

هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی

دکتر یحیی حساس یگانه^۱

حجت حسن زاده^۲

محمد قدیری تلاقیان^۳

چکیده:

هزینه یابی بر مبنای فعالیت شناخته شده ترین نوآوری بیست سال گذشته در حسابداری مدیریت بوده و مفهوم اولیه آن مبتنی بر این قضیه است که هزینه های سربرار نباید فقط بر مبنای حجم تخصیص یابند. مسئله ای که همه رویکردهای هزینه یابی بر مبنای فعالیت را تحت تأثیر خود قرار می دهد، اتکای سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت به تخمین هاست که یکی از موارد نقصان این سیستم می باشد. لذا هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی به عنوان یک رویکرد مرتفع کننده این نقصان، ایجاد شد. هدف ایجاد سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی بسط متدولوژی تخمین پارامترها بر مبنای تئوری مجموعه فازی است که میتواند دانش مرتبط با اطلاعات ذاتاً مبهم و نادرست را با سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت ترکیب کرده و آن را بهبود بخشد. در این مقاله مفاهیم مرتبط با هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی معرفی شده و فرآیند ایجاد مدل هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی مورد بحث قرار می گیرد. در ادامه با نحوه به کارگیری هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی در یک شرکت تولیدی آشنا خواهیم شد. در مقایسه با هزینه یابی بر مبنای فعالیت، سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی اطلاعات بیشتر و با ارزشتری را برای تصمیم گیری ارائه می دهد.

واژه های کلیدی: هزینه یابی بر مبنای فعالیت، هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی، تئوری مجموعه فازی، عدد فازی

مثلی، غیر فازی کردن

^۱ - استادیار گروه حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، نویسنده اول و مسئول مکاتبات.

^۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی

^۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه شهید باهنر کرمان

۱- مقدمه

یابی موثرتر جزم کردند. نتیجه این تلاشها معرفی سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت^۶ بود.

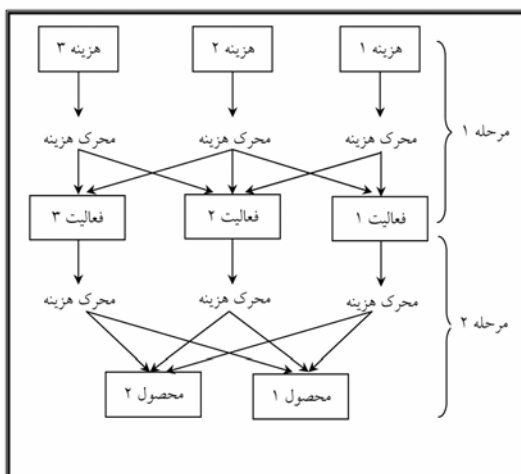
بعد از اینکه پروفیسور لطفی زاده در سال ۱۹۶۵ نظریه معروف خود مبنی بر مجموعه فازی را ارائه کرد شاید کمتر کسی فکر می کرد نظریه فازی بتواند تا این حد در علوم مختلف ریشه بدواند و مبدا انقلابی بزرگ در هوش مصنوعی و ریاضیات پیشرفته شود. شاید بعد ساخت فیلم ارباب حلقه ها که بر اساس نظریه فازی بود همگان به کارآیی نظریه فازی اقرار کردند و با کنار گذاشتن تعصب نسبت به ریاضیات کلاسیک صفر و یک، با عزمی راسخ در مسیر تحقیقات در علوم مختلف بر مبنای نظریه فازی گام نهادند.

۲- مبانی نظری

۲-۱- سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت:

به یقین می توان گفت هزینه یابی بر مبنای فعالیت شناخته شده ترین نوآوری بیست سال گذشته در حسابداری مدیریت می باشد که برای اولین بار طی دهه ۱۹۸۰ توسط کوپر، کیپلن و جانسون (۱۹۸۷) وارد ادبیات حسابداری مدیریت شد. سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت بر پایه این قضیه که هزینه های سربرار نباید فقط بر مبنای حجم تخصیص یابد گسترش پیدا کرد. کوپر مدل هزینه یابی بر مبنای فعالیت خود را در دو مرحله توصیف می کند (کوپر، ۱۹۸۷): در مرحله اول هزینه ها با توجه به مرکز فعالیت و بر مبنای محرک هزینه^۷ در مخازن هزینه^۸ گردآوری می شوند. معادل این مرحله در هزینه یابی سنتی مبتنی بر حجم (VBC) وجود ندارد. در مرحله دوم هزینه ها بر مبنای میزان استفاده هر یک از محصولات از فعالیت ها، از مخازن هزینه به هر محصول تخصیص داده می شود. در شکل ۱ خلاصه از این دو مرحله نشان داده شده است.

شکل ۱- مراحل هزینه یابی بر مبنای فعالیت



جهانی شدن و بی قاعده گی بازارها، تغییرات سریع در تکنولوژی و پیشرفت در تکنولوژی اطلاعات تأثیرات مختلفی بر تجارت در کل جهان داشته است. این پیشرفت ها باعث تغییر رویکرد شرکتها در راه رسیدن به موفقیت در بازارهای کسب و کار شد. الگوهای جدید زیادی در محیط های صنعتی به وجود آمد، بطور مثال کاهش استفاده از نیروی کار، افزایش هزینه های سربرار به دلیل ماشینی شدن صنایع، کاهش موجودی کالا، خطوط تولید پیچیده و افزایش فروش با استفاده از تبلیغات گسترده (استیونسون^۱، بارنز^۲، ۱۹۹۶). این پیشرفت ها باعث ایجاد آگاهی و هوشیاری در مورد هزینه های ایجاد شده توسط شرکتها شد. به طور سنتی، سیستم حسابداری هزینه یابی بر مبنای حجم^۳ (VBC) هزینه های سربرار را بر مبنای ساعات نیروی کار به محصولات تخصیص می دهد. این روش هنگامی که اندازه محصولات متمایز است یا پیچیدگی وجود دارد و یا فرآیند راه اندازی طولانی می باشد، می تواند باعث تحریف اطلاعات هزینه و محاسبه بهای تمام شده شود (کوپر، کیپلن^۴، ۱۹۹۸). در سال ۱۹۸۷ جانسون^۵ و کیپلن عزم خود را جهت توسعه یک رویکرد انعطاف پذیر برای طراحی سیستم هزینه

می‌شوند ماهیت مبهمی داشته و مقدار دقیق آنها نامعلوم است. برای مثال ممکن است یک سرپرست اظهار کند که من ۳۰ درصد از وقتم را در این مرکز صرف می‌کنم در صورتی که ممکن است مقدار واقعی آن ۴۰ درصد و یا کمتر از آن مثلاً ۲۰ درصد باشد (کوپر، ۱۹۹۰). این موضوع کاملاً تصدیق می‌شود که یکی از نقایص سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به عنوان روشی برای تخصیص هزینه، ناتوانی این سیستم در رفتار با اطلاعات مبهم و ناقص است (تینگ^{۱۱}، زانگ^{۱۲}، ونگ^{۱۳}، دشموخ^{۱۴}، دوبراسکی^{۱۵}، ۱۹۹۹). لذا هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی به عنوان یک رویکرد برای رفع این نقصان ایجاد شد.

جدول ۱- ساختار تکامل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

گروه	روش‌ها	ویژگی‌ها
گروه اول	۱- هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت مشتری‌گرا (CDABC) ^{۱۱} ۲- هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت ترازیج‌گرا (BDABC) ^{۱۲} ۳- هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت محیط‌گرا (EDABC) ^{۱۳} ۴- مدیریت هزینه داخلی سازمانی (IOCM) ^{۱۴}	بسط و توسعه دامنه احاطه هزینه‌ها در مورد مشتری‌ها، بازارها، رقبا، مصرف‌کنندگان، جامعه و ...
گروه دوم	۱- بودجه‌بندی بر مبنای فعالیت (ABB) ^{۱۵} ۲- هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت مبتنی بر چرخه عمر محصول ۳- هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هدف (TABC) ^{۱۶}	بسط و توسعه دامنه زمانی هزینه‌ها برای یک یا چند سال، یک چرخه عمر و ...
گروه سوم	۱- حسابداری مصرف منابع (RCA) ^{۱۷} ۲- حسابداری ناپ (Lean Accounting) ۳- هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TDABC) ^{۱۸}	تعیین سطوح مربوط جزئیات جهت تجزیه و تحلیل هزینه‌ها و آسان‌سازی فرآیند تخصیص منابع

۲-۲- تئوری مجموعه فازی

تئوری مجموعه‌های فازی و منطق فازی را اولین بار پرفسور لطفعلی عسگرزاده معروف به "پروفیسور

بسیاری از محققین و استفاده‌کنندگان از این روش بر این مورد اتفاق نظر دارند که هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت دارای معایبی می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات کافی برای مشخص کردن فعالیت‌ها و تخصیص هزینه‌ها به این فعالیت‌ها یکی از دشوارترین مراحل در هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت است (برویسویتز^۹، تالبوت^{۱۰}، ۱۹۹۷). مهمترین انتقادهای وارد بر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را می‌توان بصورت زیر خلاصه کرد:

۱- بکارگیری سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هزینه‌بر و زمان‌گیر بوده و سازگاری با آن مشکل است. برای مثال کیپلن و اندرسون (۲۰۰۷)، طی بررسی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت شرکت هندی که دارای ۱۵۰ فعالیت، ۱۰،۰۰۰ سفارش و ۴۵،۰۰۰ قلم داده بود مشاهده کردند که محاسبه هزینه‌ها توسط نرم‌افزار ۳ روز طول کشید.

۲- در راستای اجرای سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، عدم موفقیت‌های بسیاری وجود دارد علی‌الخصوص در صنایع خدماتی

۳- بسیاری از افراد اعتقاد دارند که روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بسیار پیچیده می‌باشد.

موارد فوق باعث شد تا در طی تکامل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، چندین روش خاص برای شیوه‌های هزینه‌یابی ارائه گردد. این روشها در جدول ۱ ارائه شده است.

اما مسئله‌ای که همه رویکردهای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد متکی بودن سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به تخمین هاست. از آنجایی که فرآیند جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه هزینه تولید بسیار پرهزینه است، لذا سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت شدیداً متکی به تخمین هزینه‌ها می‌باشد (کوپر، کاپلان، ۱۹۹۸). این تخمین‌ها که معمولاً از طریق مصاحبه و مشاهده منتج

بنیاد منطق فازی بر شالوده نظریه مجموعه‌های فازی استوار است. این نظریه تعمیمی از نظریه کلاسیک مجموعه‌ها در علم ریاضیات است. در تئوری کلاسیک مجموعه‌ها، یک عنصر، یا عضو مجموعه است یا نیست. در حقیقت عضویت عناصر از یک الگوی صفر و یک و باینری تبعیت می‌کند. اما تئوری مجموعه‌های فازی این مفهوم را بسط می‌دهد و عضویت درجه‌بندی شده را مطرح می‌کند. به این ترتیب که یک عنصر می‌تواند تا درجاتی - و نه کاملاً - عضو یک مجموعه باشد. مثلاً این جمله که "آقای الف به اندازه هفتاد درصد عضو جامعه بزرگسالان است" از دید تئوری مجموعه‌های فازی صحیح است. مجموعه فازی، مجموعه‌ای است متشکل از گروه‌هایی که مرز مشخصی برای عضویت ندارند. در یک مجموعه فازی، تعیین عضویت موضوع‌ها در یک مجموعه خاص و عدم عضویت در مجموعه‌ای دیگر، مشکل می‌باشد. در مجموعه‌های معمولی عضویت در یک گروه از دو حالت خارج نیست، به این معنا که یک موضوع یا عضو هست یا نیست. بر اساس تحقیقات به عمل آمده توسط پپینو و گیگچ در مورد نظریه فازی، مفاهیم بلی/خیر، درست/نادرست، سیاه/سفید و بد/خوب جایشان را به مفاهیم نسبتاً درست و نسبتاً نادرست داده اند که این موضوع اصل و اساس نظریه فازی است. به عبارت دیگر می‌توان گفت مجموعه فازی \tilde{A} از تعدادی زوج مرتب تشکیل شده است که جزو اول "عضو" را نشان می‌دهد و جزو دوم "میزان عضویت" آن عضو به مجموعه مورد نظر را می‌رساند. به این نوع مجموعه‌ها، مجموعه‌های فازی گویند.

تعریف ۱- فرض کنید X یک مجموعه مرجع دلخواه باشد. مجموعه \tilde{A} که به صورت (۱) تعریف می‌شود را یک مجموعه فازی می‌نامند.

$$(1) \tilde{A} = \{(x, \mu(x)) / x \in X, \mu(x) \in [0,1]\}$$

لطفی زاده" در رساله‌ای به نام "مجموعه‌های فازی" در سال ۱۹۶۵ معرفی نمود. هدف اولیه او در آن زمان، توسعه مدلی کارآمدتر برای توصیف فرآیند پردازش زبان‌های طبیعی بود. او مفاهیم و اصطلاحاتی همچون مجموعه‌های فازی، رویدادهای فازی، اعداد فازی و فازی‌سازی را وارد علوم ریاضیات و مهندسی نمود. از آن زمان تاکنون، پرفسور لطفی زاده به دلیل معرفی نظریه بدیع و سودمند منطق فازی و تلاش‌هایش در این زمینه، موفق به کسب جوایز بین‌المللی متعددی شده است.

پس از معرفی منطق فازی به دنیای علم، در ابتدا مقاومت‌های بسیاری در برابر پذیرش این نظریه صورت گرفت. بخشی از این مقاومت‌ها، ناشی از برداشت‌های نادرست از منطق فازی و کارآیی آن بود. جالب این‌که، منطق فازی در سال‌های نخست تولدش بیشتر در دنیای مشرق زمین، به‌ویژه کشور ژاپن با استقبال روبه‌رو شد، اما استیلای اندیشه کلاسیک صفر و یک در کشورهای مغرب زمین، اجازه رشد اندکی به این نظریه داد. با این حال به تدریج که این علم کاربردهایی پیدا کرد و وسایل الکترونیکی و دیجیتالی جدیدی وارد بازار شدند که بر اساس منطق فازی کار می‌کردند، مخالفت‌ها نیز اندک اندک کاهش یافتند. در ژاپن استقبال از منطق فازی، عمدتاً به کاربرد آن در رباتیک و هوش مصنوعی مربوط می‌شود. موضوعی که یکی از نیروهای اصلی پیش‌برنده این علم طی چهل سال گذشته بوده است. در حقیقت می‌توان گفت بخش بزرگی از تاریخچه دانش هوش مصنوعی، با تاریخچه منطق فازی همراه و هم‌داستان است.

در رشته حسابداری نیز محققان معدودی دست به تحقیق و پژوهش در این زمینه زده اند. به طوری که اخیراً رفتار سرمایه‌گذاران بر اساس نظریه فازی مورد آزمون قرار می‌گیرد و محققان درصد ارائه مدلی برای بازدهی سهام بر اساس نظریه فازی هستند.

عمدتاً قضاوت های انسانی به دلیل ماهیتشان، نادقیق هستند. این ابهام می تواند ناشی از موارد زیر باشد.

(۱) به کارگیری زبان مبهم در توصیف وضعیت خاص.

(۲) عدم اطمینان در قواعدی که اساس قضاوت انسان را تشکیل می دهد.

(۳) مشکل ارزیابی یا شناسایی اطلاعات نیازمند قضاوت.

به دلیل این مشکلات، بسیاری از قضاوت ها تحت شرایط عدم قطعیت صورت می گیرد و در مدل کمی (مقداری) جای ندارد (مانند نظریه احتمالات و نظریه بیز). نظریه فازی انسان را قادر می سازد تا در قضاوت هایش از مدلی استفاده کند که در آن درجاتی از عدم قطعیت، دخالت داده شده است. نکته جالب اینجاست که اگرچه سیستم های فازی پدیده های غیر قطعی و نامشخص را توصیف می کند با این حال تئوری فازی یک تئوری دقیق می باشد.

اخیراً تئوری مجموعه فازی به صورت گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد از جمله در اقتصاد مهندسی، در انتخاب پروژه (چیو^{۱۹}، پارک^{۲۰}، ۱۹۹۴)، تحلیل هزینه و منفعت (ونگ، لیانگ^{۲۱}، ۱۹۹۵)، بودجه بندی سرمایه ای (چیو^{۲۲}، پارک، ۱۹۹۸؛ کوچتا^{۲۳}، ۲۰۰۰) و تحلیل جایگزینی (هارتمن^{۲۴}، هرسک^{۲۵}، ۱۹۹۹). تئوری مجموعه فازی برای هر یک از مواد بالا نماینده ابهام و ریسک در غیاب اطلاعات کامل و و دقیق است.

۲-۳- هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی

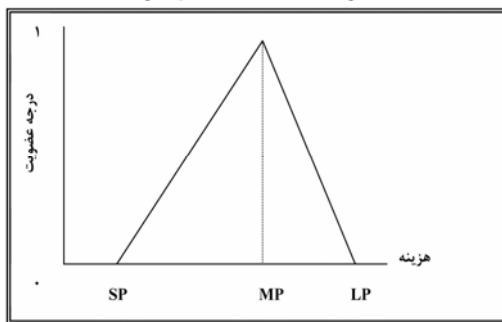
هدف ایجاد سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی بسط متدولوژی تخمین پارامتر بر مبنای تئوری مجموعه فازی است که می تواند دانش مرتبط با اطلاعات ذاتاً مبهم و نادرست را با سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت ترکیب کند. سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی دارای منافع بالقوه زیر است:

μ را تابع عضویت^{۱۶} گویند که هر $x \in X$ را به یک مقدار در بازه $[0,1]$ تصویر می کند. $\mu(x)$ را درجه عضویت^{۱۷} x در مجموعه \tilde{A} نامند. بسته به اینکه X پیوسته یا گسسته باشد، \tilde{A} نیز پیوسته یا گسسته خواهد بود. می توان تابع عضویت اعداد فازی مثلثی را به صورت (۲) تعریف نمود:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x < sp \\ \frac{x - sp}{mp - sp}, & sp \leq x \leq mp \\ \frac{lp - x}{lp - mp}, & mp \leq x \leq lp \\ 0, & x > u \end{cases} \quad (2)$$

تعریف ۲- عدد فازی مثلثی (TFN)^{۱۸} یک مجموعه فازی پیوسته است. معمولاً عدد فازی مثلثی را به صورت سه تایی (l, m, u) نشان می دهند (شکل ۲). هر عدد قطعی مانند m را نیز می توان به صورت عدد فازی مثلثی (m, m, m) نشان داد.

شکل ۲- ساختار اعداد فازی مثلثی شکل



نظریه فازی دارای ویژگی اساسی است که قضاوت را تحت شرایط عدم اطمینان امکان پذیر می سازد و از این اصطلاحات فاقد دقت در معانی، استفاده می کند.

- (۱) برای استفاده کننده سیستم، اطلاعات اضافی برای تصمیم‌گیری در مورد هزینه‌های تولید فراهم می‌کند.
- (۲) استفاده کننده سیستم را با اطلاعات مربوط به اشتباهات و ابهامات ذاتی سیستم توانمند تر می‌کند.
- (۳) تحلیل حساسیت سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را به وسیله ایجاد نتیجه یک حالت بد و خوب انجام می‌دهد.
- شرکتهای که دارای شرایط زیر باشند بیشتر از مزایای سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی منتفع می‌شوند.
- (۱) در محیط‌های بی ثبات فعالیت می‌کنند.
- (۲) اطلاعات صحیح و کافی هزینه‌یابی تاریخی ندارند.
- (۳) اطمینانی بر صحت تخمین‌های هزینه‌ی خود ندارند.
- یک سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی دانشی را درمورد ابهامات و بی‌ثباتی موجود برای استفاده کننده سیستم فراهم می‌کند و به استفاده کننده اجازه می‌دهد این دانش را با فرآیند تولید و تصمیم‌گیری ترکیب کند.
- ۳- رویکرد و متدولوژی تبیین مدل تحقیق**
- ۳-۱- فرآیند ایجاد و گسترش سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی**
- مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی از ۴ مرحله تشکیل شده است (نچمن^{۲۶}، نیدی^{۲۷}، ۱۹۹۹).
- تحلیل مقدماتی
 - جمع‌آوری داده‌ها
 - بسط مدل
 - ارزیابی سیستم
- در ادامه این مراحل به تفصیل توضیح داده خواهد شد.
- ۳-۲- تحلیل مقدماتی**
- هدف مرحله تحلیل مقدماتی مشخص کردن عملی بودن و مفید بودن سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی است. برای ارزیابی التزام شرکت‌ها به اجرای سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی احتیاج به درک ساختار سازمانی و طرح و برنامه فرآیند شرکت است. مشخص شدن منابع بالقوه اطلاعات و تحلیل مقدماتی صورتهای مالی موجود بایستی انجام شود. شرکتهای که تمایل دارند از مزایای اطلاعاتی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی استفاده کنند معمولاً دارای مشخصات زیر هستند:
- تمایل دارند سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با موفقیت پیاده‌سازی شود.
 - در یک محیط عملیاتی مبهم فعالیت می‌کنند.
 - قادر به جمع‌آوری اطلاعات صحیح و کافی جهت ایجاد سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت نیستند.
 - دارای نیروی انسانی متخصص جهت فراهم کردن پارامترهای ورودی مورد نیاز فازی هستند.
 - ارزش افزوده اطلاعات خروجی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی را درک می‌کنند.
- نتایج تحلیل مقدماتی کمک زیادی برای مشخص کردن نحوه و امکان پیاده‌سازی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی می‌کند.
- ۳-۳- جمع‌آوری داده‌ها**
- اطلاعات در مورد جزئیات، نیروی انسانی، فرآیند‌ها و محصولات آن از طریق تحلیل و جمع‌آوری عمیق اطلاعات صورت می‌گیرد. این کار از طریق

برای هر یک از مقادیر SP, MP و LP با استفاده از تسهیم اولیه هزینه‌های سربار به فعالیت‌ها و بر اساس محرک‌های هزینه محاسبه می‌شود و سپس مقدار SP, MP و LP هزینه سربار هر محصول از طریق تسهیم هزینه هر یک از فعالیت‌ها به محولات بر اساس محرک‌های هزینه مربوطه بدست می‌آید. در این سیستم هزینه سربار هر محصول بر اساس سیستم یابی بر مبنای فعالیت فازی بر اساس مراحل زیر محاسبه می‌گردد:

محاسبه مقدار SP, LP و MP کل هزینه‌های هر یک از فعالیت‌ها:

برای این منظور ابتدا رابطه میان اقلام هزینه و فعالیت‌ها را مشخص کرده و سپس بر اساس محرک‌های هزینه مربوطه، هزینه اقلام هزینه، به فعالیت‌ها تسهیم می‌گردد. سهم هر فعالیت از اقلام هزینه بر اساس محرک‌های هزینه مربوطه تعیین می‌گردد. تعیین این نسبتها بر اساس روشهای تخمینی و برآوردی و با استفاده از تکنیکهایی همچون AHP صورت می‌گیرد. اگر برای فعالیت i مقادیر SP, LP و MP کل هزینه‌های تسهیم شده را به ترتیب با C_{SPi} , C_{MPi} و C_{LPi} نشان دهیم آنگاه:

$$(C_{SPi}, C_{MPi}, C_{LPi}) = \left(\sum_{j=1}^n X_{SPij}, \sum_{j=1}^n X_{MPij}, \sum_{j=1}^n X_{LPij} \right) \quad (3)$$

که در آن:

X_{SPij} = کمترین احتمال (SP) هزینه سربار عنصر j ام برای فعالیت i

X_{MPij} = بیشترین محتمل (MP) هزینه سربار عنصر j ام برای فعالیت i

X_{LPij} = بزرگترین احتمال (LP) هزینه سربار عنصر j ام برای فعالیت i

n = تعداد کل اقلام هزینه سربار

مصاحبه با نیروی کار کلیدی شرکت و مرور اطلاعات مالی، تولیدی و فرآیند شرکت انجام می‌شود. سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی با ورودی‌های پارامترهای فازی مثلثی و استفاده از این اطلاعات فازی در سیستم شکل می‌گیرد. این اطلاعات ممکن است از نیروی انسانی متخصص و یا از ثبت‌های تاریخی موجود استخراج شود. هر پارامتر ورودی سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی دارای سه ارزش می‌باشد: کمترین احتمال (SP)^{۲۸}، بیشترین محتمل (MP)^{۲۹} و بزرگترین احتمال (LP)^{۳۰}. مقدار بیشترین محتمل (MP) هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی دارای ارزش و مقدار یکسانی با مقادیر ورودی هزینه یابی بر مبنای فعالیت استاندارد است. بنابراین در این مرحله مقدار SP, MP و LP هر یک از اقلام هزینه تخمین زده شده و محرک‌های هزینه مربوط به آنها شناسایی می‌گردد، همچنین مخازن هزینه اصلی واحد تجاری و محرک‌های هزینه مربوط به آنها نیز بایستی در این مرحله مشخص گردد. علمی‌ترین روش برای بدست آوردن اطلاعات مربوط به هزینه‌های سربار و و شناسایی مخازن هزینه و محرک‌های هزینه مربوطه استفاده از تکنیک‌های سیستماتیک مثل فرآیند تحلیل سلسله مراتب (AHP) است. در مواردی که بدست آوردن اطلاعات و تلاش برای جمع‌آوری اطلاعات به صرفه نباشد حدس علمی می‌توان از برآورد برای بدست آوردن اطلاعات مورد نیاز استفاده کرد. برآوردها باید به طور مشترک به وسیله مدیریت، مدیران مالی، و کارمندان تولید که در ارتباط با مراکز هزینه می‌باشند محاسبه شود.

۴-۳- بسط مدل:

در مرحله بسط مدل هزینه سربار هر محصول بر اساس سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی محاسبه شود. برای محاسبه هزینه سربار هر واحد محصول ابتدا هزینه سربار مخازن هزینه (فعالیت‌ها)

۱- محاسبه مقادیر SP، MP و LP بهای تمام

شده FABC محصول :

اگر برای محصول k این مقادیر را به ترتیب با PC_{SPk} ، PC_{MPk} و PC_{LPk} نشان دهیم آنگاه:

$$(PC_{SPk} PC_{MPk} PC_{LPk}) = (DM_k + DL_k + OH_{SPk} DM_k + DL_k + OH_{MPk} DM_k + DL_k + OH_{LPk}) \quad (5)$$

که در آن:

DM_k = هزینه مواد مستقیم برای محصول k

DL_k = هزینه دستمزد مستقیم برای محصول k

۲- محاسبه مقادیر SP، MP و LP سود و

زیان FABC محصول :

اگر برای محصول k این مقادیر را به ترتیب با PL_{SPk} ، PL_{MPk} و PL_{LPk} نشان دهیم آنگاه:

$$(PL_{SPk}, PL_{MPk}, PL_{LPk}) = (P_k - PC_{SPk}, P_k - PC_{MPk}, P_k - PC_{LPk}) \quad (6)$$

که در آن:

P_k = قیمت فروش محصول k

در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی، هزینه سربار، بهای تمام شده و سود و زیان محصول بر حسب اعداد فازی مثلثی (TFN) بدست می آید. در صورت نیاز و برای تصمیم گیری بهتر می توان خروجی های فازی را به یک مقدار دقیق^{۳۱} تبدیل نمود. این فرآیند را غیرفازی کردن^{۳۲} می گویند. برای غیرفازی کردن روشهای متعددی وجود دارد مانند روش مرکز ثقل (COG)^{۳۳}، روش بزرگترین ماکزیمم (LOM)^{۳۴}، روش کوچکترین ماکزیمم (SOM)^{۳۵} و روش میانگین ماکزیمم (MOM)^{۳۶}. از آنجایی که روش مرکز ثقل یکی از دقیق ترین روشها بوده و بیشترین کاربرد را دارد، لذا ما در این مقاله از این روش استفاده خواهیم کرد. این روش بصورت زیر قابل محاسبه است:

۱- تخمین مقدار SP، LP و MP محرک

های هزینه برای هر یک از فعالیت ها:

برای مخزن هزینه i این مقادیر را به ترتیب با D_{MPi} ، D_{SPi} و D_{LPi} نشان می دهیم.

۲- محاسبه مقدار SP، LP و MP هزینه

سربار برای هر یک از محصولات:

اگر برای محصول k این مقادیر را به ترتیب با OH_{SPk} ، OH_{MPk} و OH_{LPk} نشان دهیم آنگاه:

$$(OH_{SPk}, OH_{MPk}, OH_{LPk}) = \left[\sum_{i=1}^m C_{SPi} \times CDC_{SPik} \times C_{MPi} \times CDC_{MPik} \times C_{LPi} \times CDC_{LPik} \right] \quad (4)$$

که در آن:

CDC_{SPik} = کمترین احتمال (SP) درصد استفاده

محصول k از محرک هزینه برای فعالیت i

CDC_{MPik} = بیشترین احتمال (MP) درصد

استفاده محصول k از محرک هزینه برای فعالیت i

CDC_{LPik} = بزرگترین احتمال (LP) درصد

استفاده محصول k از محرک هزینه برای فعالیت i

m = کل تعداد مخازن هزینه

مهم است که خاطر نشان شود مقدار MP هزینه سربار FABC همانند مقدار هزینه سربار بدست آمده در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت استاندارد (ABC) می باشد. محاسبات فوق هزینه سربار هر محصول را در سیستم FABC ارائه می دهد. هزینه سربار FABC برای اهدافی چون بهایابی محصول، تحلیل سود/زیان محصول، تصمیم گیری برای برون سپاری (Outsourcing) و قیمت گذاری و بودجه بندی مورد استفاده قرار می گیرد. در ادامه برای محاسبه بهای تمام شده محصول و همچنین محاسبه سود و زیان محصول مراحل زیر را طی می نمایم:

$$X^* = \frac{\int \mu(x) \cdot x \, dx}{\int \mu(x) \, dx} \quad (7)$$

که در آن:

X^* = مقدار دقیق خروجی فازی

$\mu(x)$ = تابع عضویت تجمیعی

x = خروجی فازی

در سال ۲۰۰۰ وانگ و لو^{۳۷} نشان دادند هنگام استفاده از اعداد فازی مثلثی (TFN) می‌توان روش غیرفازی کردن مرکز ثقل (COG) را از طریق محاسبه میانگین سه مقدار SP، MP و LP بدست آورد. ما نیز برای سادگی و قابل درک بودن از این شیوه بهره خواهیم جست.

$$X^* = \frac{SP + MP + LP}{3} \quad (8)$$

۳-۵- ارزیابی سیستم:

برای رسیدگی منظم و پایدار و برای اعتبار مدل، پرسنل شرکت بایستی در هر مرحله از بسط مدل، مدل را آزمایش کرده و پالایش‌های لازم باید انجام دهند. تمرکز اولیه مرحله ارزیابی سیستم، ارزیابی منافع حاصل شده توسط حسابداری برای اطلاعات ذاتاً مبهم و نامعلوم که به وسیله ایجاد سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی مرتفع شده است. سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌تواند هم ارزیابی کوتاه مدت و بلند مدت داشته باشد. یک روش ارزیابی اطلاعات تهیه شده توسط هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی در ارزیابی کوتاه مدت، ایجاد ابزار مصاحبه ساختاری و نظارت بر پرسنل کلیدی برای بدست آوردن ارزیابی‌های خود از خروجی‌های سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی است. ابزار باید ارزیابی پرسنل از مقدار و سودمندی اطلاعات فراهم شده به وسیله هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را بدست آورد. به علاوه از پرسنل خواسته می‌شود تا استفاده احتمالی از اطلاعات

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را پیشنهاد کنند. روش دیگر برای ارزیابی کوتاه مدت مقایسه اطلاعات هزینه تولید بر مبنای FABC با اطلاعات تاریخی هزینه تولید بدست آمده از سیستم هزینه‌یابی قبلی می‌باشد. هزینه‌های سربار سیستم FABC و منافع آن باید با هزینه‌های سربار و منافع سیستم قبلی مقایسه شود. هرگونه تغییر بالقوه در فرآیند تولید یا تغییر در بهای تمام شده ناشی از اعمال سیستم FABC باید مشخص شود. در رابطه با تاثیر سیستم FABC بر روی تصمیم‌گیری مدیریت فقط از طریق بررسی و تجزیه و تحلیل در بلند مدت آشکار می‌شود. آزمون عملکرد آتی شرکت و آزمون سود آوری شرکت می‌تواند به عنوان ابزاری برای ارزیابی بلند مدت منافع FABC بر روی تصمیم‌گیری مدیریت مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه برای روشن تر شدن مطالب گفته شده و آشنایی بیشتر با نحوه اجرای روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی در عمل، مثالی ارائه می‌گردد. لازم به توضیح است در این مثال برای پیچیده تر نشدن موضوع سعی شده تا از حالت ساده هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی استفاده شود.

۴- کاربرد عملی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی (مورد مطالعه).

در این اینجا با ما نحوه بکارگیری هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی در یک شرکت تولیدی آشنا خواهیم شد. در ادامه هر یک از مراحل چهارگانه اجرای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی شرح داده می‌شود.

۴-۱- تحلیل مقدماتی: همانطور که عنوان شد

هدف از مرحله تحلیل مقدماتی مشخص کردن عملی بودن و مفید بودن سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی است.

۴-۲- جمع‌آوری داده‌ها: با عنایت به موارد ذکر

شده در این مرحله اطلاعات مربوط به هزینه‌های

سربار و و شناسایی فعالیت‌ها و محرکهای هزینه مربوطه با استفاده از تکنیک‌های سیستماتیک مثل فرآیند تحلیل سلسله مراتب (AHP) یا بر اساس برآورد، جمع آوری می‌گردد. در جدول شماره ۲ و ۳

جدول ۲- هزینه‌های سربار و محرکهای هزینه مربوطه

مقدار محرک هزینه	محرک هزینه مربوط به اقلام هزینه	هزینه (ریال)			اقلام هزینه
		LP	MP	SP	
۱۷,۶۰۰ ساعت	ساعات کار ماشین	۳۴۶,۶۰۰	۲۶۶,۷۰۰	۱۵۹,۹۰۰	هزینه تعمیر و نگهداری
۲,۴۵۰ ساعت	کارکرد (ساعت)	۲۲۷,۸۰۰	۱۸۹,۴۰۰	۱۷۰,۱۰۰	هزینه اجرایی
۲,۴۵۰ ساعت	کارکرد (ساعت)	۲۶۲,۱۰۰	۲۳۴,۰۰۰	۱۹۸,۹۰۰	هزینه اداری
۱۲۵ نفر	تعداد نفرات	۳۵۵,۹۰۰	۲۷۱,۲۰۰	۲۴۳,۴۰۰	هزینه دستمزد غیرمستقیم
۱۵,۰۰۰ کیلومتر	مسافت	۱۴۰,۷۰۰	۹۷,۵۰۰	۹۳,۶۰۰	هزینه ایاب و ذهاب
۱۲۵ نفر	تعداد نفرات	۱۳۵,۰۰۰	۹۶,۲۰۰	۹۱,۳۰۰	هزینه پذیرائی
۳۴,۶۰۰ کیلوگرم	وزن	۵۹,۸۰۰	۴۵,۰۰۰	۴۳,۳۰۰	هزینه حمل کالا
		۱,۵۲۷,۹۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۵۰۰	جمع هزینه

سپس بر اساس محرک‌های هزینه مربوطه، هزینه اقلام هزینه به فعالیت‌ها تسهیم می‌گردد. در ادامه با استفاده از رابطه (۳) هزینه کل هر یک از فعالیت‌ها بدست می‌آید. این مرحله به ترتیب در جداول ۴ و ۵ و ۶ نشان داده شده است.

۳-۴- بسط مدل : در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی هزینه سربار هر محصول و محاسبه بهای تمام شده آن بر اساس مراحل زیر صورت می‌گیرد.

۳-۴-۱- محاسبه مقدار SP, LP و MP کل

هزینه‌های هر یک از فعالیت‌ها: برای این منظور ابتدا رابطه میان اقلام هزینه و فعالیت‌ها را مشخص کرده و

جدول ۳- فعالیت‌های شناسایی شده و محرک‌های هزینه مربوطه

مقدار محرک هزینه	محرک هزینه مربوط به فعالیت‌ها	مخازن هزینه (فعالیت‌ها)
۱۳۱ مورد	تعداد مسافرت‌ها	بازار یابی
۱۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال	مقدار ریالی فروش	فروش و بودجه
۴,۱۵۶ مورد	تعداد تحلیل‌ها	کنترل کیفیت
۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال	مخارج توسعه‌ای	تحقیق و توسعه
۵,۵۰۰ واحد	تعداد تولید	مدیریت تولید
۲۶۰ ساعت	ساعات کارکرد	مدیریت عمومی

جدول ۴ - رابطه میان اقلام هزینه و فعالیت‌ها

اقلام هزینه	تعمیر و نگهداری	هزینه اجرایی	هزینه اداری	هزینه دستمزد غیرمستقیم	هزینه ایاب و ذهاب	هزینه پذیرایی	هزینه حمل کالا	فعالیت‌ها
								بازار یابی
								فروش و بودجه
								کنترل کیفیت
								تحقیق و توسعه
								مدیریت تولید
								مدیریت عمومی

۲-۳-۴- محاسبه مقدار SP، LP و MP کل هزینه هزینه‌های فعالیت‌ها به محصول تخصیص می‌یابد که برای این منظور ابتدا رابطه بین محصول و فعالیت مشخص شده و سپس بر اساس محرک‌های هزینه، در ادامه براساس جدول‌های ۸، ۷ و ۹ نشان داده می‌شود.

جدول ۵ - محاسبات درصد استفاده مخازن هزینه از اقلام هزینه

اقلام هزینه	تعمیر و نگهداری		هزینه اجرایی		هزینه اداری		هزینه دستمزد غیرمستقیم		هزینه ایاب و ذهاب		هزینه پذیرایی		هزینه حمل کالا		مخازن هزینه
	محرک هزینه	%	محرک هزینه	%	محرک هزینه	%	محرک هزینه	%	محرک هزینه	%	محرک هزینه	%	محرک هزینه	%	
بازار یابی	-	-	۶۳۸	٪۲۶	۶۳۸	٪۲۶	۷	٪۶	۶،۳۰۰	٪۴۲	۷	٪۶	۶۹۲	٪۲	بازار یابی
فروش و بودجه	-	-	۲۹۴	٪۱۲	۲۹۴	٪۱۲	۱۶	٪۱۳	۲،۴۰۰	٪۱۶	۱۶	٪۱۳	۱۷،۶۴۶	٪۵۱	فروش و بودجه
کنترل کیفیت	۲،۸۱۶	٪۱۶	۱۲۳	٪۵	۱۲۳	٪۵	۱۰	٪۸	-	-	۱۰	٪۸	۲،۷۶۸	٪۸	کنترل کیفیت
تحقیق و توسعه	-	-	۷۴	٪۳	۷۴	٪۳	۵	٪۴	-	-	۵	٪۴	-	-	تحقیق و توسعه
مدیریت تولید	۱۴،۷۸۴	٪۸۴	۹۳۱	٪۱۶	۹۳۱	٪۱۶	۷۶	٪۶۱	-	-	۷۶	٪۶۱	۱۳،۴۹۴	٪۳۹	مدیریت تولید
مدیریت عمومی	-	-	۳۹۲	٪۳۸	۳۹۲	٪۳۸	۱۰	٪۸	۶،۳۰۰	٪۴۲	۱۰	٪۸	-	-	مدیریت عمومی
جمع	۱۷،۶۰۰	٪۱۰۰	۲،۴۵۰	٪۱۰۰	۲،۴۵۰	٪۱۰۰	۱۲۵	٪۱۰۰	۱۵،۰۰۰	٪۱۰۰	۱۲۵	٪۱۰۰	۳۴،۶۰۰	٪۱۰۰	جمع

جدول ۶- محاسبات مبلغ مخازن هزینه

جمع	مدیریت عمومی	مدیریت تولید	تحقیق و توسعه	کنترل کیفیت	فروش و بودجه	بازار یابی	فعالیت ها (مخازن هزینه)	
							اقلام هزینه	
159,900		134,316		25,584			SP	هزینه تعمیر و نگهداری
266,700		224,028		42,672			MP	
346,600		291,144		55,456			LP	
170,100	64,638	27,216	5,103	8,505	20,412	44,226	SP	هزینه اجرایی
189,400	71,972	30,304	5,682	9,470	22,728	49,244	MP	
227,800	86,564	36,448	6,834	11,390	27,336	59,228	LP	
198,900	75,582	31,824	5,967	9,945	23,868	51,714	SP	هزینه اداری
234,000	88,920	37,440	7,020	11,700	28,080	60,840	MP	
262,100	99,598	41,936	7,863	13,105	31,452	68,146	LP	
243,400	19,472	148,474	9,736	19,472	31,642	14,604	SP	هزینه دستمزد غیر مستقیم
271,200	21,696	165,432	10,848	21,696	35,256	16,272	MP	
355,900	28,472	217,099	14,236	28,472	46,267	21,354	LP	
93,600	39,312				14,976	39,312	SP	هزینه ایاب و ذهاب
97,500	40,950				15,600	40,950	MP	
140,700	59,094				22,512	59,094	LP	
91,300	7,304	55,693	3,652	7,304	11,869	5,478	SP	هزینه پذیرایی
96,200	7,696	58,682	3,848	7,696	12,506	5,772	MP	
135,000	10,800	82,350	5,400	10,800	17,550	8,100	LP	
43,300		16,887		3,464	22,083	866	SP	هزینه حمل کالا
45,000		17,550		3,600	22,950	900	MP	
59,800		23,322		4,784	30,498	1,196	LP	
1,000,500	206,308	414,410	24,458	74,274	124,850	156,200	SP	جمع کل
1,200,000	231,234	533,436	27,398	96,834	137,120	173,978	MP	
1,527,900	284,528	692,299	34,333	124,007	175,615	217,118	LP	

جدول ۷- رابطه میان محصول و مخازن هزینه

مدیریت عمومی	مدیریت تولید	تحقیق و توسعه	کنترل کیفیت	فروش و بودجه	بازار یابی	فعالیت	
						محصول	
✓	✓	---	---	✓	---	محصول ۱	
---	✓	---	✓	✓	✓	محصول ۲	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	محصول ۳	

جدول ۸- محاسبات درصد هر محصول از فعالیت ها

مدیریت عمومی	مدیریت تولید		تحقیق و توسعه		کنترل کیفیت		فروش و بودجه		بازار یابی		فعالیت محصول	
	درصد	محرک هزینه	درصد	محرک هزینه	درصد	محرک هزینه	درصد	محرک هزینه	درصد	محرک هزینه		
۳۸	۱۰۰	۱۵	۸۰۰	---	---	---	---	۱۳	۲,۰۰۰,۰۰۰	---	---	محصول ۱
---	---	۳۵	۱,۹۰۰	---	---	۴۶	۱,۹۰۰	۲۷	۴,۰۰۰,۰۰۰	۵۰	۶۵	محصول ۲
۶۲	۱۶۰	۵۰	۲,۸۰۰	۱۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۵۴	۲,۲۶۵	۶۰	۹,۰۰۰,۰۰۰	۵۰	۶۶	محصول ۳

همانطور که در بالا نیز اشاره شد محاسبات بهای تمام شده محصولات بر مبنای مجموعه فازی بوده و برای غیر فازی کردن آن روش‌هایی وجود دارد که در این مقاله جهت سهولت در فهم مسئله از ساده‌ترین روش یعنی میانگین استفاده شده است که در جدول ۱۰ بهای تمام شده محصولات به صورت غیر فازی ارائه شده است.

جدول ۹- بهای تمام شده هر محصول (فازی)

محصول ۳			محصول ۲			محصول ۱			افلام هزینه فعالیت
LP	MP	SP	LP	MP	SP	LP	MP	SP	
108,559	86,989	78,100	108,559	86,989	78,100	--	--	--	بازار یابی
105,369	82,272	74,910	47,416	37,022	33,710	22,830	17,826	16,231	فروش و بودجه
66,964	52,290	40,108	57,043	44,544	34,166	--	--	--	کنترل کیفیت
34,333	27,398	24,458	--	--	--	--	--	--	تحقیق و توسعه
346,150	266,718	207,205	242,305	186,703	145,044	103,845	80,015	62,162	مدیریت تولید
176,407	143,365	127,911	--	--	--	108,121	87,869	78,397	مدیریت عمومی
837,782	659,032	552,692	455,323	355,258	291,019	234,795	185,710	156,789	جمع

۳-۳-۴- ارزیابی سیستم: آخرین مرحله از اجرای استاندارد است. ارزیابی بلند مدت نیز فقط از طریق مقایسه عملکرد مدیریت و بهبود تصمیم‌گیری مدیریت با استفاده از اطلاعات بهای تمام شده و تجزیه و تحلیل آنها با اطلاعات بهای تمام شده هزینه‌یابی استاندارد بدست خواهد آمد.

۳-۳-۴- ارزیابی سیستم: آخرین مرحله از اجرای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت فازی، ارزیابی سیستم است که همانطور که اشاره شد می‌تواند کوتاه مدت و بلند مدت باشد، ارزیابی کوتاه مدت شامل مصاحبه با افراد متخصص شرکت و ارزیابی سیستم بهای تمام شده و مقایسه بهام تمام شده بر مبنای فعالیت فازی با

جدول ۱۰- بهای تمام شده محصولات

محصول ۳	محصول ۲	محصول ۱	بهای تمام شده محصول
683,169	367,200	192,431	جمع

نتیجه‌گیری و بحث

تحقیقات انجام شده قادر به حل مشکل تخمین و معیار های ذهنی در این سیستم نبوده به طوری که این سیستم بر مبنای تخمین بنا شده و بنابر ماهیت موضوع این تخمین‌ها و معیار های ذهنی تا حدودی مبهم می‌باشند. پرفسور لطفی زاده برای رفع ابهام از محاسبات ریاضی نظریه فازی را وارد علوم ریاضی کرد که می‌تواند معیار های ذهنی و داده های مبهم را با هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت شاید یکی از موثرترین نوآوری های حسابداری مدیریت باشد با این حال این سیستم که در دو دهه اخیر معرفی شده دارای معایبی نیز هست. تحقیقات و مقالات زیادی جهت رفع نقایص این سیستم صورت گرفته است و منجر به تکامل این سیستم شده است. با این حال هیچ کدام از

منابع و ماخذ

- استفاده از روش های ریاضی تبدیل به داده های عینی نماید. یکی از مزایای نظریه فازی و کاربردهای آن می تواند در علوم مثل حسابداری باشد که برای ثبت و شناسایی رویداد های مالی از قضاوت ها و معیار های ذهنی کمک می گیرند. حسابداری مدیریت یکی از مواردی است که می توان برای حل مسائل موجود در این شاخه حسابداری به نظریه فازی تمسک جست. هدف ایجاد سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی بسط متدولوژی تخمین پارامتر بر مبنای تئوری مجموعه فازی است که می تواند دانش مرتبط با اطلاعات ذاتاً مبهم و نادرست را با سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت ترکیب کند. سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت فازی دارای منافع بالقوه زیر است:
- ۱- برای استفاده کننده سیستم اطلاعات اضافی برای تصمیم گیری در مورد هزینه های تولید فراهم می کند.
 - ۲- استفاده کننده سیستم را با اطلاعات مربوط به اشتباهات و ابهامات ذاتی سیستم توانمند تر می کند.
 - ۳- تحلیل حساسیت سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت را به وسیله ایجاد نتیجه یک حالت بد و خوب انجام می دهد.
- با توجه به محاسبات انجام شده در مثال تشریحی مشخص می شود که اولاً، مدل آزمون پذیر و اجرائی است، ثانیاً، بهای تمام شده محصول بر مبنای سیستم فازی دارای سه پارامتر می باشد که برای تبدیل و غیر فازی کردن این پارامتر ها از روش مرکز ثقل استفاده می شود. ثالثاً، برای سهولت درک نظریه فازی از فازی کردن محرک های هزینه خودداری شده در صورت فازی شدن محرک های هزینه می توان انتظار نتایج صحیح تری از محاسبات را داشت.
- ۱) نمازی، محمد. (۱۳۷۷) " بررسی هزینه یابی بر مبنای فعالیت، در حسابداری مدیریت و ملاحظات رفتاری آن" مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، سال هفتم.
 - ۲) نمازی، محمد. (۱۳۸۷) " معرفی نسل دوم هزینه یابی بر مبنای فعالیت" مجله حسابداری سال بیست و دوم، شماره ۱۹۳، ۱۹۲.
 - ۳) رهنمای رود پستی، فریدون. (۱۳۸۶) " هزینه یابی بر مبنای فعالیت، مدیریت بر مبنای فعالیت، رویکرد ارزش آفرینی در کسب و کار اقتصاد پویا" انتشارات ترمه.
 - ۴) طاهری، م (۱۳۸۱). آشنایی با نظری مجموعه های فازی، چاپ سوم، مشهد، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- 5) Zimmermann H. S. (1991). Fuzzy set theory and its applications, 2ed, Boston, Kluwer Academic Publicities.
 - 6) Narcyz Roztocki; and Jorge F. Valenzuela; (۲۰۰۵) " A Procedure for Smooth Implementation of Activity Based Costing in Small Companies".
 - 7) Needy, Kim Loscola; (۲۰۰۳) Fuzzy Activity Based Costing: A Methodology For Handling Uncertainty In Activity Based Costing" Engineering Economist.
 - 8) Cooper, R. (1997), "The Two-stage Procedure in cost accounting" Journal of Cost Management, (Fall), pp.39-45.

یادداشت‌ها

1. Stevenson
2. Barnes
3. Volume based costing (VBC)
4. Cooper and Kaplan
5. Johnson
6. Activity Based Costing (ABC)

7. Cost Driver
8. Cost Pools
9. Bruesewitz
10. Talbott
11. Ting
12. Zhang
13. Wang
14. Deshmukh
15. Dubrosky
16. Membership Function
17. Membership Grade
18. Triangular Fuzzy Number
19. Chiu
20. Park
21. Liang
22. Chiu
23. Kuchta
24. Hartman
25. Hercek
26. Nachtmann
27. Needy
28. smallest possible
29. most promising
30. largest possible
31. Crisp Value
32. Defuzzification
33. Center Of Gravity
34. Largest Of Maximum
35. Smallest Of Maximum
36. Mean Of Maximum
37. Wang and Louh