

## مدیریت هزینه از طریق طراحی محصول: ارائه مدل تلفیقی از روش‌های

### هزینه‌یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش

حسین رضایی دولت آبادی<sup>۱</sup>، رضا صالح زاده<sup>۲\*</sup>، محمدرضا عطارپور<sup>۳</sup>، هادی بالویی جام‌خانه<sup>۴</sup>

۱- استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان

۲- دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان

۳- دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبایی

۴- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

#### چکیده

هزینه‌یابی هدف با ادغام نیازهای مشتری، ویژگی‌های فنی و اطلاعات هزینه در مرحله طراحی محصول و حذف کارکردهای فاقد ارزش افزوده، نقش مهمی در مراحل مختلف چرخه حیات محصول بازی می‌کند. از تکنیک‌هایی که می‌توان برای اجرای موفقیت‌آمیز فرایند هزینه‌یابی هدف استفاده کرد، QFD و مهندسی ارزش هستند. هدف از این مقاله، ارائه مدل تلفیقی از روش‌های هزینه‌یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش است تا به وسیله آن نقش هزینه‌یابی هدف در مدیریت هزینه‌های تولیدی بررسی شود، همچنین، مشخصات کیفیتی که باعث برآورده شدن نیازهای مشتری خواهد شد، ارتقا یابد. یافته‌ها نشان می‌دهد که تلفیق هزینه‌یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش فن مؤثری در مدیریت هزینه‌های فرایند تولید می‌باشد. نتایج این تحقیق، بیانگر آن است که تلفیق این سه تکنیک باعث خواهد شد تا شرکت از نظر هزینه به یک مزیت رقابتی دست یابد.

واژه‌های کلیدی: هزینه‌یابی هدف، مدیریت هزینه، QFD، مهندسی ارزش، طراحی محصول

## ۱- مقدمه

در طی سال‌های اخیر، تغییر درخور توجهی در حسابداری و مدیریت هزینه رخ داده است؛ که این تغییر، در نتیجه افزایش فضای رقابتی به دلیل معرفی تولیدات جدید، تکنولوژی‌های اطلاعاتی، تمرکز بر مشتری و رشد بازارهای جهانی است (ماجد و کلتی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). اطلاعات حسابداری و سیستم‌های مدیریت هزینه، در این شرایط در تعیین مناسبترین استراتژی برای هدایت سازمان نقش حیاتی بازی می‌کنند (انصاری و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷). سیستم‌های مدیریت هزینه به مدیران کمک می‌کند تا ساختار و رفتار هزینه را درک کنند؛ بنابراین، آنها توانایی گرفتن تصمیماتی را خواهند داشت که سازمان را در راه رسیدن به یک مزیت رقابتی استراتژیک یاری خواهد کرد (بوکینگام و لومبا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱؛ مک نیر و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱).

با توجه به شرایط کنونی کشور ایران که با چالش‌ها و تنگناهای اقتصادی روبروست، لزوم استفاده از سیستم‌های جدید مدیریت هزینه بیش از گذشته احساس می‌شود. یکی از تکنیک‌هایی که در این زمینه می‌تواند نقش مهمی ایفا کند، هزینه‌یابی هدف<sup>۵</sup> است. هزینه‌یابی بر مبنای هدف، مفهوم منسجمی از مدیریت استراتژیک هزینه است که بر کاهش هزینه در تمام مراحل چرخه عمر یک محصول تمرکز می‌کند (ساکورای<sup>۶</sup>، ۱۹۹۶). از تکنیک‌های مکملی که می‌توان برای اجرای موفقیت آمیز هزینه‌یابی هدف استفاده کرد، مهندسی ارزش<sup>۷</sup> و QFD<sup>۸</sup> هستند (آکس و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸). با استفاده از مهندسی ارزش، هر چیزی که موجب تحمیل هزینه‌های غیر ضروری می‌شود، از میان برداشته یا اصلاح می‌شود بدون

آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی طرح وارد آید (انصاری و بل<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۷). از طرفی، در توسعه یک محصول جدید، چندین هدف ناسازگار وجود دارند. قبل از نهایی شدن هزینه هدف، باید این اهداف ناسازگار و متناقض متعادل شوند. این گام به توجه ویژه‌ای به صدای مشتری نیاز دارد. یکی از ابزارهای توانمند که در این زمینه می‌تواند استفاده شود، QFD است (دکر و اسمیت<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۳). با استفاده از QFD در هزینه‌یابی هدف، نواحی‌ای از تولید شناسایی می‌شود که در آنها می‌توان بدون کاهش رضایت مشتری، هزینه‌ها را کاهش داد (هالس و استالی<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۵). بنابراین، با توجه به مطالب بیان شده برای اجرای موفقیت آمیز فرایند هزینه‌یابی هدف، می‌توان از تکنیک‌های مهندسی ارزش و QFD استفاده نمود.

هزینه‌یابی هدف تاکنون در بسیاری از صنایع تولیدی و خدماتی به شکل موفقیت‌آمیزی استفاده شده است (کوپر و اسلاگمولدر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۰؛ کوپر و اسلاگمولدر، ۲۰۰۴؛ گیجن و دیسنزا<sup>۱۴</sup>، ۱۹۹۵). از تحقیقاتی که با موضوع تحقیق حاضر مرتبط باشند؛ دو مورد در ادبیات یافت شد. زنگین و آدا<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۰)، در تحقیق خود که به منظور تعیین نقش هزینه‌یابی هدف در مدیریت هزینه‌ها و همچنین برآورده کردن نیازهای مشتری، انجام دادند؛ از تلفیق دو ابزار مدیریت عملیات (QFD و VE) و تکنیک هزینه‌یابی هدف استفاده نمودند. نتایج تحقیق آنها در شرکت تولیدی کوچکی که در زمینه تولید سیستم‌های تست فشار فعالیت می‌کند، نشان داد که QFD-TC تکنیک مناسبی در مدیریت هزینه‌های فرآیند تولید است و تلفیق این سه تکنیک، یعنی QFD، مهندسی ارزش و هزینه‌یابی

هدف شرکت را در دستیابی به مزیت رقابتی یاری خواهد کرد.

گاندھیناتان و همکاران<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۴) در تحقیق خود، تلفیقی از تکنیک های QFD، مهندسی ارزش، هزینه یابی هدف و منطق فازی را در شرکت تولیدی قطعات خودروی هند پیاده نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که هزینه یابی هدف با ترکیب دو روش مهندسی ارزش و QFD که به وسیله روش فازی حمایت می شود، نتایج اثربخش تری خواهد داشت.

با مرور در ادبیات، به نظر می رسد تاکنون تحقیق داخلی در این زمینه صورت نگرفته است.

با توجه به اهمیت موضوع، در این مقاله مدلی جامع از تلفیق تکنیک های هزینه یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش پیشنهاد شده و این مدل در شرکت فنی مهندسی اخوان عباسی پیاده می گردد. برای این منظور، در ادامه مقاله، مبانی نظری هزینه یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش تشریح شده، سپس مدلی در زمینه تلفیق این سه تکنیک ارائه می گردد و در نهایت مدل پیشنهادی در شرکت فنی مهندسی اخوان عباسی ارزیابی می شود.

## ۲- هزینه یابی هدف

هزینه یابی هدف عبارت است از فرایند مدیریت استراتژیک هزینه به منظور کاهش مجموع هزینه ها در مراحل طراحی و برنامه ریزی محصول (خوش طینت و جامعی، ۱۳۸۱). ۸۰ تا ۸۵ درصد هزینه چرخه عمر یک محصول در طی مرحله توسعه آن مشخص می شود، بنابراین، هزینه یابی هدف بیشترین تلاشش را بر روی توسعه محصول متمرکز می کند، زیرا این مرحله بالاترین پتانسیل را برای مدیریت

هزینه یک محصول داراست (کی<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۰). هزینه یابی هدف رویکردی است برای رسیدن به بهای محصول، در شرایطی که قیمت فروش بر اساس رقابت تعیین می گردد و سود مورد انتظار از پیش تعیین شده است (اعتمادی و زارعی، ۱۳۸۴).

## ۲-۱- مراحل فرآیند هزینه یابی هدف

با اینکه هزینه یابی هدف به مدت بیش از دو دهه در حال بررسی است، ولی یک توافق جمعی در مورد ویژگی های کلیدی آن وجود ندارد (آکس و همکاران، ۲۰۰۸)؛ با این حال، با توجه به ادبیات تحقیق مراحل اجرای هزینه یابی هدف را می توان شامل هفت مرحله و به شرح زیر برشمرد:

**مرحله اول:** با توجه به اطلاعاتی که از ارزیابی بازار، بررسی مشتریان و وضعیت رقبا به دست می آوریم، ویژگی های مورد انتظار محصولات و یا خدماتی را که مایل به ارائه آن هستیم، تعیین می کنیم.

**مرحله دوم:** با توجه به اهداف فروش بلند مدت شرکت، قیمت فروش محصولات مشابه، چرخه حیات محصولات، خصوصیات پیش بینی شده مشتریان و حجم مطلوب فروش، قیمت فروش هدف را تعیین می کنیم. بنابراین: تعیین قیمت هدف منعکس کننده استراتژی شرکت، استراتژی رقیبان و همچنین تقاضای مشتریان است.

**مرحله سوم:** با توجه به برنامه بلندمدت سود شرکت، سود محصولات مشابه، الزامات مدیریت و شرایط رقابتی بازار سود هدف تعیین می گردد.

**مرحله چهارم:** هزینه هدف از تفاوت قیمت هدف و سود هدف محاسبه می گردد.

(اتلیه<sup>۲۰</sup>، ۱۹۹۳). فرآیند QFD ابزاری برای استخراج خواسته‌ها و الزامات مشتری و طبقه‌بندی این الزامات است. این طبقه‌بندی به سازمان کمک می‌نماید تا به واسطه یک فرآیند تصمیم‌گیری به الزامات مشتری اولویت بدهد. این متد، مسیر رشد محصول را به میزان زیادی کوتاه و گام‌های توسعه را تا حد زیادی بهینه می‌سازد. برای سازمان‌ها بسیار مهم است که سرمایه خود را برای کدام جنبه محصول صرف نمایند تا بیشترین بهره‌برداری را از بازار فروش ببرند (رضایی و همکاران، ۱۳۸۰).

#### ۴- مهندسی ارزش

مهندسی ارزش تلاشی است خلاق، کارکردگرا و سازمان یافته، با هدف شناسایی هزینه‌های غیرضروری، که نه به کیفیت، نه به بهره‌وری، نه به عمر مفید، نه به زیبایی ظاهری و نه به مشخصات درخواستی مشتری مربوط می‌شود. مهندسی ارزش با هدف بررسی تمام فعالیت‌های یک طرح، از زمان شکل‌گیری تفکر اولیه تا مرحله طراحی و اجرا و سپس راه اندازی و بهره‌برداری به عنوان یکی از کارآمدترین و مهمترین روش‌های اقتصادی در عرصه فعالیت‌های مهندسی، شناخته شده است. هدف در مهندسی ارزش، صرفاً کاهش هزینه نیست، بلکه هدفی جامع‌تر، یعنی افزایش "ارزش" را پیگیری می‌کند (جبل عاملی و میرمحمدی صادقی، ۱۳۸۰؛ انجمن مهندسی ارزش ایران، ۱۳۸۲).

#### ۵- روش شناسی تحقیق

تحقیق حاضر در دسته تحقیقات توسعه‌ای-کاربردی قرار دارد و اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از طریق

مرحله پنجم: با توجه به اطلاعاتی که از بخش تحقیق و توسعه، بخش مهندسی و همچنین تامین کنندگان مواد و قطعات به دست می‌آوریم؛ هزینه هدف را به اجزای تشکیل دهنده محصولات تجزیه می‌کنیم. در این مرحله قیمت تخمینی محصول برآورد می‌شود.

مرحله ششم: در این مرحله تلاش‌ها به منظور بستن شکاف هزینه میان قیمت تخمین زده شده در مرحله قبل و قیمت هدف است. برای این منظور، می‌توان اقداماتی به شرح زیر انجام داد: بهینه کردن فرآیند تولید و استفاده از تکنیک‌هایی مانند مهندسی ارزش.

مرحله هفتم: در مرحله آخر هدف بهبود مستمر است. هنگامی که یک محصول به بازار معرفی می‌شود، تلاش‌ها به منظور بهبود مستمر در طول چرخه عمر محصول باید ادامه داشته باشد. این تلاش‌ها به هزینه یابی کایزن معروف هستند (آکس و همکاران، ۲۰۰۸).

#### ۳- گسترش کارکرد کیفی (QFD)

QFD ابزاری توانمند است برای اطمینان از اینکه صدای مشتری در سراسر مراحل طراحی شنیده شود (یوان هسو<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۰). فلسفه اصلی استفاده از QFD اعمال نمودن خواسته‌های کیفی مشتری در مراحل مختلف طراحی محصول است؛ بنابراین، تمامی خصوصیات و مشخصات طراحی محصول با توجه به دیدگاه‌های مشتری آن حاصل می‌شود (هان و همکاران<sup>۱۹</sup>، ۲۰۰۱). در نخستین مرحله در همه روش‌های متداول برای QFD از ماتریسی به نام خانه کیفیت استفاده می‌شود که در آن خواسته‌های مشتری بر مشخصه‌های فنی اعمال می‌شود

#### ۵-۴- مقایسه هزینه تخمینی محصول و هزینه

##### هدف و از بین بردن شکاف موجود

در این مرحله، در صورت وجود شکاف میان هزینه تخمینی و هزینه هدف، با استفاده از مهندسی ارزش باید این شکاف از بین برده شود. برای این منظور مقدار به دست آمده از هزینه تخمینی محصول با هزینه هدف تعیین شده مقایسه می شود؛ اگر هزینه به دست آمده کمتر از هزینه هدف باشد، به مرحله طراحی محصول می رویم و در غیر این صورت، با استفاده از فازهای مختلف مهندسی ارزش، هزینه های غیرضروری را تا حد ممکن کاهش می دهیم تا هزینه محصول به هزینه هدف نزدیک شود و اینکار را تا جایی تکرار می کنیم که هزینه به دست آمده برای محصول کمتر از هزینه هدف باشد؛ پس از حصول این هدف، به طراحی و تولید محصول می پردازیم و کماکان از مهندسی ارزش برای بهبود در مرحله طراحی و همچنین، بهبود در مرحله تولید محصول استفاده می بریم تا به هزینه هدف مقرر شده دست پیدا کنیم.

#### ۶- مطالعه موردی

با توجه به الگوی پیشنهادی، مطالعه ی موردی در شرکت فنی و مهندسی اخوان عباسی صورت گرفت. این شرکت که در زمینه طراحی و ساخت دستگاه های مربوط به خط تولید کارخانجات پلاستیک فعالیت می کند، در سال ۱۳۷۵ در استان اصفهان تأسیس گردیده است. یکی از دستگاه های تولیدی این شرکت که از اهمیت بالایی برخوردار است، دستگاه اکسترودر خطزن است. ماشین های اکسترودر با کاربردهای متنوع به طور گسترده ای برای شکل دهی اولیه به لاستیک برای عملیات

مطالعات کتابخانه ای، بررسی بازار، مصاحبه با مشتریان و نظرهای متخصصان و کارشناسان شرکت به دست آمده است. الگوی پیشنهادی و مراحل انجام این تحقیق که شامل سه مرحله است، در شکل ۱ نمایش داده شده است.

#### ۵-۱- تعیین هزینه هدف

در ابتدا طبق فرایند هزینه یابی هدف، هزینه هدف محاسبه می شود.

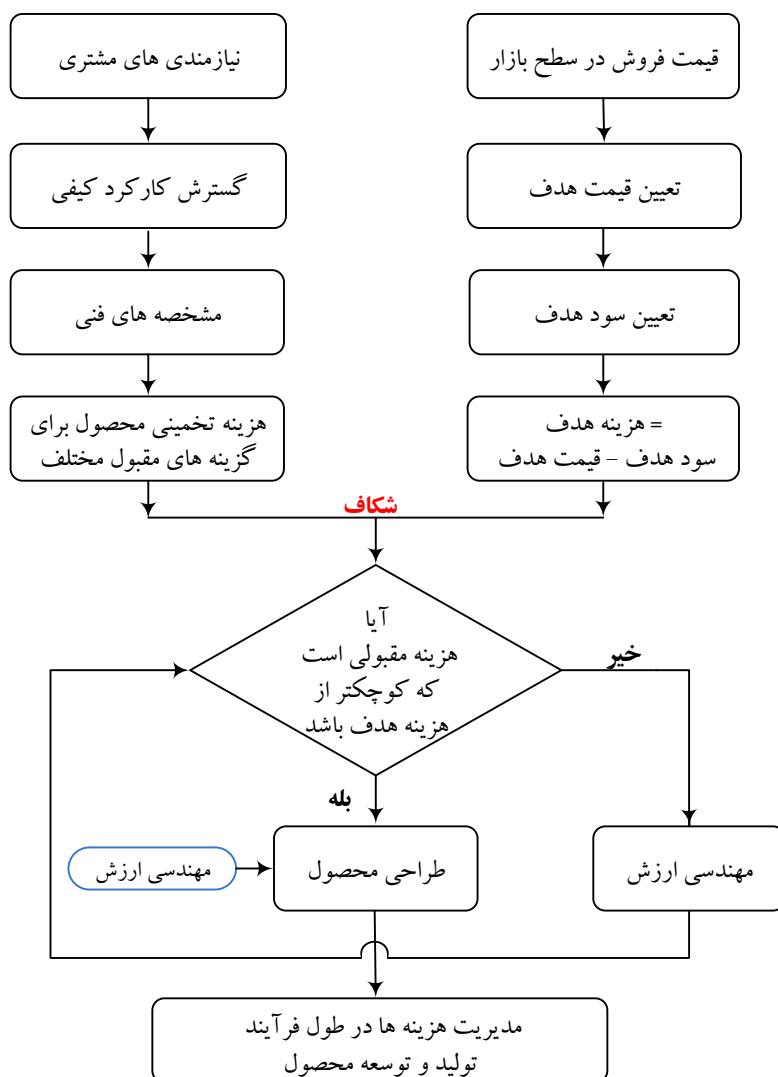
#### ۵-۲- پیاده سازی QFD

از طریق بررسی های بازار، گفتگو با مشتریان، سوابق فروش و... نیازهای مشتریان در محصول مورد نظر شناسایی می شوند. در ادامه، با استفاده از نظرهای متخصصان و کارشناسان، مشخصه های فنی در محصول مورد نظر نیز مشخص می گردند؛ در مرحله بعد، نیازهای مشتریان و مشخصه های فنی وارد ماتریس خانه کیفیت شده، پس از تکمیل کردن ماتریس ارتباطات، وزن نهایی و اولویت بندی مشخصه های فنی تعیین می گردد.

#### ۵-۳- تعیین هزینه تخمینی با توجه به نتایج

##### QFD برای گزینه های پذیرفته شده مختلف

در این مرحله باید هزینه تخمینی محصول محاسبه شود. برای نیل به این هدف و در کنار هدف کسب رضایت مشتریان، با توجه به اولویت مشخصه های فنی شناسایی شده در مرحله قبل، با استفاده از نظر متخصصان مشخصه هایی انتخاب می شوند که به بهترین وجه نیازهای مشتریان را برآورده سازند. در ادامه، بر مبنای هزینه این مشخصه ها و سایر هزینه های مربوطه، هزینه تخمینی محصول محاسبه می شود.



شکل ۱: الگوی پیشنهادی

زده شد. کارشناسان و متخصصان شرکت به منظور کسب مزیت رقابتی نسبت به رقبای، تصمیم گرفتند که محصول خود را با همان کیفیت و کارایی، اما ۸ درصد پایین تر از قیمت کف به بازار عرضه نمایند. بنابراین، قیمت هدف شرکت، ۴۶ میلیون ریال به دست خواهد آمد. در ادامه، با در نظر گرفتن مالیات، مدیریت شرکت سود محصول را در حدود ۲۰ درصد تعیین کردند که با توجه به این سود، هزینه هدف شرکت برای محصول موردنظر ۳۶/۸ میلیون ریال برآورد می شود. محاسبات مربوط به

بعدی و نیز برای شکل دادن به محصول نهایی استفاده می شوند. با توجه به نقشی که این ماشین در جایگاه رقابتی شرکت دارد، متخصصان شرکت دستگاه مذکور را برای پیاده سازی الگوی پیشنهادی انتخاب کردند. مراحل انجام مطالعه موردی به شرح زیر است:

#### ۱-۶- تعیین هزینه هدف

با توجه به نتایج تحقیقات بازار، قیمت کف بازار برای این محصول در حدود ۵۰ میلیون ریال تخمین

از نظر متخصصان شرکت تعیین شد و پس از وارد کردن نیازهای مشتریان، اهمیت نیازهای آنها و مشخصه‌های فنی در ماتریس خانه کیفیت، با استفاده از نظر کارشناسان ماتریس ارتباطات نیز تکمیل گردید (برای ارتباط ضعیف: ۱؛ برای ارتباط متوسط: ۵ و برای ارتباط قوی: ۹ در نظر گرفته شد). در نهایت، نیازهای مشتریان به مشخصه‌های فنی ترجمه شده و وزن نهایی مشخصه‌های فنی و اولویت‌بندی آنها مشخص گردید. نتایج حاصل شده در شکل ۲ قابل مشاهده است همان گونه که ملاحظه می شود، گیربکس اولویت اول، تابلوی برق اولویت دوم، موتور اولویت سوم، رنگ اولویت چهارم، فن اولویت پنجم، چرخ زنجیر اولویت ششم و پیچ و مهره اولویت آخر را کسب کرده اند

تعیین هزینه هدف محصول در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: تعیین هزینه هدف

پارامتر	مبلغ به میلیون ریال
قیمت هدف (A)	$50 - (0.08 \times 50) = 46$
سود هدف (B)	$46 \times 0.2 = 9.2$
هزینه هدف (C = A - B)	$46 - 9.2 = 36.8$

### ۶-۲- پیاده سازی QFD

در ابتدا نیازهای مشتریان با روش‌هایی مانند بررسی بازار، نظرهای کارشناسان و متخصصان با تجربه شرکت و مصاحبه با مشتریان جمع‌آوری گردید. در ادامه، اهمیت نیازهای مشتریان با درجه بندی ۱ تا ۹ تعیین گردید که برای این منظور از میانگین نظرهای مشتریان و افراد با تجربه شرکت استفاده شد. سپس مشخصه‌های فنی در محصول مورد نظر با استفاده

نیازهای مشتریان	اهمیت نیازها	مشخصه‌های فنی						
		موتور	گیربکس	رنگ	تابلوی برق	چرخ زنجیر	پیچ و مهره	فن
کیفیت ماشین	۶	۵	۵	۹	۹	۵	۵	۵
کیفیت خط ایجاد شده روی لوله	۹	۹	۹		۵			۱
قیمت	۷	۵	۵	۱	۹	۱	۱	۱
قابلیت قرار گرفتن روی خطوط و حالات مختلف	۴	۱	۱		۵			۱
ایجاد خطوط با ضخامت مختلف روی لوله های با قطرهای مختلف	۵	۱	۹		۵			۱
دوام	۶	۱	۵	۵	۱	۵	۱	۵
استحکام دستگاه از نظر فیزیکی و ساختاری	۵	۱	۵			۱	۱	
وزن نهایی مشخصه های فنی		۱	۵	۵	۱	۵	۱	۵
اولویت بندی مشخصه های فنی		۳	۱	۴	۲	۶	۷	۵

شکل ۲: ماتریس خانه کیفیت برای اکسترودر خط زن

جدول ۲: هزینه تخمینی محصول

پارامتر	هزینه به میلیون ریال
بهای مواد اولیه	
آهن آلات	۴/۵۵
تابلو برق	۱۱
موتور	۳
فن	۱
رنگ	۲
پیچ و مهره	۰/۴
چرخ دنده	۰/۶
چرخ زنجیر	۰/۳۵
ورق PVC شفاف	۰/۸
دستگیره	۰/۲۵
گیربکس	۴/۵
فلکه های چدنی انتقال نیرو	۰/۴۵
جمع کل مواد اولیه	۲۸/۹
هزینه کار مستقیم	
حقوق	۵/۷
اضافه کار	۱/۱
هزینه بیمه ۲۳٪ سهم کارفرما	۰/۷
هزینه حق جذب	۰/۲۵
عائله مندی	۰/۵
حق مسکن	۰/۷
بن کار گری	۰/۳
جمع کل کار مستقیم	۹/۲۵
هزینه های سربار	
نگهداری و تعمیرات	۱/۱
هزینه استهلاک	۰/۲۵
هزینه آب و برق و گاز	۰/۱۷
هزینه متفرقه	۰/۳۵
هزینه ضایعات	۰/۱۵
جمع کل سربار تولید	۲/۰۲
بهای تمام شده محصول	۴۰/۱۷



تخمینی محصول محاسبه گردید که نتایج در جدول ۲ نشان داده شده است.

#### ۶-۴- مقایسه هزینه تخمینی محصول با هزینه هدف و از بین بردن شکاف موجود

همان گونه که نتایج محاسبات نشان داد، هزینه هدف ۳۶/۸ و هزینه تخمینی ۴۰/۱۷ میلیون ریال به دست آمد. با مقایسه این دو، ملاحظه می شود که هزینه تخمینی بیشتر از هزینه هدف است. بنابراین، باید با استفاده از مهندسی ارزش هزینه های زائد کاهش یابد. همچنین، گزینه های دیگری از مشخصه های فنی که می توانند نیازهای مشتریان را به خوبی برآورده سازند، بررسی شوند و مطابق با آنها هزینه تخمینی مجدداً محاسبه شود. برای این منظور، مدل های موجود در بازار شناسایی شدند. نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

#### ۶-۳- تعیین هزینه تخمینی با توجه به نتایج QFD برای گزینه های پذیرفته شده مختلف

با توجه به نتایج حاصل شده از مرحله قبل به علت اینکه گیربکس، تابلو برق و موتور دارای بالاترین اولویت در میان مشخصه های فنی هستند، بنابراین، این قطعات باید دارای بالاترین کیفیت باشند تا نیازهای مشتری به بهترین وجه برآورده شود. برای این منظور با توجه به مدل های موجود در بازار، با استفاده از نظر کارشناسان مدل هایی انتخاب شدند که دارای کیفیت بالایی باشند و به همین ترتیب، برای مشخصه های فنی که دارای اولویت پایین تری هستند، مدل های با کیفیت کمتر انتخاب گردید و در نهایت، با توجه به هزینه های مشخصه های فنی انتخاب شده و سایر هزینه های مربوط، هزینه

جدول ۳: مدل های موجود در بازار برای مشخصه های فنی

مشخصه های فنی	گزینه ها	هزینه به میلیون ریال
گیربکس	ایرانی	۴/۵
تابلو برق	ایرانی	۸/۴۵
	فرانسوی	۱۰
	هلندی	۱۰/۰۵
	آلمانی	۱۱
موتور	موتورژن تبریز	۲/۲
	فرانسوی	۲/۸
	آلمانی	۳
رنگ	ایرانی	۲
فن	چینی	۰/۵
	ایرانی	۰/۷
	ژاپنی	۰/۸۵
	آلمانی	۱
جرخ زنجیر	ایرانی	۰/۳۵
پیچ و مهره	معمولی	۰/۲
	فولادی	۰/۴

شرکت خواهد داشت. در نهایت، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که استفاده از این سه تکنیک باعث خواهد شد تا ضمن کاهش هزینه درخور توجه، محصولی با کیفیت بالا و مطابق با خواسته مشتریان تولید شود.

. به دلیل مشکلات زیرساختی و نبود بازار رقابتی در کشور، فرایند هزینه‌یابی هدف در ایران در حد مباحث تئوریک باقی مانده است؛ در صورتی که نتایج این تحقیق، بیانگر آن است که استفاده از این تکنیک باعث ارتقای جایگاه رقابتی شرکت‌ها خواهد شد. از طرف دیگر در مقایسه با دو تحقیق مرتبطی که در مقدمه به آنها اشاره شد (گاندهیناتان و همکاران، ۲۰۰۴؛ زنگین و آدا، ۲۰۱۰)، در تحقیق حاضر، الگویی تلفیقی از سه تکنیک هزینه‌یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش ارائه شد که این الگوی پیشنهادی، به روشنی نقش QFD و مهندسی ارزش را در اجرای اثربخش فرایند هزینه‌یابی هدف نشان می‌دهد. به علاوه، اکثر تحقیقات مرتبط با هزینه‌یابی هدف، در صنایع بزرگ انجام شده است (زنگین و آدا، ۲۰۱۰)؛ در صورتی که تحقیق حاضر در صنایع کوچک و متوسط انجام شده است.

با توجه به نتایج حاصل شده، پیشنهادهای کاربردی برای شرکت مربوطه مطرح می‌گردد:

۱- استفاده از نتایج این تحقیق و اجرای الگوی پیشنهادی به صورت کامل؛

۲- با توجه به اینکه اجرای اثربخش الگوی پیشنهادی به کار تیمی نیاز دارد، باید تمام بخش‌ها مشارکت فعال داشته باشند؛

۳- استفاده از فازهای مختلف مهندسی ارزش برای کاهش بیشتر هزینه و همچنین استفاده از مهندسی

اکنون با توجه به این مدل‌ها و استفاده از نظر کارشناسان و همچنین، نتایج حاصل از QFD، مدل‌هایی که با حفظ کیفیت محصول، دارای قیمت کمتری هستند، انتخاب می‌شوند. برای این منظور تابلو برق ایرانی، جایگزین تابلو برق آلمانی و نیز موتور موتورن تبریز جایگزین موتور مدل آلمانی شد. بعلاوه، با توجه به اولویت پایین فن، مدل ژاپنی آن جایگزین مدل آلمانی گردید که در ادامه هزینه تخمینی محصول با توجه به مشخصه‌های فنی جدید و سایر هزینه‌های مربوط محاسبه گردید. پس از انجام محاسبات، هزینه تخمینی جدید ۳۶/۶۷ به دست آمد و همان گونه که ملاحظه می‌شود این هزینه تخمینی از هزینه هدف تعیین شده (۳۶/۸) دارای مقدار کمتری است. بنابراین با توجه به الگوی پیشنهادی اکنون می‌توان مرحله طراحی محصول را آغاز نمود.

## ۷- بحث

نتایج مطالعه موردی نشان داد که استفاده از هزینه‌یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش باعث خواهد شد تا شرکت به کاهش هزینه درخور توجهی دست یابد. همان گونه که ملاحظه شد، با بررسی بازار، هزینه هدف ۳۶/۸ میلیون ریال تعیین شد که این هزینه، ۸ درصد پایین‌تر از قیمت کف بازار در محصول مورد نظر می‌باشد؛ این موضوع می‌تواند به عنوان یک استراتژی موثر، شرکت مورد نظر را در دستیابی به سهم بیشتری از بازار و سودآوری یاری رساند. به علاوه استفاده از QFD، باعث خواهد شد که محصولی مطابق با نیازهای مشتریان طراحی و تولید شود که این موضوع نیز تاثیر زیادی در فروش

خوش طینت، محسن و جامعی، اشرف. (۱۳۸۱). "هزینه یابی هدف، شناخت، کاربرد و ضرورت های به کارگیری آن"، نشریه حسابرسی، ۴ (۱۶)، ۱۰-۱۸.  
رضایی، کامران؛ آشتیانی، حسین و محمد، هوشیار (۱۳۸۰). QFD رویکرد مشتری مدار به طرحریزی و بهبود کیفیت محصول، تهران: آتنا.

Ansari, S, Bell, J, Klammer, T, and Lawrence, C (1997a). Strategy and Management Accounting, Version 1.1, Richard D, Irwin, USA.

Ansari, S., Bell, J.E., (1997), Target Costing, The Next Frontier in Strategic Cost Management. Homewood: Irwin Professional Publishing.

Ax, C. and Greve, J. and Nilsson, U, (2008), "The impact of competition and uncertainty on the adoption of target costing", *Int. J. production Economics* 115, 92-103.

Buckingham, M., and Loomba, A.P.S. (2001), "Advantageous Cost Structure: A Strategic Costing Case Study", *Production & Inventory Management Journal, 1st Quarter*, 42, (1), 12-18.

Cooper, R. and Slagmulder, R., (2000), "Develop profitable new products with Target costing" *IEEE Engineering Management Review*, 28 (1), 79-88.

Cooper, R. and Slagmulder, R., (2004). "Achieving full-cycle cost management". *MIT Sloan Management Review*, 46 (1), 45-52.

Dekker, H., Smidt, P., (2003), "A survey on the adoption of use of target costing in Dutch firms", *International Journal of Production Economics*, 84, 293-305.

Ettlie, J. E. (1993) "Revisiting the House of Quality Foundation", *Production*, 105. (4), 26-30

Gagne, M.L. and Discenza, R., (1995), "Target costing". *Journal of Business and Industrial Marketing*, 10 (1), 16-22.

Gandhinathan, R. and Raviswaran, N. and Suthakar, M. (2004), "QFD-and VE-enabled target costing: a fuzzy approach", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 21, (9), 1003-1011.

ارزش در مراحل طراحی و تولید محصول برای دستیابی به هزینه هدف مقرر شده.

۴- پس از معرفی محصول به بازار، تلاش ها به منظور بهبود مداوم و مستمر در طول چرخه عمر محصول ادامه داشته باشد.

## ۸- نتیجه گیری

در این مقاله، مدلی تلفیقی از هزینه یابی هدف، QFD و مهندسی ارزش ارائه شد و مطابق با آن یک مطالعه موردی در شرکت فنی مهندسی اخوان عباسی صورت گرفت. همان گونه که نتایج تحقیق نشان داد، استفاده از هزینه یابی هدف به عنوان یک ابزار مدیریت هزینه، باعث ایجاد مزیت رقابتی در بازار خواهد شد. همچنین کاربرد تکنیک های QFD و مهندسی ارزش، تاثیر زیادی در اجرای موفقیت آمیز هزینه یابی هدف خواهد داشت.

با توجه به اینکه تحقیق حاضر برای نخستین بار در ایران صورت گرفت، پیشنهاد می گردد که در صنایع دیگر تولیدی داخل ایران نیز الگوی پیشنهادی اجرا شود و نتایج حاصل شده با نتایج این تحقیق مقایسه شود.

## منابع

- اعتمادی، حسین و زارعی، غلامرضا. (۱۳۸۴). "عوامل های مؤثر بر لزوم استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای هدف و مهندسی ارزش در صنعت خودروسازی"، *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، ۲۲، (۲).
- انجمن مهندسی ارزش ایران. (۱۳۸۲). "مهندسی ارزش"، *خبرنامه داخلی انجمن ارزش ایران*، پیش شماره.
- جبل عاملی، سعید و میرمحمد صادقی، علیرضا. (۱۳۸۰). *مهندسی ارزش*، تهران: انتشارات فراست، چاپ اول.

پی نوشت:

<sup>1</sup> Mageed and Kelety

<sup>2</sup> Ansari et al.

<sup>3</sup> Buckingham and Loomba

<sup>4</sup> McNair et al.

<sup>5</sup> Target Costing

<sup>6</sup> Sakurai

<sup>7</sup> Value Engineering

<sup>8</sup> Quality Function Deployment

<sup>9</sup> Ax et al.

<sup>10</sup> Ansari and Bell

<sup>11</sup> Dekker and Smidt

<sup>12</sup> Hales and Staley

<sup>13</sup> Cooper and Slagmulder

<sup>14</sup> Gagne and Discenza

<sup>15</sup> Zengin and Ada

<sup>16</sup> Gandhinathan et al

<sup>17</sup> Kee

<sup>18</sup> Yuan Hsu

<sup>19</sup> Han et al.

<sup>20</sup> Ettl

Hales,R., and Staley,D.,(1995), "Mix target costing,QFD for successful in new products", *Marketing News*,29(1),18-19.

Han,s.B., et al. (2001) "A conceptual QFD planning model", *International Journal of Quality and Reliability Management*,18(8).

Kee, R. (2010), "The sufficiency of target costing for evaluating production-related decisions", *Int. J. Production Economics*, 204–211.

Mageed, A. E. and Kelety, E. (2006), "Towards a conceptual framework for strategic cost management : the concept, objectives, and instruments", *Chemnitz University of technology*, Available at: [http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2006/0115/data/Title\\_250706.pdf](http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2006/0115/data/Title_250706.pdf).

McNair, C.J., and Polutnik, L., Silvi, R. (2001), "Cost management and value creation: the missing link", *European Accounting Review* ,10 (1), 33–50.

Sakurai, M. (1996), *Integrated Cost Management: A Companywide Prescription for Higher Profits and Lower Costs*. Productivity Press, Portland, Oregon.

Yuan Hsu,L. (2010), "Using QFD and ANP to analyze the environmental production requirements in linguistic preferences", *Expert Systems with Applications* 37,2186–2196.

Zengin, Y and Ada, E, (2010), "Cost management through product design: target costing approach", *International Journal of Production Research*, 4( 19), 5593-5611

