بخشد بدون آنکه به کارکردهای اصلی و اساسی طرح آسیبی وارد آید.

فرایند مهندسی ارزش با تشکیل تیم مهندسی ارزش متشکل از متخصصان با تخصص‌ها و تجارب مختلف آغاز می‌شود. مهندسی ارزش از طریق مواردی چون استفاده از مواد جدید، طراحی خلاقانه، ساده سازی فرایند و ساختار محصول، روش‌های ساخت جدید و نوآورانه، کاهش زمان و هزینه ساخت، بهبود کیفیت و ایمنی و حداقل کردن تأثیرات محیطی می‌تواند هزینه محصول را کاهش داده و در نهایت موجب بهبود ارزش محصول می‌شود. اجزای تشکیل دهنده مهندسی ارزش را می‌توان در ۳ بخش به شرح زیر تقسیم بندی کرد:

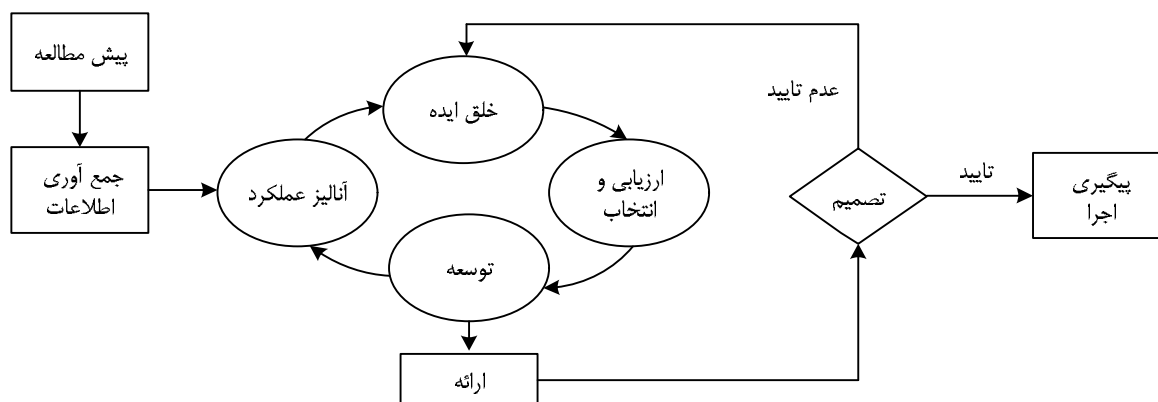
۱- مرحله مطالعه مقدماتی (فاز عمومی): هدف اصلی این بخش انتقال اطلاعات پروژه به گروه ارزش است تا با پروژه و هدف اصلی آن بیشتر آشنا شوند. در این مرحله اعضا علاوه بر آگاهی از روش کاری مهندسی ارزش، محدوده مطالعات مهندسی ارزش را مشخص می‌کنند.

۲- مرحله مطالعات ارزش: این مرحله شامل مراحل زیر است:

- ✓ مرحله گردآوری اطلاعات (فاز اطلاعات) = هدف این مرحله تکمیل مجموعه داده‌ها است.
- ✓ مرحله تحلیل کارکرد (فاز عملکرد) = هدف این مرحله تولید و ارائه شمار زیادی از گزینه‌ها برای تحقق کارکردهای انتخاب شده است.
- ✓ مرحله ارزیابی پیشنهادات (فاز ارزیابی) = هدف این مرحله ترکیب ایده‌ها و مفاهیم ارائه شده در مرحله خلاقیت و انتخاب کارکردهای مناسب و امکانپذیری برای توسعه است.
- ✓ مرحله توسعه پیشنهادات (فاز بررسی و توسعه) = هدف این مرحله انتخاب و تفضیلی کردن بهترین گزینه برای بهبود ارزش است.
- ✓ مرحله ارائه گزارش نتایج مطالعات (فاز توصیه) = هدف این مرحله جلب نظر و توافق طراح، کارفرما و... برای اجرای پیشنهادات است.

۳- مرحله مطالعات تکمیلی = هدف این مرحله دریافت اطلاعات از نتایج کارگاه مهندسی ارزش است. [۶] فرایند مهندسی ارزش را می‌توان در شکل ۳ مشاهده نمود.





شکل ۳: فرایند مهندسی ارزش [۱۱]

در یک تقسیم بندی، ماور و پوکتاس فازهای مهندسی ارزش را به سه مرحله پیش مطالعه، مطالعه و فرا مطالعه تقسیم کرده و بیان می دارند که جهت اجرای موفقیت آمیز مهندسی ارزش عواملی باید وجود داشته باشد که این عوامل کلیدی بطور خلاصه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: عوامل کلیدی اجرای مهندسی ارزش [۱۲، ۱۳، ۱۴]

عوامل کلیدی در فاز پیش مطالعه	عوامل کلیدی در فاز مطالعه	عوامل کلیدی در فاز فرامطالعه
۱. اعتقاد مدیریت به بهبود نتایج حاصل از مطالعات مهندسی ارزش	۱. کیفیت و صحت داده ها و اطلاعات موجود	۱. دقت و بی طرفی مشاور در بررسی فنی و اقتصادی
۲. پیروی کارفرما از شیوه های علمی برای ارزیابی و انتخاب واحد خدمات مهندسی ارزش	۲. تدوین رویه برای انجام مطالعات مهندسی ارزش	۲. توجه پیمانکار به محدودیت ها و الزامات تعیین شده توسط کارفرما
۳. همکاری کارفرما در گردآوری اطلاعات	۳. انتخاب محدوده مشخص برای مطالعات مهندسی ارزش	۳. سهم پیشنهادات مطلوب از کل پیشنهادات
۴. شفافیت کارفرما در بیان خواسته ها، انتظارات و تعیین محدودیت ها	۴. به کارگیری صحیح روش شناسی مهندسی ارزش	۴. تعیین راهکارهای اجرایی مطالعات
۵. برنامه ریزی کارفرما برای انجام به موقع مطالعات مهندسی ارزش	۵. مستند سازی اطلاعات پایه، محاسبات و ...	۵. میزان بازگشت سرمایه حاصل از مطالعات مهندسی ارزش
۶. تأمین بودجه لازم و مجوزهای مورد نیاز از سوی کارفرما برای شروع مطالعات مهندسی ارزش	۶. بهره گیری از یک تسهیلگر مستقل	



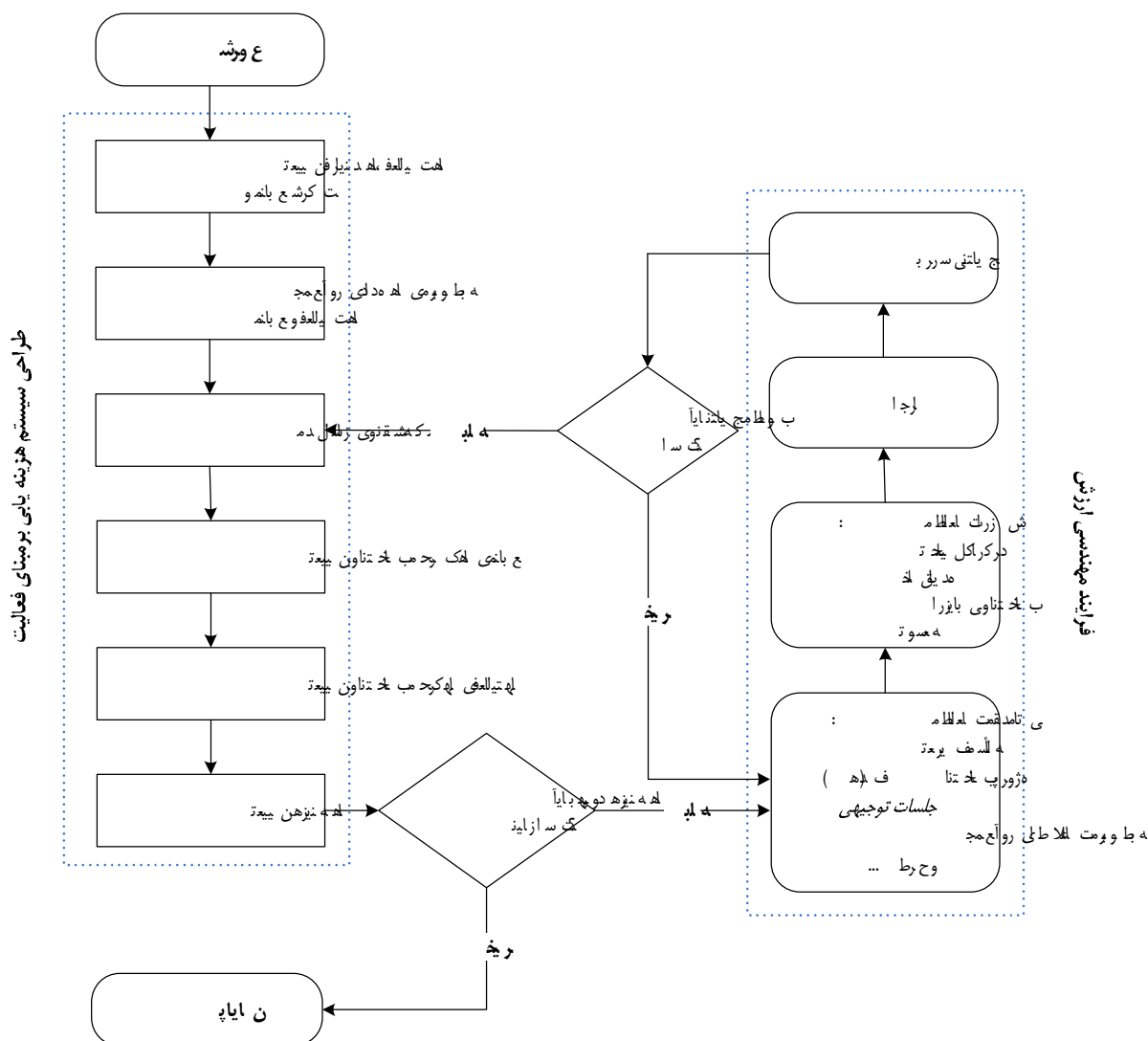


۷. بررسی کیفیت طرح اولیه توسط مشاوران	۷. وجود روحیه کار تیمی بین اعضای تیم مهندسی ارزش
۸. وجود انگیزه در بین اعضا تیم مهندسی ارزش	۸. در نظر داشتن گرایش های افراد و گروه های ذینفع در پروژه از سوی مشاور
۹. همکاری مشاور در ارائه اطلاعات تکمیلی	۹. همکاری تیم مهندسی ارزش با کارفرما
۱۰. عملکرد رهبر تیم مهندسی ارزش	۱۰. رعایت برنامه
۱۱. عملکرد تسهیل گر تیم مهندسی ارزش	۱۱. محل جلسات
۱۲. نحوه انتخاب اعضا تیم مهندسی ارزش	۱۲. مستندسازی مطالعات در قالب کتاب کار
۱۳. تعیین متخصص ها جهت حضور	۱۳. پیروی از برنامه زمانی

۴-مدل تلفیقی هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش

با توجه به مطالب بیان شده در قسمتهای قبل، مدلی تلفیقی از هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش در شکل ۴ ارائه شده است که به شرح آن پرداخته می شود.





شکل ۴: مدل پیشنهادی برای تلفیق هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش

ایده اصلی ABC طبقه بندی سر بارها و هزینه های غیر مستقیم و تخصیص آنها به محصول نهایی یا خدمات، بر مبنای فعالیتها و نیاز آنها برای تولید می باشد. ABC مراکز هزینه فعالیتها (محصولات، خطوط تولید، فرایندها و...) که نیاز برای فعالیت را به وجود می آورند و در نهایت نیازمند منابع هستند را شناسایی کرده و هزینه های سر بار و غیر مستقیم را به آنها نسبت می دهد. اما نکته ای که باید مورد توجه قرار گیرد این است که باید بتوانیم با حذف هزینه های غیر ضروری، بدون خدشه وارد کردن به کارکردهای اصلی محصول یا خدمت مربوطه، اولاً قابلیت رقابت محصول خود را در بازارهای جهانی با کاهش این هزینه ها و افزایش رضایتمندی مشتریان، افزایش دهیم؛ ثانیاً به هدف سودآوری که هدف غایی و نهایی هر سازمان بوده و متضمن بقای آن سازمان در بازار رقابتی امروز می باشد، دست یابیم. به همین منظور از تکنیک پر کاربرد مهندسی ارزش





استفاده می کنیم که می تواند در سطح پایین تری از هزینه، همه نیازمندی های کارکردی تعریف شده توسط مشتری را فراهم آورد.

مطابق با شکل ۴، در مرحله اول سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت برای محصول یا خدمت مورد نظر را طراحی می کنیم؛ یعنی منابع، محرک های منابع، فعالیت ها، محرک های فعالیت ها و در نهایت هزینه هر فعالیت را مشخص می کنیم. سپس در مرحله بعد به بررسی این هزینه ها می پردازیم و با استفاده از تکنیک مهندسی ارزش، کارکردهای اصلی محصول را مورد بررسی قرار می دهیم و بدینوسیله فعالیتهایی که فاقد ارزش افزوده می باشند را شناسایی کرده و با حذف آنها، هزینه ها را تعدیل و در نتیجه ارزش محصول بالا را بالا می بریم. بعد از اجرای گامهای فرایند مهندسی ارزش، لازم است تا نتایج ارزیابی شود؛ اگر به هدف خود که همان شناسایی فعالیتهای فاقد ارزش افزوده می باشد دست یافتیم، به فرایند هزینه یابی بر مبنای فعالیت باز گشته و هزینه ها را به فعالیت ها اختصاص می دهیم. در غیر اینصورت گامهای فرایند مهندسی ارزش را تا حصول نتیجه مطلوب تکرار می کنیم.

۸- نتیجه گیری

بحرانهای مالی در جهان و چالشها و تنگناهای اقتصادی موجود، سازمانها را وادار کرده است تا برای مقابله با تهدیدات رو در روی خود، در جهت حذف فعالیتهای فاقد ارزش افزوده و کاهش بهای تمام شده تولیدات و خدمات گام بردارند. هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش، از تکنیکهایی هستند که می توانند سازمانها را در این شرایط رقابتی یاری کنند. در این مقاله مدلی تلفیقی از هزینه یابی بر مبنای فعالیت و مهندسی ارزش ارائه شده و مراحل آن تشریح گردید. با اجرای همزمان این دو تکنیک می توان با محاسبه دقیق بهای تمام شده تولیدات و خدمات و کاهش هزینه، کارایی و اثربخشی تولید را افزایش داده و بدینوسیله برای سازمان مزیت رقابتی ایجاد کرد. مهندسی ارزش با شناسایی فعالیتهای فاقد ارزش افزوده در هزینه یابی بر مبنای فعالیت، می تواند باعث اجرای اثربخش تر این تکنیک پرکاربرد شود.

فهرست منابع

1. A. Baykasoglu V. Kaplanoglu , Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study , International Journal of Production Economics, vol. 116, 2008.
2. Grahovac ,D and Devedzic,V ,comex :a cost management expert system. Expert Systems with Applications : An International Journal archive. Volume 37 , Issue 12, December 2010.
- 3-Mageed, A. E. and Kelety,E. Towards a conceptual framework for strategic cost management : the concept, objectives, and instruments, Available at: http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2006/0115/data/Title_250706.pdf, 2006.
4. Banker, R. et all , The role of manufacturing practices in mediating the impact of activity-based costing on plant performance, Accounting, Organizations and Society, 31(1), 2008.
- 5- Chen, w. and chang, Y. and Hueng , H, Assessing the overall performance of value engineering workshops for construction project, International Journal of Project Management, 2009.
۶. جبل عاملی، محمد سعید ؛ قوامی فر، کامران و عبایی، مزدک، جایگاه مهندسی ارزش در مدیریت پروژه، تهران : انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۳.
- 7.Horngren, et al. Introduction to management accounting, (14th ed.). Pearson: Prentice Hall, 2008.





8. Askarany et al, Supply chain management, activity-based costing and organisational factors. International Journal of Production Economics, Volume 127, Issue 2, October 2010.
9. Liu and Pan, The implementation of Activity-Based Costing in China: An innovation action research approach. The British Accounting Review, 39(3), 2007.
10. Zhang et al, Developing a knowledge management system for improved value engineering practices in the construction industry. Automation in Construction, 18 (6), 2009.
۱۱. حسامی و همکاران، ارائه ی مدل تلفیقی مهندسی معکوس و مهندسی ارزش برای طراحی محصول (مطالعه ی موردی در صنایع هوافضا)، دومین کنفرانس ملی مهندسی ارزش، ۲ و ۳ آذرماه ۱۳۸۴.
۱۲. گلدوست جویباری، یاسر و نظری، احد و بهرنگ نوبری، خسرو، شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در انجام مطالعات مهندسی ارزش، پیام مدیریت، شماره ۲۸، پاییز ۱۳۸۷.
13. Pucetas, J.D.. Keys to successful VE implementation. Save International Conference proceedings, 1998.
14. Maurer, John. H. Key Success Factors In Starting, & Maintaining" A Continues VA/VE, 1997.

