

طراحی الگوریتم مدیریت هزینه‌های بنگاه اقتصادی (مورد مطالعه گروه صنعتی ایران خودرو)^۱

وحید خاشعی و رناخواستی *

چکیده: در عصر حاضر مزیت رقابتی به عنوان پارادایم غالب بنگاه‌های اقتصادی مطرح است. از این رو روش‌های کاهش هزینه، مورد توجه بنگاه‌های اقتصادی قرار گرفته است و جهت بومی‌سازی و نهادینه کردن آن سرمایه‌گذاری‌های کلانی صورت گرفته است. هدف از این تحقیق طراحی الگوریتم مدیریت هزینه‌های بنگاه اقتصادی در گروه صنعتی ایران خودرو می‌باشد و به دنبال تلفیق دو روش مهندسی ارزش و هزینه‌یابی بر مبنای هدف هستیم. برای گردآوری اطلاعات از روش مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است. روش نمونه‌گیری تحقیق، نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌ای می‌باشد که برای پذیرش یا عدم پذیرش سئوالات و فرضیه‌ها به ترتیب از آزمون فرض آماری *T-Test* و *One-Tailed* استفاده شده است.

با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان گفت که مدیریت سو، کسب رضایت مشتریان، طراحی محصولات، نحوه ارتباط با تأمین کنندگان مواد و قطعات برای دوام و بقای شرکت حیاتی و حساس شده است. همچنین مدیریت هزینه جایگزین مناسبی برای توسعه منابع شرکت‌های خودرو ساز است. اما به این نتیجه رسیدیم که مدیریت شرکت قادر به ایجاد ساختار سازمانی مناسب جهت اجرای تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف نمی‌باشد. لذا ضرورت به کارگیری تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف در شرکت ایران خودرو احساس می‌شود.

کلیدواژه‌ها: شرکت صنعتی ایران خودرو - مهندسی ارزش - هزینه‌یابی بر مبنای هدف - هزینه‌های صنعتی.

* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته معارف اسلامی و مدیریت دانشگاه امام صادق U

فصلنامه اندیشه صادق، مرکز تحقیقات دانشگاه امام صادق U

شماره ۲۴ (پائیز ۱۳۸۵)

مقدمه

صنعت خودرو، شرکت‌های خودرو ساز و مجموعه قطعه‌سازان خودرو کشور هم اینک دوران گذار دشوار و سرنوشت سازی را طی می‌نمایند. دوران گذاری که با شتاب و سرعت باید از تولیدکننده محوری به مشتری محوری، از شیوه تولید سنتی پراتلاف به شیوه تولید نوین بدون اتلاف، از تولید در مقادیر محدود به تولید در مقادیر اقتصادی و میلیونی با موفقیت گذر نمایند و به اهداف و برنامه‌های رشد و توسعه شایسته و اثرگذار خود در سطح ملی و جهانی دست یابند.

- فشار روزافزون مصرف‌کنندگان و مشتریان برای کاهش قیمت خودروهای ساخت داخل

- روند افزایش هزینه و بهای تمام شده تولیدات صنعت خودرو کشور در گذشته

- روند کاهش قابل توجه نرخ سود شرکت‌های خودرو ساز داخلی

- نزدیک شدن زمان اشباع بازار و متوازن شدن عرضه و تقاضا در بازار خودرو

- وجود ظرفیت مازاد سالانه بیش از ۲۰ میلیون خودرو در جهان و فشار ناشی از آن برای بازکردن بازار کشور به روی خودروهای آماده خودرو سازان جهانی

- فشار روزافزون از داخل کشور برای آزادسازی واردات خودرو و ...

دست به دست هم داده و در این دوره راهبری و مدیریت هوشمندانه و مقتدرانه هزینه‌ها را به حیاتی‌ترین و مهمترین چالش حفظ و تداوم و گسترش سهم بازار صنعت خودرو و شرکت‌های خودرو ساز کشور تبدیل نموده است.

کاهش قیمت و هزینه تولیدات صنعت خودرو کشور دیگر یک ضرورت و خواست فراگیر و ملی شده و مدیران ارشد صنعت خودرو و شرکت‌های خودرو ساز بارها تحقق و دستیابی به این خواست و ضرورت را مورد تأکید قرار داده‌اند.

۱- تعریف ارزش و انواع آن

اگر بخواهیم واژه ارزش را تعریف کنیم به شرح زیر بیان می‌گردد:

«کمترین هزینه‌ای است که فانکشن‌های مورد نیاز را به صورت مطمئن در زمان و مکان مورد نظر با کیفیت مشخص و سایر معیارهای کارآیی که برآورده کننده نیاز بهره‌بردار است محقق می‌سازد».

ارزش انواع گوناگونی دارد و همه این انواع باید در هر مطالعه ارزش مورد توجه قرار گیرند. این انواع بر حسب هدف‌های بلندمدت کارفرما، دارای اهمیت‌های متفاوت خواهند بود و بهینه ساختن مهمترین انواع نیز نیازمند صرف نیروی بیشتر است. در یک تقسیم‌بندی، ارزش به انواع زیر دسته‌بندی شده است (تیری، ۱۳۸۳، ص ۲۹).

الف) ارزش مصرف: مقدار منابع رایج که برای تولید یک محصول تمام شده صرف می‌شود تا عملکرد مورد انتظار را داشته باشد.

ب) ارزش منزلتی: مقدار منابع رایج که مصرف کننده مایل است در مقابل کارکردهای متناسب به لذت بردن و خوشحال کردن از عملکرد، هزینه کند، مانند وجهه، شکل ظاهر و مانند این‌ها.

پ) ارزش مبادله: مقدار منابع رایج که با آن بتوان محصولی را معامله کرد. آن را بها نیز می‌نامند که حداقل ارزش معادل بررسی شده می‌باشد.

ت) ارزش هزینه: مقدار منابع رایج که برای تأمین یک کارکرد قابل اندازه‌گیری بر حسب پول (ریال،...) هزینه می‌شود.

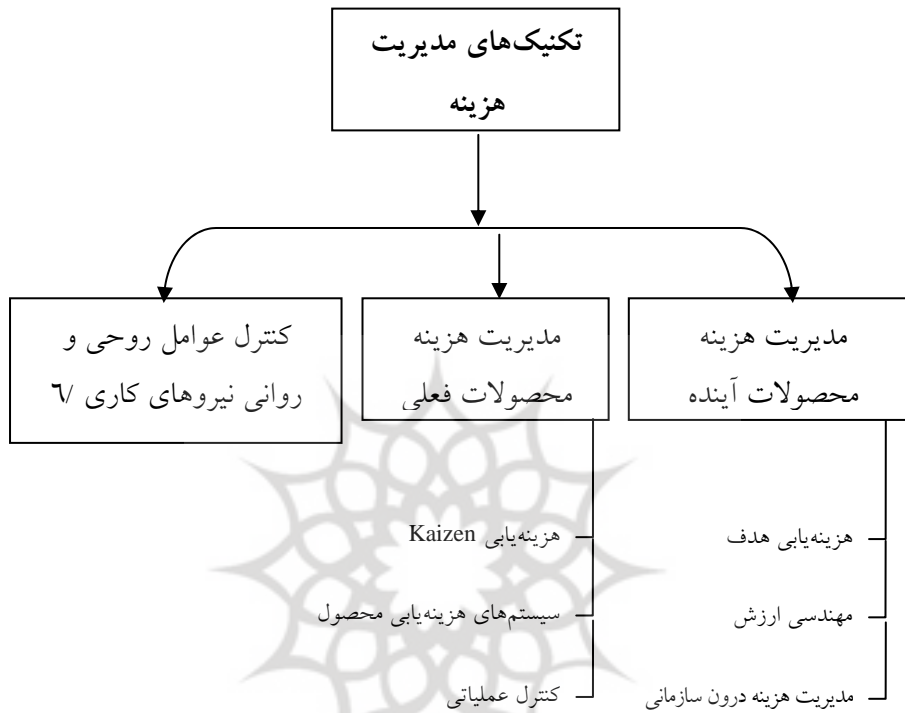
ث) ارزش کارکرد: نسبت بهای کارکرد به هزینه کارکرد است.

به طور خلاصه می‌توان گفت که ارزش عبارتست از کالا و خدماتی که مشتری حاضر است قیمت آنرا بپردازد به نحوی که آن قیمت علاوه بر جبران هزینه تولید آن، مازاد ارزش (یا سود) نیز برای تولیدکننده و صاحبان شرکت خلق و ایجاد نماید. در بازار رقابتی، ارزش توسط مشتری و در جریان مبادله تعیین می‌شود و به شرایط بازار و عرضه و تقاضا وابسته است. علت وجودی، تداوم فعالیت و حیات شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی از جمله شرکت ایران خودرو خلق و تولید ارزش بیشتر برای شرکت و صاحبان سهام آن است.

آنچه در این مختصر قصد شرح و بسط آن را داریم، هزینه‌یابی بر مبنای هدف است. همان‌طور که مشاهده می‌شد جایگاه هزینه‌یابی بر مبنای هدف در این تقسیم‌بندی، در بین تکنیک‌های مدیریت هزینه محصولات آینده است. یعنی محصولاتی که شرکت قصد تولید آنها را دارد و هنوز به مرحله تولید نرسیده‌اند. مدیریت هزینه محصولات آتی شرکت بسیار مهم است، چرا که این اطمینان را به ما خواهد داد، که قبل از آغاز مرحله (Launch) از سودآور بودن محصول اطمینان حاصل کنیم.

چنانچه محصولی مرحله طراحی را گذرانده و وارد مرحله تولید انبوه شود، بسیار مشکل خواهد بود، که بدون طراحی مجدد بتوان، کاهش قابل ملاحظه‌ای در هزینه‌های آن ایجاد نمود (Cooper and Slagmulder, 1997, pp. 36-50).

(شکل ۳): تکنیک‌های مدیریت هزینه



۲- تعریف هزینه‌یابی بر مبنای هدف

تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف دارای تمامی عناصر سه گانه تشکیل دهنده مدیریت هزینه استراتژیک^۷، یعنی کیفیت، هزینه و زمان است. هزینه‌یابی بر مبنای هدف به مدیریت هزینه می‌پردازد، پیش از آنکه بابت کالا و خدمات هزینه‌ای تحمل شود آن هم بر اساس بازار، خواست مشتریان و بر اساس سود مورد نظر مدیریت. واضح است که این تکنیک ناشی از یک تلاش و پیشرفت در سیستم‌های رایج برای کنترل هزینه است که تلاش می‌کنند، هزینه را بعد از تولید کنترل کنند، در حالی که تمرکز این

تکنیک بر شرایط رقابتی است، و به کنترل هزینه‌ها قبل از تولید می‌پردازد (Leahy, 1998, Part 2). اغلب تعاریف ارائه شده از هزینه‌یابی بر مبنای هدف تشریح کننده و توصیف کننده فرآیندی است که در آن رقابت بازار بسیار شدید و اهمیت کاهش هزینه‌ها بعنوان ابزاری برای افزایش سودآوری بسیار زیاد است. طرح‌ریزی هزینه‌ها، مدیریت هزینه‌ها و کاهش هزینه‌ها ضرورتاً می‌بایست در مراحل آغازین طراحی و تولید یک محصول صورت گیرد تا بتواند باعث کاهش هزینه‌های چرخه حیات^۸ یک محصول شود. در چهار چوب هزینه‌یابی بر مبنای هدف نیز، کنترل هزینه‌ای که تحقق می‌یابد در چرخه حیات محصول می‌باشد. (چرخه حیات از مرحله طراحی تا عرضه محصول به بازار) تاکنون، یک تعریف عمومی پذیرفته شده‌ای از هزینه‌یابی بر مبنای هدف به دست نیامده است، مصادیقی از تعاریف مختلف ارائه شده در مورد آن را می‌توان به شرح زیر مورد اشاره قرار داد:

ساکورایی^۹ در سال ۱۹۹۸ می‌گوید: «هزینه‌یابی بر مبنای هدف یک ابزار مدیریت هزینه می‌باشد که قصد آن کاهش کلی هزینه‌های یک محصول در طول تمامی مراحل چرخه حیات محصول است، که این هدف با همکاری بخش‌های تولید، مهندسی، طراحی و تحقیقات، بازاریابی و حسابداری میسر می‌شود» (Sakurai, 1989, pp. 39-50).

کوپر^{۱۰} به سال ۱۹۹۲، یک تعریف ساده‌ای از هزینه‌یابی بر مبنای هدف را به شکل زیر ارائه می‌کند: «مقصود هزینه‌یابی بر مبنای هدف، شناسایی هزینه‌های تولید یک محصول پیشنهادی است تا وقتی محصول به فروش می‌رسد، سود دلخواه و مورد نظر را ایجاد کند» (cooper, 1992).

هوروات^{۱۱} در سال ۱۹۹۳ میلادی و در کنسرسیوم تشکیل شده در مورد تولید بین‌المللی پیشرفته که توسط CAM-I برگزار شده بود، این تعریف را از هزینه‌یابی بر مبنای هدف ارائه می‌کند: «هزینه‌یابی بر مبنای هدف مجموعه‌ای از روش‌ها و ابزارهای مدیریت جهت هدایت هزینه‌ها و فعالیت‌ها در طراحی و برنامه‌ریزی برای محصولات

جدید است که مبنایی را برای کنترل در مراحل بعدی عملیات به وجود می‌آورد، تا نهایتاً سود هدف از طریق چرخه حیات محصول فراهم شود».

کیتز^{۱۲} به سال ۱۹۹۳ میلادی می‌گوید: «در واقع، هزینه‌یابی بر مبنای هدف یک تکنیک تعیین و اندازه‌گیری بهای تمام شده نیست، بلکه یک برنامه جامع کاهش هزینه است، که حتی قبل از اولین مراحل تولید یک محصول شروع می‌شود. هزینه‌یابی بر مبنای هدف، رویکردی است که به کاهش هزینه‌های یک محصول جدید در طی تمامی مراحل چرخه حیات یک محصول می‌پردازد و در عین حال نیازهای متشربان را نیز پاسخ می‌دهد، این نیازها به شکل کیفیت و قابلیت اتکا به محصول از جهات مختلف مورد نظر است».

هزینه‌یابی بر مبنای هدف یک تکنیک ساده، برای کاهش هزینه‌ها نیست، بلکه یک سیستم جامع استراتژیک مدیریت سود می‌باشد (kato, 1993). این تعاریف نشان دهنده دیدگاه‌های متفاوت در مورد هزینه‌یابی بر مبنای هدف می‌باشد، اما نقاط مشترکی نیز در تمامی آنها دیده می‌شود، که به برخی از آنها اشاره می‌شود:

الف) در تمامی تعاریف ارائه شده بر اهمیت قیمت هدف و سود هدف قبل از تعیین و محاسبه بهای تمام شده هدف تأکید شده بود.

ب) در تمامی تعاریف ارائه شده، بر طرح‌ریزی هزینه‌ها و کاهش آنها در طی چرخه حیات محصولات تأکید شده است.

پ) برای اجرای این تکنیک تیم‌های اجرایی^{۱۳} مورد نیاز هستند تا این فرآیند بنحو موفق اجرا شود. این تیم‌ها از دیپارتمانهای مختلف تشکیل شده‌اند.

تعریفی که شاید بتوان آن را جامع‌تر و کامل‌تر از بقیه دانست، تعریفی است، که کوپر و اسلاکمولدر^{۱۴} در کتاب خود آورده‌اند، بر اساس این تعریف هزینه‌یابی بر مبنای هدف عبارتست از:

رویکردی ساخت‌یافته که بهای تمام شده خاصی را برای چرخه حیات یک محصول با مشخصات و کیفیت ویژه پیشنهاد می‌کند، که می‌بایستی سطح دلخواهی از سودآوری را در طی چرخه حیات وقتی که به فروش می‌رسد، ایجاد نماید. در این روش بهای تمام شده به عنوان یک ورودی در فرآیند طراحی محصول وارد می‌شود، نه به عنوان حاصل فرآیند طراحی یا به عنوان یک خروجی. نکته مورد اشاره در تمام موارد مطرح شده بالا اینست که، محصول هم باید رضایت مشتری را جلب نماید و هم بر اساس بهای تمام شده هدف تولید شود.

آقای جان دوتون^{۱۵} مدیر مالی آرتر آندرسون^{۱۶} در شیکاگو، برای استفاده از تکنیک مورد نظر در یک سازمان، دو مدل را پیشنهاد می‌کند: الف) مدل کلان^{۱۷} ب) مدل جزئی^{۱۸}

روش اول) یک روش آرزومندانه و ایده‌آل است، استراتژی‌های بلندمدت برای ایجاد یک تغییر اساسی مورد نیاز است. در این روش هدف استفاده از تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف در کل واحد تجاری و در مورد تمامی محصولات است. به همین علت بسیار زمان بر است و هنوز در مورد توان اجرای آن قضاوتی صورت نگرفته است.

اما دوتون مثال‌هایی از شرکت‌های ایتالیایی چون Magretti and Morreli را ارائه می‌کند. که کاملاً از این روش بهره‌مند شده‌اند و آن را مورد استفاده قرار داده‌اند. به نظر می‌رسد دوتون استفاده از این روش برای شرکت‌هایی که در سطح Enterprise هستند و کاملاً در سنت‌ها و روش‌های بوروکراتیک غرق نشده‌اند، مناسب خواهد بود.

روش دوم) این روش کاملاً عملی است و اگر مشکلی در اجرای آن به وجود بیاید، یعنی موفقیت اندکی حاصل شود، می‌بایست از کار دست کشید و ذهنیت افرادی را که در این فرآیند وارد نشده‌اند را تغییر داد. بعنوان مثال، در شرکت Boeing ابتدا در

مورد یکی از محصولات این رویه اعمال شد و با کسب نتایج مطلوب سعی شد در سطح شرکت گسترش یابد.

برای اجرای تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف روش مشخصی وجود ندارد، اما در عین حال با صرف‌نظر از نحوه کاربردی کردن آن و نوع فرهنگ سازمانی، اصول آن غیرقابل تغییر است. دوتون می‌گوید: همانند حسابداری صنعتی که روش اجرایی خاصی ندارد، اما اصول مربوط به آن تغییر نمی‌کند (Leathy, 1998). به طوری که مشاهده می‌شود، این دو روش به صورت کلی مطرح شد که مدل اول اجرای همه جانبه، و مدل دوم، اجرای آن را برای بخشی از محصولات تجویز می‌کند، در انتها نیز گفته شده که مدل منحصر به فردی قابل تجویز نیست.

۳- فرآیند هزینه‌یابی بر مبنای هدف

هزینه‌یابی بر مبنای هدف می‌بایست تحت نظم خاصی اجرا شود. همان‌طور که در شکل مشاهده خواهید کرد این فرآیند این چنین آغاز می‌شود که، سعی می‌شود بین قیمتی که مشتریان حاضر به پرداخت هستند و همچنین نیازها و مشخصات محصولی که آنها می‌خواهند، ارتباط برقرار شود تجزیه و تحلیل بازار به ما کمک می‌کند که به تعیین موقعیت منطقه حیات^{۱۹} پردازیم.

۳-۱- هزینه‌یابی بر مبنای بازار محوری تعیین بهای تمام شده مجاز محصول

هزینه‌یابی بر مبنای هدف با تجزیه و تحلیل شرایط بازار آغاز می‌شود. هدف اینست که قیمت فروش محصولی که تولید خواهد شد قبل از اینکه طراحی شود، مشخص گردد. شرکت می‌بایست نوع کارکردها و کیفیت محصولات آتی خود را مشخص کند و تعیین کند که در صورت تولید بر اساس قیمت فروش از پیش تعیین شده، موفق خواهد بود یا خیر؟

به طور معمول نقطه شروع برای تعیین حاشیه سود مورد نظر یک محصول، سود تحصیل شده محصولات مشابه می‌باشد. چنانچه سایر شرایط ثابت و یکسان باشد، این روش می‌تواند برای حاشیه سود هدف مورد استفاده قرار گیرد. اما فشارهای مرتبط با شرایط رقابتی می‌تواند باعث تعیین میزان سودآوری مجموعه شرکت بر اساس، میزان حاشیه سود هر محصول شود، حاشیه سود مورد نظر می‌بایست منعکس کننده شرایط اقتصادی باشد که چرخه حیات محصول در آن قرار دارد.

نتیجه آن که، شرکت‌هایی که اقدام به تولید محصولاتی با چرخه حیات طولانی و سرمایه‌گذاری‌های هنگفت می‌نمایند، اغلب به استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای هدف در چرخه حیات محصول مبادرت می‌ورزند. زیرا شرکت‌هایی می‌توانند به کاهش قابل توجه‌ای در هزینه‌های خود دستیابی پیدا کنند که در طی مراحل تولیدی و چرخه حیات محصول خود، هزینه‌ها را کاهش دهند. با مشخص شدن قیمت فروش مناسب، کارکردهای محصول و کیفیت مورد نظر، می‌توان بهای تمام شده مجاز را با کسر کردن حاشیه سود هدف از قیمت فروش هدف به دست آورد.

۲-۳- هزینه‌یابی هدف در سطح محصول

بهای تمام شده مجاز، توانایی‌ها و شایستگی‌های طراحان و تأمین کنندگان را در کاهش هزینه‌ها در نظر نمی‌گیرد. بلکه وقتی که بهای تمام شده مجاز یک محصول قابل دسترس نیست، یک سطح بالاتری تحت عنوان هزینه‌یابی هدف در سطح محصول مطرح می‌شود. اما چنانچه شرکت قصد تولید محصول را از همین امروز داشته باشد، بهای تمام شده‌ای تحقق می‌یابد که ما آن را بهای تمام شده جاری^{۲۰} می‌نامیم. اگر بهای تمام شده جاری که برای تولید محصولات آینده تحقق می‌یابد را از کاهش‌های مورد نظر کسر کنیم، به بهای تمام شده هدف خواهیم رسید.

این اهداف کاهش در هزینه‌ها زمانی محقق خواهد شد که تلاش‌های پویا و قابل ملاحظه‌ای در طراحی قطعات تشکیل دهنده محصول نهایی صورت گیرد. اما تفاوت بین بهای تمام شده مجاز و بهای تمام شده هدف را چالش‌های استراتژیک کاهش هزینه مورد سودآوری دسترسی پیدا کند. برای مدیریت هر چه بهتر فرآیند هزینه‌یابی بر مبنای هدف و مؤثر بودن آن، سیستم هزینه‌یابی بر مبنای هدف می‌بایستی قادر به ایجاد و حفظ قوانین دقیق و سختی برای کاهش هزینه‌ها در طی مراحل طراحی محصول باشد. این قواعد و قوانین از دو طریق قابل دسترسی هستند:

نمایش مستمر میزان پیشرفت تیم طراح محصول در دستیابی به اهداف کاهش هزینه و بهای تمام شده محصول.

بکارگیری قانون اصلی هزینه‌یابی بر مبنای هدف، با این مضمون که هیچ‌گاه بهای تمام شده هدف افزایش نخواهد یافت. قانون اصلی هزینه‌یابی بر مبنای هدف با در نظر گرفتن موارد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

بهای تمام شده هدف تنها در صورتی برای یکی از قطعات و اجزاء تشکیل دهنده محصول می‌تواند افزایش یابد، که از کاهش بهای تمام شده هدف در یکی دیگر از اجزا و قطعات به همان میزان اطمینان یابیم.

محصولاتی که با بهای تمام شده‌ای بیشتر از بهای تمام شده هدف تولید شوند، رد خواهند شد.

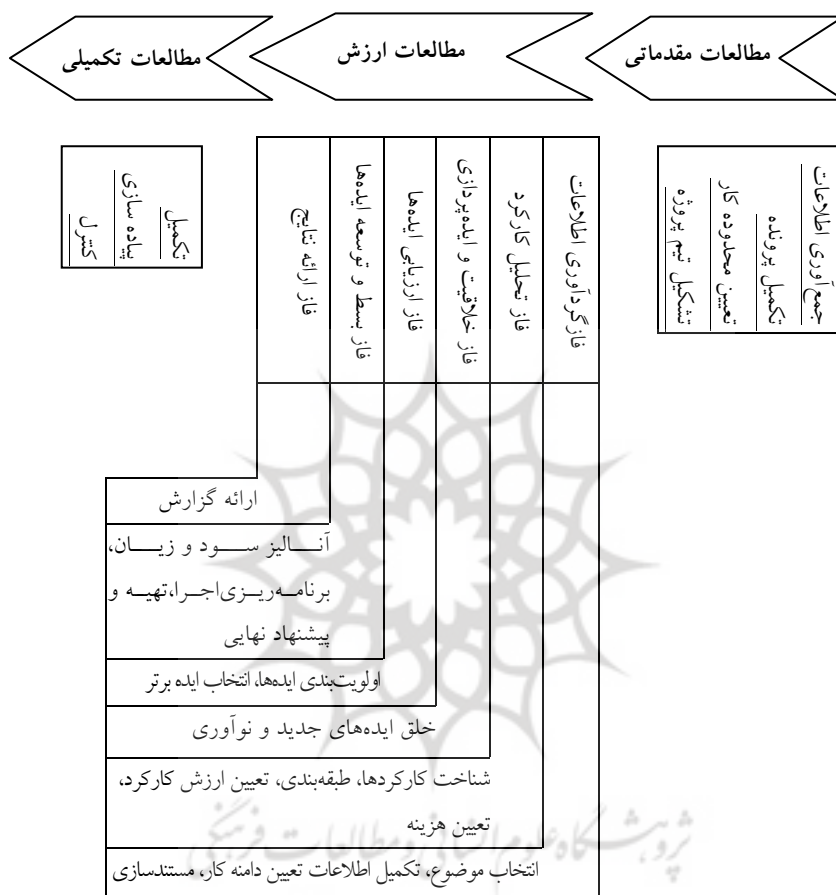
مدیریت اعمال شده برای کاهش هزینه‌ها در مرحله طراحی باید به فرآیندهای تولیدی نیز منتقل شود، تا از دستیابی به بهای تمام شده هدف محاسبه شده اطمینان حاصل شود. همانند تمام قوانین و قواعد دیگر، این قانون نیز گهگاهی نقض می‌شود. نقض این قانون تنها در صورتی مجاز خواهد بود که امکان تولید محصولی با سودآوری بیشتر وجود داشته باشد، در غیر این صورت خیر. با مشخص شدن بهای تمام شده هدف در سطح محصول، طراحان محصول باید به دنبال یافتن راه‌هایی باشند که

محصولی تولید شود که به بهای تمام شده هدف خود دستیابی پیدا کند. ابزار دستیابی به بهای تمام شده هدف، مهندسی ارزش^{۲۱} است.

۳-۲-۱- تعریف مهندسی ارزش

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی جمهوری اسلامی ایران مهندسی ارزش را به شرح زیر تعریف می‌کند: «مهندسی ارزش تلاشی سازمان یافته است که با هدف بررسی و تحلیل فعالیت‌های طرح در مراحل طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری اجرا می‌شود این بررسی با استفاده از تجارب، ابتکارها و خلاقیت‌های متخصصان در جهت تحلیل کارکرد سیستم‌ها، عوامل، تجهیزات و تأسیسات و کارایی انجام می‌شود. به بیان دیگر، مهندسی ارزش مجموعه‌ای از چند روش فنی به منظور بازنگری و تحلیل اجرای کار و استفاده از خلاقیت‌ها و روش‌های تحلیل سیستم برای بهینه‌سازی طرح است» (بیرقی و قلی‌پور، ۱۳۸۳، ص ۲۷). «مهندسی ارزش با تکیه بر آنالیز ارزش^{۲۲} شکل گرفته است. مهندسی ارزش فرآیندی است که طی آن تیم طراحی که در زمینه آنالیز ارزش آموزش دیده است، سعی در بکارگیری آن در جهت طراحی محصول جدید دارد. اگر چه واژه‌های مهندسی ارزش و آنالیز ارزش در برخی مراجع به حالتی یکسان مورد توجه قرار گرفته‌اند با این حال نباید تفاوت‌های این دو مفهوم را نادیده گرفت» (ربانی و رضایی و حاجی‌علی‌اکبر، ۱۳۸۳، ص ۲۷). لارنس دی مایلز^{۲۳} ابداع کننده مهندسی ارزش معتقد است: «آنالیز ارزش، یک روش خلاق و سازمان یافته است که هدف آن شناسایی هزینه‌های غیرضروری است. هزینه‌هایی که نه کیفیت، نه کارایی و نه طول عمر محصول را افزایش می‌دهند، نه به چشم می‌آیند و نه مورد علاقه مشتری هستند».

۳-۲-۲- فرآیند مهندسی ارزش



شکل ۲- سطوح و سلسله مراتب متدولوژی مهندسی ارزش

۳-۳- هزینه‌یابی هدف در سطح اجزاء محصول

زمانی که برای اولین بار بهای تمام شده هدف در سطح محصول تعیین شد، حالا نوبت به تیم‌های طراح با کارکردهای چندگانه است که این بهای تمام شده هدف را به اجزاء و قطعات تشکیل دهنده محصول تجزیه کنند. در این مرحله اهداف کاهش بهای تمام شده به

اجزا و قطعات تشکیل دهنده محصول تسهیم شده و مشخص می‌شود که برای رسیدن به بهای تمام شده هدف هر یک از قطعات به چه میزان کاهش یابد، اما این اهداف کاهش بهای تمام شده به طرز یکنواخت و یکسانی بین اجزا تشکیل دهنده آن توزیع نشده است.

سوابق و روندهای تاریخی، طراحی‌های رقبا، و سایر اطلاعات هستند که مشخص می‌کنند باید چه میزان از بهای تمام شده هر یک از اجزا و قطعات کاهش یابد. در بسیاری از شرکت‌ها، سر مهندسين مسئولیت اصلی کاهش هزینه‌ها را بر عهده دارند. برای دستیابی به این هدف و تحقق کارکرد اصلی محصول، ممکن است سر مهندسين بخش بیشتری از بهای تمام شده هدف را بر قطعات و اجزایی از محصول که این وظیفه را بر عهده دارند، تسهیم کنند. یعنی سهم بیشتری از بهای تمام شده هدف را در راستای موضوع اصلی محصول صرف کنند. اما باید بخاطر داشته باشیم که بعلت وجود قانون اصلی هزینه‌یابی بر مبنای هدف، هر یک دلار اضافی صرف شده نسبت به بهای تمام شده هدف باید با صرفه‌جویی و کاهش در دیگر قطعات و اجزا جبران شود.

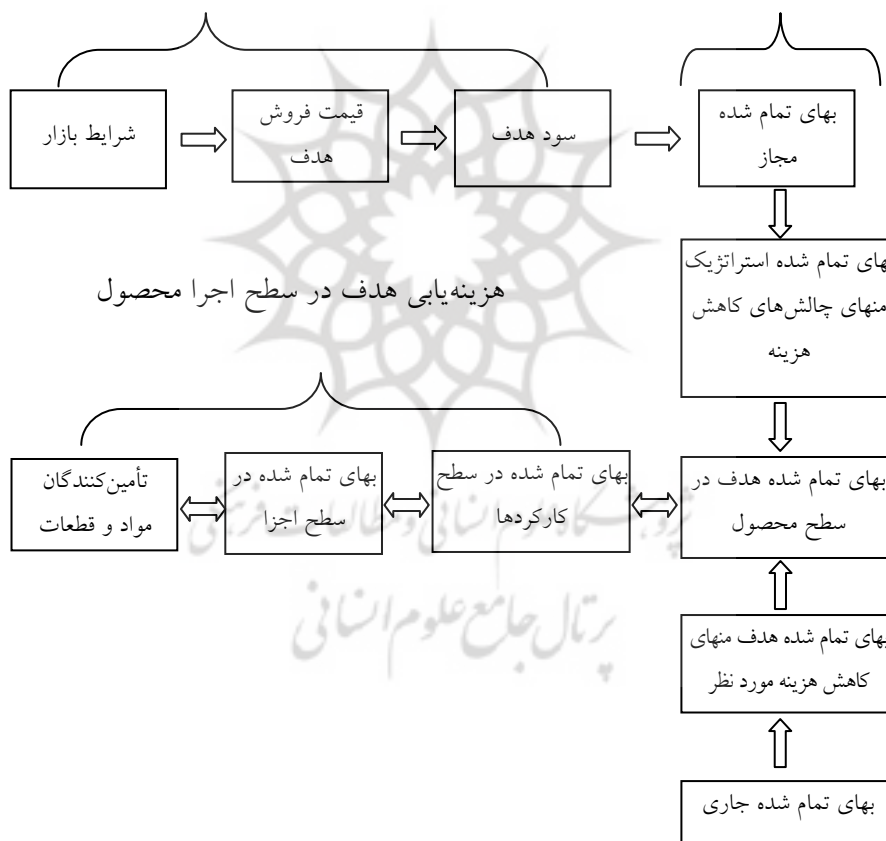
بهای تمام شده هدف در مورد اکثر قطعات و اجزا تشکیل دهنده محصول، قیمت فروشی است که از سوی تأمین کنندگان مواد و قطعات ارئه می‌شود. بنابراین در هزینه‌یابی بر مبنای هدف، شرایط رقابتی به تأمین کنندگان مواد و قطعات منتقل می‌شود. تنها موردی که می‌تواند بعنوان یک استثناء مطرح شود، زمانی است که شرکت قادر به انتقال این شرایط نباشد و نتواند تأمین کنندگان مواد و قطعات را وادار کند که بهای تمام شده هدف وی را تأمین کنند و یا در مواردی که تأمین کنندگان مواد و قطعات ثابت کنند و نشان دهند که بهای تمام شده هدف غیر واقعی است.

مراحل اجرای هزینه‌یابی بر مبنای هدف در شکل ذیل آورده شده است. این دیاگرام بر اساس بررسی و مطالعه عمیق مطالب عمده‌ای که در مورد مراحل فرآیند هزینه‌یابی بر مبنای هدف وجود دارد، حاصل شده است. از منابع متنوعی که برای تهیه این شکل به آنها مراجعه شده می‌توان به (Worthy 1991, Fisher 1995, Cooper-Slagmulder 1997,

(Ansari-Bell 1997) اشاره نمود. شکل ارائه شده بعنوان یک فرمت کلاسیک از فرآیند هزینه‌یابی بر مبنای هدف مطرح می‌باشد. همان‌طور که در شکل مزبور مشاهده می‌شود، هزینه‌یابی بر مبنای هدف تنها پنج مرحله را به خود اختصاص داده است اما نباید فراموش شود که این تنها بخشی از یک فرآیند هزینه‌یابی هدف یکپارچه، کامل و جامع است.

شکل ۳- فرآیند هزینه‌یابی بر مبنای هدف

هزینه‌یابی بر مبنای هدف در سطح محصول هزینه‌یابی بر مبنای بازار محوری



شکل ۴- فرآیند هزینه‌یابی بر مبنای هدف



هزینه‌یابی بر مبنای هدف، یک سیستم کاملی است که خود در یک فرآیند کلی تری در مرحله به وجود آوردن محصولات و خدمات قرار دارد (Elarm, 2000, pp. 36-51).

۴- سئوال‌های تحقیق

- ۱- آیا مدیریت سود برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است؟
- ۲- آیا کسب رضایت مشتریان برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است؟
- ۳- آیا طراحی محصولات برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است؟
- ۴- آیا نحوه ارتباط با تأمین کنندگان مواد و قطعات برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است؟
- ۵- آیا مدیریت هزینه جایگزین مناسبی برای توسعه منابع شرکت‌های خودروساز است؟
- ۶- آیا مدیریت شرکت قادر به ایجاد ساختار سازمانی مناسب جهت اجرای تکنیک هزینه‌یابی به مبنای هدف می‌باشد؟

۵- فرضیه‌های تحقیق

- ۱- مدیریت سود برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.
- ۲- کسب رضایت مشتریان برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.

- ۳- طراحی محصولات برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.
- ۴- نحوه ارتباط با تأمین کنندگان مواد و قطعات برای دوام و ارتباط واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.
- ۵- مدیریت هزینه جایگزین مناسبی برای توسعه منابع شرکت‌های خودرو ساز است.
- ۶- مدیریت شرکت قادر به ایجاد ساختار سازمانی مناسب جهت اجرای تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف نمی‌باشد.

۶- روش گردآوری اطلاعات

در تحقیق مشابه‌ای که توسط کوپر و اسلاکمولدر تحت عنوان فاکتورهای مؤثر بر فرآیند هزینه‌یابی هدف در مورد شرکت‌های برجسته ژاپنی صورت گرفته بود، از روش مصاحبه استفاده شده بود. اما در تحقیق حاضر به دلیل وجود محدودیت‌های گوناگون از جمله عامل انسانی، محدودیت زمانی، تأخیر در روند مطالعه در صورت استفاده از روش مصاحبه و ... از روش پرسشنامه استفاده شده است. اما در تحقیق حاضر، محقق خود پرسشنامه را توزیع نموده، سپس در دفعات مکرر برای جمع‌آوری مراجعه نموده که نهایتاً از ۲۸۰ پرسشنامه توزیع شده، حدود ۱۳۰ پرسشنامه جمع‌آوری گردید که تعداد ۱۲۲ پرسشنامه و پاسخ‌های آنها ملاک نتیجه‌گیری محقق قرار گرفت.

۷- قابلیت اطمینان (پایایی) پرسشنامه

پایایی در سازگاری، برای پرسشنامه طراحی شده در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار spss ۱۲، تعداد آلفای کرونباخ محاسبه شد که میزان آن در حدود ۰/۸۶ بود که نسبتاً خوب است. هر چه این عدد به ۱/۰۰ نزدیکتر شود میزان پایایی افزایش می‌یابد.

۸- روش نمونه برداری

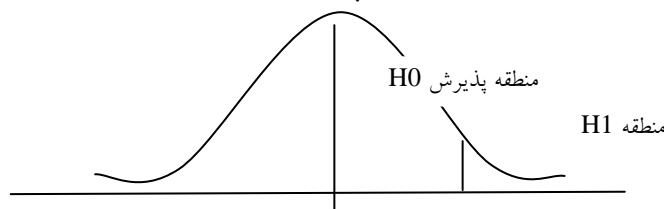
روش تحقیق حاضر، نمونه برداری تصادفی طبقه‌ای است. اگر چه نمونه برداری به برآورد پارامترهای جامعه آماری کمک می‌کند اما ممکن است گروه‌هایی فرعی از عضوهای شناخته شده‌ای در داخل جامعه آماری وجود داشته باشد که انتظار می‌رود پارامترهای متفاوتی را در متغیر مورد علاقه پژوهشگر داشته باشند. نمونه برداری تصادفی طبقه‌ای، همان‌طور که نام آن نشان می‌دهد، مستلزم طبقه‌بندی و سپس انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها از هر طبقه است.

در نمونه برداری تصادفی طبقه‌ای، جامعه آماری ابتدا به گروه‌های ناسازگاری که دریافت پژوهش مرتبط، متناسب و معنادار هستند، تقسیم می‌شود. نحوه نمونه‌گیری و طبقه‌بندی نمونه‌های مورد نظر را در بخش تجزیه و تحلیل و گردآوری اطلاعات خواهیم نمود.

۹- روش‌های آماری

در تحقیق حاضر برای بررسی پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه‌های مطرح شده سئوالاتی تحت عنوان هر فرضی، مطرح شد و در قالب پرسشنامه نسبت به جمع‌آوری اطلاعات از جامعه مورد نظر یعنی کارکنان مالی و مهندسیین طراح خودرو ایران خورو اقدام شد. روش مورد استفاده برای آزمون پذیرش یا عدم پذیرش هر یک از سئوالات، آزمون فرض آماری t - TEST بود. برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون یک طرفه One - tailed استفاده شد. آماره آزمون آن عبارت است از:

$$t = (X - \mu) / S_x$$



در تحقیق حاضر با مشورت استاد محترم مشاور، سطح اطمینان ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و آماره آزمون بدست آمده برای هر فرضیه و سئوالات مرتبط با آن با عدد $t = 1/645$ مقایسه شد و سپس نسبت به پذیرش یا عدم پذیرش آن نتیجه گیری شد. مقدار حاصل برای هر یک از سئوالات با عدد ۳ که با مشورت و راهنمایی استاد محترم راهنما بعنوان معیار مقایسه تعیین شده بود مورد مقایسه قرار گرفت. عدد فوق میانگین ضرایب اختصاص داده شده به گزینه های سئوالات می باشد. $(1+2+3+4+5)/5=3$

از آنجا که سئوالات از مقیاس های نسبی بهره مند بودند، مبادرت به استفاده از طیف لیکرت شد و به ترتیب برای گزینه های خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم ضرایب ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱ در نظر گرفته شد و بدین ترتیب اطلاعات کیفی و ناپارامتریک با مقادیر کمی و عددی تعبیر شدند و در محاسبه ها ملاک عمل قرار گرفتند.

فرضیه های آماری نیز به صورت H_0 و H_1 تعریف شدند که توضیح های H_0 بیانگر نقیض ادعا و H_1 بیانگر ادعای مورد نظر است

۱۰- تحلیل های آمار استنباطی

۱۰-۱- آزمون t استیودنت

در بررسی تحلیلی آزمون های مورد استفاده، از آزمون t استیودنت برای بررسی فرضیه های استفاده شده است. در رابطه با تحلیل های این آزمون استفاده از مقایسه با میانه عدد ۳ مد نظر است. در ادامه به عنوان نمونه آزمون مذکور را در فرضیه اول نشان داده ایم.

فرضیه اول را به صورت ذیل بیان می کنیم:

H_0 : مدیریت سود برای شرکت حیاتی و حساس نشده است.

H_1 : مدیریت سود برای شرکت حیاتی و حساس شده است.

$$H_0: \mu \leq 3$$

$$H_1: \mu > 3$$

مطابق با تحلیل‌های انجام شده طبق جدول ذیل برای فرضیه اول از آنجا که سطح معنادار بدست آمده

(P-Value = Significant Level) از حدود خطای $\alpha=0/05$ کوچکتر است لذا نتایج تفاوت معنادار با مقدار متوسط دارد و با توجه به این که آماره t دارای علامت مثبت می‌باشد بنابراین نتایج برای بزرگتر از ۳ می‌باشد و فرضیه اول با ۹۵٪ اطمینان مورد تأیید است.

جدول ۱- تحلیل آماری فرضیه‌های تحقیق

فرضیه	تعداد	میانگین نتایج	انحراف معیار	آماره t	سطح معنادار
فرضیه اول	۱۲۲	۳/۱۷۴	۰/۶۳۷	۳/۰۳	۰/۰۰۳
فرضیه دوم	۱۲۲	۳/۱۲۵	۰/۵۵۴	۲/۵	۰/۰۱۴
فرضیه سوم	۱۲۲	۳/۰۱۶	۰/۷۶۷	۰/۲۳۶	۰/۸۱۴
فرضیه چهارم	۱۲۲	۳/۴۰۵	۰/۶۴۵	۶/۹۴۵	۰
فرضیه ششم	۱۲۲	۲/۶۵۲	۰/۶۵۹	-۵/۸۲۵	۰

طبق تحلیل‌های آمار استنباطی می‌توان نتایج ذیل را مد نظر قرار داد:

- مدیریت سود برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.

۲. کسب رضایت مشتریان برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.

۳. طراحی محصولات برای دوام و بقای واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.

۴. نحوه ارتباط با تأمین کنندگان مواد و قطعات برای دوام و ارتباط واحدهای تولیدی صنعت خودرو حیاتی و حساس شده است.

نگاهی به نسبت سود ناخالص به فروش در شرکت ایران خودرو بعنوان شاخص صنعت نشانگر این مطلب است که :

جدول ۲- نسبت سود ناخالص به فروش در شرکت ایران خودرو از سال ۱۳۷۳-۸۴

سال	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸
نسبت سود ناخالص به فروش	۲۷/۰۱	۳۱/۴۶	۲۳/۲۷	۱۹/۹۷	۱۶/۲	۱۵/۰۹

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
نسبت سود ناخالص به فروش	۱۰/۱۴	۸/۶۲	۲۶/۵۴	۱۹/۳۹	۱۲/۵۷	۱۳/۷۱

اندکی دقت در مطالعه جدول فوق ما را به این نکته رهنمون می‌سازد که این نسبت همواره روند نزولی در طی سال‌های اخیر داشته است که این نکته خود مؤید لزوم توجه به تکنیک‌های مدیریت هزینه در صنعت خودرو می‌باشد.

با توجه به منابع عمده‌ای که صرف تولید خودرو در کشور می‌شود می‌توان گفت اتلاف منابع در این بنگاه تولیدی کشور به معنی اتلاف منابع ملی نیز به شمار

می‌رود که ذکر منابع صرف شده در این صنعت و منابع تحت اختیار آن از حوصله این گفتار بیرون است. لذا لزوم توجه به تکنیک‌های مدیریت هزینه به منظور استفاده صحیح از منابع موجود در این صنعت شدیداً احساس می‌شود.

نکته مهم دیگری که در اینجا ذکر آن ضروری است بررسی اجزا تشکیل دهنده بهای تمام شده خودروهای ساخت شرکت ایران خودرو است. از فصل ادبیات تحقیق به خاطر داریم که گفته شد بر اساس نظرات محققان چیزی در حدود ۸۰ تا ۸۵ درصد بهای تمام شده یک محصول در مرحله طراحی آن تعهد می‌شود. همچنین گفته شد که در تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف با تغییر در میزان مواد و قطعات و اجزا تشکیل دهنده محصول قصد داریم بهای تمام شده و هزینه‌های تولید را مدیریت کنیم و آن را بر اساس بهای تمام شده هدف حفظ کنیم.

این موضوع زمانی اهمیت پیدا می‌کند که بدانیم سهم مواد در ترکیب قیمت تمام شده شرکت ایران خودرو روندی صعود داشته بطوری که از ۸۶٪ در سال ۱۳۷۳ به ۹۰٪ در سال ۱۳۷۹ افزایش یافته و در سال ۱۳۸۴ به تناسب سهم دستمزد و سربار کاهش یافته است. بنابراین در صورت اعمال تغییرات در طراحی محصولات می‌توان زودتر به اهداف کاهش هزینه‌یابی و به تبع آن افزایش سودآوری نائل شد.

جدول ۳- ترکیب تشکیل دهنده عوامل تولید در شرکت ایران خودرو از سال ۸۴-۱۳۷۷

عوامل تولید	سال ۱۳۷۷		سال ۱۳۷۸		سال ۱۳۷۹		سال ۱۳۸۰	
	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد
مواد	۳۵۴۰۲۹۸	۸۹/۴۲	۵۲۲۴۶۲۳	۸۸/۰۲	۷۰۷۰۹۵۳	۹۰/۰۲	۸۸۰۸۱۵۸	۹۲/۴۲
دستمزد	۴۰۳۳۷	۱/۰۲	۶۴۰۵۹	۱/۰۸	۱۰۸۷۱۷	۱/۳۸	۱۷۶۸۵۵	۱/۸۶
سربار	۳۷۸۵۴۶	۹/۵۶	۶۴۶۸۵۲	۱۰/۹۰	۶۷۴۸۳۴	۸/۵۹	۵۴۵۴۸۲	۵/۷۲
جمع	۳۹۵۹۱۸۱	۱۰۰	۵۹۳۵۵۳۴	۱۰۰	۷۸۵۴۵۰۴	۱۰۰	۹۵۳۰۴۹۵	۱۰۰

عوامل	سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴	
	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ
مواد	۹۱/۶۳	۱۴۷۷۲۶۴۶	۹۳/۲۴	۲۵۴۶۷۰۰۲	۹۳/۱۱	۳۳۱۲۵۶۸۶	۹۱/۷۶	۳۴۵۸۴۰۴۲
دستمزد	۱/۵۰	۲۴۱۹۷	۱/۱۸	۳۲۳۳۴۷	۰/۹۶	۳۴۱۸۶۴	۱/۱۰	۴۱۵۲۸۷
سربار	۶/۸۷	۱۱۰۷۷۸۹	۵/۵۷	۱۵۲۲۴۳۱	۵/۹۳	۲۱۰۸۶۲۹	۷/۱۴	۲۶۹۰۱۰۸
جمع	۱۰۰	۱۶۱۲۱۵۳۲	۱۰۰	۲۷۳۱۲۷۸۰	۱۰۰	۳۵۵۷۶۱۷۹	۱۰۰	۳۷۶۸۹۴۳۷

با توجه به مطالب ذکر شده و با توجه به اینکه این موضوع از بحث‌های جدیدی است که نتایج عملی آن بصورت تجربی مشخص نشده است بنظر می‌رسد که ساختار مالی مورد نظر برای اجرای هزینه‌یابی بر مبنای هدف در صنعت خودرو وجود داشته باشد. بنابراین می‌توان طبق فرضیه پنجم تحقیق حاضر گفت که:

۵. مدیریت هزینه جایگزین مناسبی برای توسعه منابع شرکت‌های خودرو ساز است.

۶. مدیریت شرکت قادر به ایجاد ساختار سازمانی مناسب جهت اجرای تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف نمی‌باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این تحقیق پس از آزمون‌های آماری بر روی اطلاعات جمع‌آوری شده بجز فرضیه ششم تمام فرضیه‌های تأیید شدند. لذا می‌توان گفت که مدیریت سود، کسب رضایت مشتریان، طراحی محصولات، نحوه ارتباط با تأمین کنندگان مواد و قطعات برای دوام و بقای شرکت حیاتی و حساس شده است و همچنین مدیریت هزینه جایگزین مناسبی برای توسعه منابع شرکت‌های خودرو ساز است. اما به این نتیجه

رسیدیم که مدیریت شرکت قادر به ایجاد ساختار سازمانی مناسب جهت اجرای تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف نمی‌باشد.

با توجه به یافته‌های این تحقیق، ضرورت به کارگیری تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف در شرکت ایران خودرو احساس می‌شود. شرایط محیطی مؤثر بر به کارگیری این تکنیک نیز در شرکت ایران خودرو در جهت حمایت از اجرای تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف وجود دارد. تنها عامل مهمی که می‌بایست در جهت ایجاد بستر مناسب برای آن اقدام مهمی صورت گیرد، عامل انسانی است. حرکت شرکت ایران خودرو به سمت بازارهای جهانی و هدف‌گیری این بازارها، ما را ملزم به کاهش بهای تمام شده می‌کند تا بتوانیم محصولاتی قابل رقابت با سایر تولیدکنندگان ارائه دهیم. این مطالب در کنار طراحی محصولات جدید در طی سال‌های اخیر به دست آمده طی تحقیق حاضر، ما را به این نکته رهنمون می‌سازد که استفاده از تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای هدف می‌تواند بعنوان یکی از ابزارهای کلیدی مدیریت در سال‌های آتی مطرح باشد.

پی‌نوشت‌ها:

- برگرفته از «طراحی الگوریتم مدیریت هزینه‌های بنگاه اقتصادی (مورد مطالعه گروه صنعتی ایران

خودرو)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته معارف اسلامی و مدیریت، تهران: دانشگاه امام صادق (ع)، ۱۳۸۵.

- 2- Use value
- 3- Esteem value
- 4- Exchange value
- 5- Cost value
- 6- Function value
- 7- Strategic cost management
- 8- Life cycle cost
- 9- Sakurai
- 10- Cooper
- 11- Horvath

- 12- Kato
- 13- Cross – Functional team
- 14- Cooper, Slagmulder
- 15- John Dutton
- 16- Arthur Anderson
- 17- Mega Model
- 18- Incremental Model
- 19- Survival zone
- 20- Current Cost
- 21- Value Engineering
- 22- Value analysis
- 23- Lawrence De Miles

منابع و ماخذ:

۱. بیرقی، حمید و قلی پور، یعقوب (۱۳۸۳)، مبانی مهندسی ارزش.
۲. تیری، مایکل (۱۳۸۳)، ترجمه شرکت مهندسی مهتاب قدس، مدیریت ارزش.
۳. ربانی، مسعود و رضایی، کامران و حاجی علی اکبر، مهدیه (۱۳۸۳)، مدیریت / مهندسی ارزش مبتنی بر استانداردها ۲۰۰۰: EN ۱۲۹۷۳.
4. Cooper, R. (1992), Implementing Activity-Based Cost management. Montrale, NJ: “The Instiue of Management Accounting”.
5. Cooper-Robin, Slagmulder- Regin (1997), “Target Costing and Value Engineerind”, Productivity Press.
6. Elarm,Lisa L. (2000), Purchasing and supply management’s participation in the target cisting process, “journal of supply chain management”, rol: 36-51,ISSN:15232409.
7. Kato,Y.Target (1993), Costing Support Systems: Lessons From Leading Japanese Compnies (1993), “Management Accounting Research”,Vol:4.
8. Leahy, Tad (1998), The target costing Bull’sEye, Part 2, “Controller Magazine Februry”.
9. Leahy,Tad (1998), The target costing Bull’ sEye, Part one of a series, “controller Magazine”.
10. Sakurai, M. (1989), Target costing and How to use it. “Journal of Cost management Summer”.