

ارائه یک متدولوژی جامع و منسجم برای قیمت‌گذاری محصولات جدید بر مبنای ارکان فرایند ایده تا بازار (الگوبرداری شده از مدل هزینه سازنده تعدیل شده) [۱]

رضا بندریان

مسئول بررسی و ارزیابی مشارکت های پژوهشگاه صنعت نفت

Bandarianr@ripi.ir

فرخ صفوی

استاد مدیریت بازرگانی دانشگاه واشنگتن غربی

Farrokh.Safavi@wwu.edu

علیمراد رشیدی

استادیار و رئیس مرکز تحقیقات نانو تکنولوژی پژوهشگاه صنعت نفت

rashidiam@ripi.ir

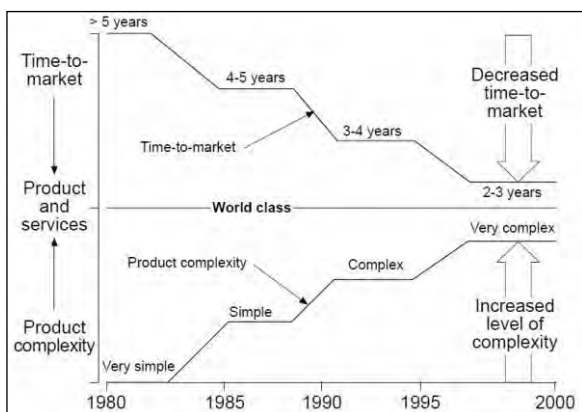
کلیه منافع محصول برای مشتری را شناسایی و کمی نماید. این منافع می‌توانند کمی (که به سهولت قابل اندازه‌گیری است) و یا کیفی (که اندازه‌گیری آن بسیار دشوار است) باشد. برای تعیین کف قیمت از رویکرد هزینه مینا با تجزیه و تحلیل دقیق هزینه‌های هر واحد محصول و در نظر گرفتن پایین‌ترین سطح سود براساس بازده سرمایه‌گذاری، استفاده می‌شود.

براین اساس در این مطالعه به ارائه یک متدولوژی جامع برای تجزیه و تحلیل هزینه‌هایی که برای توسعه، تولید و تحویل یک محصول جدید بر مبنای ارکان فرایند ایده تا بازار مورد نیاز

قیمت‌گذاری / روش‌های قیمت‌گذاری / قیمت‌گذاری محصولات جدید / توسعه محصولات جدید / فرایند ایده تا بازار

چکیده

قیمت‌گذاری محصولات جدید فرایندی پیچیده و دشوار است؛ به‌گونه‌ای که آن را هنر قیمت‌گذاری محصولات جدید می‌نامند. در فرایند قیمت‌گذاری محصولات جدید یافتن سقف و کف قیمت و تعیین قیمت ارائه محصول در این دامنه معنی‌داری مهم‌ترین فعالیت می‌باشد. برای تعیین سقف قیمت شرکت باید



نمودار ۱- روند کاهش زمان توسعه و افزایش

میزان پیچیدگی محصولات جدید

از جمله فعالیت‌های دشوار در زمینه توسعه و تجاری‌سازی [۵] محصولات جدید قیمت گذاری [۶] آنها می‌باشد. فقدان قیمت مناسب برای ارائه به بازار و عدم وجود یک راهنمای مناسب برای ارائه قیمت، باعث شده است تا بسیاری از شرکت‌ها، محصولاتی را که با قیمت مورد انتظار بازار انطباق ندارد به بازار سرازیر کنند. نکته دیگر، مشخص نبودن تمامی عوامل تأثیرگذار بر قیمت یک محصول جدید و نیز مشخص نبودن نحوه تأثیر هر کدام از عوامل در قیمت می‌باشد [۷].

منافع دوسویه قیمت برای مصرف کننده و تولیدکننده باعث اهمیت یافتن قیمت برای هر دو طرف می‌گردد بگونه‌ای که قیمت یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت در بازار است [۸].

بررسی‌ها نشان می‌دهد که فقط ۱٪ اشتباه در تعیین قیمت بهینه محصول در حدود ۸٪ از سود بالقوه عملیاتی محصول جدید را حذف می‌کند. قیمت گذاری محصول جدید بسیار فریبنده است. یک قیمت بسیار بالا منجر به فروش آهسته محصول می‌شود و با یک قیمت بسیار پایین شرکت نه تنها درآمد قابل ملاحظه‌ای را از دست می‌دهد بلکه جایگاه محصول را در بازار تنزل می‌دهد و با استقرار محصول در بازار افزایش قیمت آن دشوار و یا غیرممکن می‌شود. آمارها نشان می‌دهد که ۹۰-۸۰٪ از قیمت گذاری‌های ناموفق ناشی از قیمت گذاری بسیار پایین می‌باشد. شرکت‌ها به طور مکرر مرتکب این اشتباه پرهزینه در قیمت گذاری محصولات جدید بعد از صرف میلیون‌ها و یا حتی میلیاردها دلار برای توسعه یا تحصیل آن محصول جدید

است پرداخته می‌شود و سپس متدولوژی توسعه یافته برای یک محصول جدید (نانولوله‌های کربنی) به اجرا گذاشته شده است.

مقدمه

با آغاز قرن بیست و یکم سازمان‌های تولیدی تغییرات شدیدی را پیرامون خود مشاهده کردند. شدت این تغییرات به حدی بوده که سازمان‌های تولیدی را با چالش‌های نوینی مواجه ساخته است و عدم توجه به این چالش‌ها بقا و موفقیت سازمان‌های تولیدی را به شدت تحت تأثیر (تهدید) قرار داده است. همزمان با این مسائل، سازمان‌های تولیدی از سوی مشتریان تحت فشارهای گسترده‌ای برای رسیدن به انعطاف بیشتر، زمان تدارک [۲] کوتاه‌تر و ارائه محصولات و خدمات متنوع‌تر قرار گرفتند و در واقع سازمان‌های تولیدی با چالش‌های قرن بیست و یکم مواجه شدند.

این موضوعات باعث شده سازمان‌های تولیدی تلاش کنند تا محصولات جدید را با سرعت هر چه بیشتر در چرخه طراحی، توسعه و تولید قرار داده و با کمترین هزینه و بیشترین کیفیت به مشتریان تحویل دهند. برخی نیز فراتر از این عمل کرده و علاوه بر تمرکز بر کاهش مستمر هزینه‌ها و بهبود مستمر در کیفیت به انعطاف‌پذیری بیشتر سازمان‌ها و تجهیزات و همچنین پاسخگو بودن به نیاز مشتری تاکید نموده‌اند [۳].

همان‌طور که شکل ذیل نشان می‌دهد در طی دهه‌های اخیر زمان رسیدن محصولات جدید به بازار کاهش و میزان پیچیدگی محصولات جدید افزایش یافته است. در چنین محیطی در بین انبوه شرکت‌های فعال، فقط تعداد معدودی موفق به بقاء و ادامه حیات شده‌اند و آن شرکت‌هایی بوده‌اند که به توسعه و تجاری‌سازی محصولات جدید و مسائل مرتبط با آن توجه خاصی داشته‌اند.

به عبارت دیگر می‌توان ادامه حیات شرکت‌های موفق در این عصر را توجه به مسائل نوآوری، خلاقیت و مدیریت محصولات جدید دانست [۴].

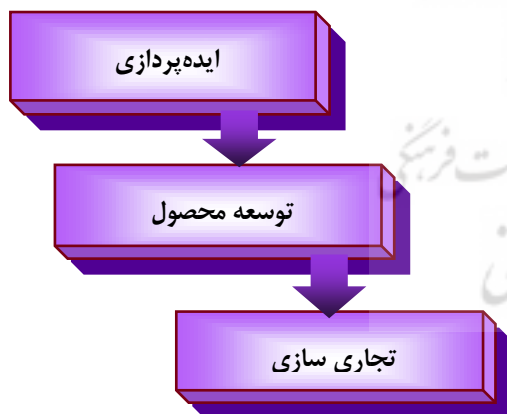
می‌شوند.

اولیه آن، هزینه تمام شده و قیمت فروش محصول جدید را برآورد نمایند.

در این مطالعه تلاش شده است تا ابتدا چارچوبی برای قیمت‌گذاری محصولات جدید بر اساس رویکرد هزینه مبنای استخراج و سپس مکانیزم‌های لازم برای آن تدوین شود. در بخش انتهایی نیز بر اساس چارچوب پیشنهادی، فرایند مکانیزم‌های لازم برای قیمت‌گذاری یک محصول جدید اجرا می‌شود.

۱. فرایند توسعه محصولات جدید [۱۱] (ایده تا بازار)

به طور کلی فرایند توسعه محصول را می‌توان به سه مرحله مجزا تفکیک نمود که عبارتند از ایده‌پردازی [۱۲]، توسعه محصول [۱۳] و در نهایت تجاری‌سازی آن. براساس این فرایند ابتدا باید یک ایده که به اندازه کافی بازار دارد از منابع مختلف ممکن ایجاد و پرورش یابد. در مرحله توسعه محصول این ایده به محصول مورد نظر تبدیل می‌شود. هنگامی که یک محصول جدید قابل ارائه به بازار حاصل شود مرحله تجاری‌سازی (صنعتی‌سازی [۱۴]) آغاز می‌شود [۱۵].

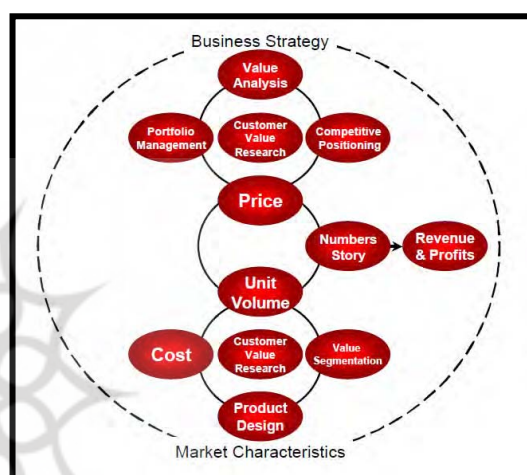


نمودار ۳- مراحل اصلی فرایند توسعه محصولات جدید

جدید

هنگامی که یک شرکت یک محصول قابل ارائه به بازار را توسعه داد؛ باید برای تولید صنعتی و عرضه آن به بازار وارد مرحله تجاری‌سازی شود. در فرایند تجاری‌سازی باید به سوالات متعددی پاسخ گفت که یکی از مهم‌ترین آنها تعیین قیمت

در فرایند قیمت‌گذاری محصولات جدید یافتن سقف و کف قیمت و تعیین قیمت ارائه محصول به بازار در این دامنه معنی‌داری مهم‌ترین فعالیت می‌باشد. برای تعیین سقف قیمت، شرکت باید کلیه منافع محصول برای مشتری را شناسایی و کمی نماید. این منافع می‌تواند کمی (که به سهولت قابل اندازه‌گیری است) و یا کیفی (که اندازه‌گیری آن بسیار دشوار است) باشد. برای تعیین کف قیمت از رویکرد هزینه مبنای تجزیه و تحلیل دقیق هزینه‌های هر واحد محصول و در نظر گرفتن پایین‌ترین سطح سود براساس بازده سرمایه‌گذاری، استفاده می‌شود [۹].



نمودار ۲- جایگاه بهای تمام شده در فرایند

قیمت‌گذاری استراتژیک

این مطالعه به دنبال تعریف، تشریح و مدیریت یک مسئله مهم در فرایند توسعه محصولات جدید می‌باشد که آن برآورد بهای تمام شده و قیمت فروش محصول نهایی در مراحل مختلف فرایند توسعه محصول جدید است تا براساس آن نسبت به ادامه یا توقف فرایند توسعه محصول جدید در دروازه [۱۰] مراحل مختلف توسعه تصمیم‌گیری شود.

هدف این مقاله ارائه یک متدولوژی برای تجزیه و تحلیل هزینه‌های تخصیص یافته به محصولات جدید در فرایند توسعه آنها از ایده‌پردازی تا رسیدن به بازار و تا پایان عمر محصول می‌باشد و آن به عنوان مبنایی برای قیمت‌گذاری می‌باشد که توسعه‌دهندگان محصولات جدید بتوانند با استفاده از آن در مراحل مختلف فرایند توسعه محصولات جدید به خصوص مراحل

فروش محصول می‌باشد؛ قیمتی که از نظر بازار قابل پذیرش و برای تولید کننده ایجاد سود (مناسب) نماید [۱۶].

فرایند توسعه محصول جدید یک فرایند ساده و خطی نیست بلکه فرایندی بسیار پیچیده و مستلزم ایفای نقش بازیگران مختلف با توانمندی‌های متفاوت می‌باشد. موانع بسیار متعددی در اجرای فرایند توسعه محصول جدید وجود دارد که در هر یک از مراحل توسعه محصول می‌توانند ظاهر شوند. این موانع دارای طیفی گسترده بوده و مواردی از قبیل کمبود اطلاعات، توانمندی‌های ناکافی نیروی انسانی، موانع سیاسی و اقتصادی و سرمایه‌ای و موانع ساختاری و سازمانی و... را شامل می‌شود. به علاوه خود محصول نیز ممکن است دارای موانع ذاتی خاصی باشد. در حالی که ظاهراً هیچ کمبودی در موانع برای فرایند توسعه محصولات جدید وجود ندارد ایجاد روش‌هایی برای تقویت این فرایند بسیار دشوار است. این موضوع به طور گسترده‌ای پذیرفته شده که برای تجاری‌سازی موفق و پایدار محصولات جدید باید یک محیط تواناساز [۱۷] چند بعدی وجود داشته باشد. این چنین محیطی باید دارای شرایط مطلوب اقتصادی، سیاسی و سازمانی برای نوآوری و مدیریت محصول باشد.

بر اساس ادبیات فرایند توسعه محصولات جدید، یکی از کامل‌ترین مدل‌های توسعه یافته در تشریح مراحل توسعه محصولات جدید مدل مرحله - دروازه [۱۸] می‌باشد که ارکان اصلی فرایند ایده تا بازار را به این گونه تشریح می‌کند:

ایجاد ایده و ایده پردازی، شناسایی فرصت از میان ایده‌ها، توسعه محصول (نمونه اولیه یا نمونه مهندسی [۱۹])، تست محصول و معتبر سازی [۲۰]، تولید صنعتی محصول، ارائه محصول به بازار، مرور فرایند و بازخورد.

تمرکز اصلی مدل توسعه محصولات جدید بر فراهم کردن یک ترتیب منظم و توالی منطقی از مراحل لازم برای هماهنگ کردن برنامه توسعه محصول جدید می‌باشد [۲۱].

۲. روش‌های قیمت گذاری محصولات جدید

قیمت گذاری محصولات جدید، از جمله فعالیت‌های دشوار در

بحث تجاری‌سازی می‌باشد. از آنجا که هنوز محصول جدید وارد بازار نشده است و با مشکلات پیش‌بینی نشده‌ای روبرو خواهد بود، امکان تغییر قیمت بسیار زیاد است [۲۲]

از دیدگاه متدولوژیک روش‌های علمی و ریاضی برای قیمت گذاری به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از [۲۳]:

روش هزینه مبنا [۲۴]، روش بازار مبنا [۲۵]، روش ارزش مبنا [۲۶].

بر اساس فرآیند ایده تا بازار قیمت گذاری محصولات جدید باید در مرحله تجاری‌سازی انجام شود چرا که در این مرحله محصول جدید وارد بازار می‌شود. بنابراین پس از توسعه محصول جدید و مهیا شدن آن برای تجاری‌سازی، همزمان اقدامات لازم به منظور قیمت گذاری آن باید صورت گیرد. اما در اغلب موارد، در مراحل قبلی فرآیند ایده تا بازار (در مراحل ایده پردازی و یا توسعه محصول) نیز برای برخی تصمیم‌گیری‌ها نیاز به برآورد و تعیین قیمت محصول وجود دارد [۲۷].

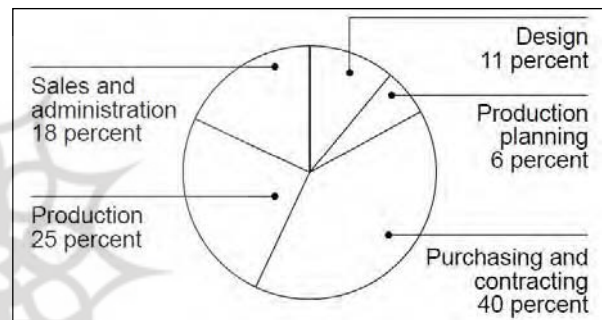
با توجه با اینکه در مراحل اولیه توسعه محصول جدید، محصول هنوز شکل نگرفته و در صورتی که محصول کاملاً جدید (نوظهور) باشد، نمی‌توان از روش‌های بازار مبنا و ارزش مبنا برای قیمت گذاری آن استفاده نمود. بنابراین تنها روش منسجم برای محاسبه قیمت محصولات جدید که قابلیت به کارگیری در مراحل مختلف بخصوص مراحل اولیه فرایند توسعه محصول را داشته باشد روش هزینه مبنا است [۲۸].

در روش هزینه مبنا مهم‌ترین رکن برای به دست آوردن قیمت، محاسبه بهای تمام شده محصول می‌باشد که هر چقدر از انتهای فرایند توسعه محصول به عقب برگردیم (در مراحل اولیه فرایند توسعه محصول) اطلاعات موجود در خصوص بهای تمام شده محصول جدید ناقص‌تر، محدودتر و کلی‌تر می‌باشد [۲۹].

در حالیکه رویکرد هزینه مبنا به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، شرکت‌ها اغلب در هنگام ارزیابی هزینه‌ها مرتکب دو اشتباه بزرگ می‌شوند. اول آنکه کلیه هزینه‌های مرتبط با محصول در نظر گرفته نمی‌شود و معمولاً دو نوع هزینه‌ای که نادیده انگاشته می‌شوند مخارج تحقیق و توسعه و هزینه

دارائی‌های نامشهودی است که راه را برای توسعه محصول جدید هموار می‌کنند. دوم پیش‌بینی خوشبینانه بازار است که منجر به تخمین نادقیق هزینه‌های بازاریابی و فروش می‌شود. براین اساس به منظور احتساب هزینه‌ها باید چرخه عمر محصول از ابتدای تولید تا زمان افول در نظر گرفته شود [۳۰].

بررسی ادبیات در زمینه کارهای مشابه نشان می‌دهد که آندرسن و همکاران در یک مطالعه به شباهت توزیع هزینه‌های محصول جدید در میان بخش‌های مختلف سازمان پی‌بردند. مطابق شکل ۳ یافته‌های آنها نشان داد که ۱۱ درصد هزینه‌های محصول جدید متعلق به طراحی، ۶ درصد برنامه‌ریزی تولید، ۴۰ درصد خرید و تدارکات، ۲۵ درصد تولید و ۱۸ درصد اداری و فروش می‌باشد.



نمودار ۴- توزیع هزینه محصول جدید در میان

بخش‌های مختلف سازمان

در مطالعه دیگری پراساد [۳۱] هزینه‌های محصول جدید را بر مبنای هزینه‌هایی که در چرخه عمر آن به وقوع می‌پیوندد به ۹ طبقه اصلی تفکیک نمود که عبارتند از: هزینه طراحی و توسعه محصول، هزینه مونتاژ قطعات، هزینه مونتاژ مجموعه‌ها، هزینه بازرسی و کنترل کیفیت، هزینه سرمایه‌گذاری تجهیزات و ابزارها، هزینه تولید، هزینه بازاریابی، هزینه توزیع و هزینه خدمات پس از فروش [۳۲].

اما رایج‌ترین روشی که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرد روش حسابداری صنعتی است که براساس آن هزینه‌ها به سه بخش اصلی شامل مواد (مستقیم و غیرمستقیم)، دستمزد (مستقیم و غیرمستقیم) و سربار (مستقیم و غیرمستقیم) تقسیم می‌شوند.

در روش‌های موجود برای محاسبه بهای تمام شده محصولات جدید، بهای تمام شده از مجموع هزینه‌های مختلفی تشکیل شده است. نقطه ضعف کلی در این روش‌ها شیوه طبقه بندی هزینه‌های آنها بر مبنای رویکرد حسابداری است که برای محاسبه بهای تمام شده محصولات جدید به گونه‌ای که راهنمای توسعه‌دهندگان و مدیران محصول در مراحل مختلف توسعه محصول باشد مناسب نمی‌باشد (در واقع در روش‌های موجود ارتباط بین هزینه‌ها و مسائل مدیریتی مرتبط با آن مورد توجه قرار نمی‌گیرد) [۳۳].

بنابراین در این تحقیق تلاش شده تا براساس نگرشی جامع مبتنی بر فرایند ایده تا بازار مدلی برای قیمت گذاری محصولات جدید که قابلیت قیمت‌گذاری در مراحل مختلف توسعه آن را داشته باشد ارائه گردد.

با توجه به اینکه محاسبه بهای تمام شده رکن اصلی در روش هزینه مبنای می‌باشد در ادامه بر اساس الگوبرداری از منطق مدل هزینه سازنده تعدیل شده یک چهارچوبی برای برآورد بهای تمام شده در مراحل مختلف فرایند توسعه محصولات جدید ارائه گردیده است که در قسمت بعدی به آن پرداخته می‌شود.

۳. مدل COCOMO

به منظور محاسبه بهای تمام شده محصول جدید در مراحل مختلف، از منطق مدل هزینه سازنده تعدیل شده الگوبرداری شده است. مدل COCOMO یکی از رایج‌ترین مدل‌های پارامتری برآورد بهای تمام شده است. این مدل، مجموعه‌ای از سه مدل فرعی است که برای مراحل مختلف پروژه فرمولی برای برآورد بهای تمام شده نرم‌افزار ارائه می‌دهند. به طوری که هرچه در طول پروژه به پیش می‌رویم برآوردهای مدل هم دقیق‌تر می‌شوند.

اگر چه مدل COCOMO، مدل پیچیده‌ای است اما کار کردن با آن چندان مشکل نیست. COCOMO ابزار مناسبی برای مدیران پروژه است که با کمک آن می‌توانند بودجه‌بندی پروژه را از نظر زمان و یا نیروی انسانی کنترل کنند. مدل COCOMO یک ابزار مدیریتی است که این امکان را برای

تولیدکننده نرم افزار فراهم می کند تا پیش از اینکه پروژه نرم افزاری شروع شود و پیش از اینکه شرکت متحمل هزینه های هنگفتی گردد درباره اجرا یا تداوم پروژه تصمیم گیری شود.

از این مدل اصولاً برای برآورد بهای تمام شده پروژه ها استفاده می شود اما بوهم [۳۴] کاربردهای دیگری هم برای آن تعریف کرده است. مواردی از قبیل برآورد برای سرمایه گذاری در شرکت های نرم افزاری، برآورد سناریوهای مختلف برای کمک به ارزیابی ریسک و برآورد برای تصمیم گیری آگاهانه در مورد برون سپاری [۳۵]، تولید مجدد [۳۶] و استفاده مجدد [۳۷] [۳۸].

۴. طراحی مدل قیمت گذاری محصولات جدید

براساس رویکرد هزینه مبنا برای قیمت گذاری، بهای تمام شده مبنای قیمت در نظر گرفته می شود. در این رویکرد، قیمت گذاری براساس یکی از دو فرمول ذیل صورت می گیرد.

$$T = \text{Cost} + \text{Mark-up (Margin)}$$

$$T = \text{Cost}(1 + \pi)$$

T: قیمت پیشنهادی

Cost: بهای تمام شده محصول

π : درصد سود

Mark-up: میزان سود

با داشتن بهای تمام شده یا برآورد آن، بحث اصلی در این رویکرد پیرامون چگونگی تعیین میزان سود است که برای تعیین آن به سه شیوه می توان اقدام نمود:

✓ براساس درصدی از بهای تمام شده محصول

✓ براساس نرخ بازده مورد انتظار از سرمایه

✓ براساس روش قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای [۳۹]

که با توجه به شرایط بازار و سیاست های شرکت یکی از این روش ها مورد استفاده قرار می گیرد [۴۰]. اما موضوع اصلی چگونگی محاسبه و برآورد بهای تمام شده می باشد که موضوع این مقاله می باشد.

برآورد هزینه و زمان مورد نیاز برای توسعه یک محصول جدید یکی از حیاتی ترین و مشکل ترین کارها در مدیریت پروژه های محصولات جدید است. با وجود اهمیت مسائل فنی و

بازاریابی برای موفقیت یک محصول جدید، اگر مدیریت پروژه ضعیف باشد احتمال شکست بیشتر از موفقیت آن است.

به منظور جلوگیری از افزایش هزینه ها و زمان بیش از میزان بودجه شده برای یک پروژه توسعه محصول جدید، مدل های برآورد بهای تمام شده متعددی بوجود آمده است. به دلیل وجود ماهیت متفاوت و تنوع محصولات، ایجاد مدلی که برآوردهای دقیق از بهای تمام شده در اختیار استفاده کننده قرار دهد بسیار مشکل است. در شرکت های نوآور هزینه های توسعه محصولات جدید به طور مدام در حال افزایش است و دست اندرکاران این امر پی در پی نگرانی خود را از ناتوانی در برآورد دقیق هزینه ها ابراز می کنند. لذا یکی از مهم ترین موضوعاتی که صنایع در این حیطه دنبال می کنند ایجاد مدل های مفیدی است که منطبق بر چرخه عمر توسعه محصول [۴۱] آنها باشد و هزینه تولید یک محصول جدید را به دقت برآورد کند [۴۲].

برآورد بهای تمام شده محصول جدید را می توان با رویکرد کل به جزء [۴۳] و جزء به کل [۴۴] انجام داد. رویکرد کل به جزء از محصول و با بررسی قابلیت های کلی محصول و نحوه تولید آن شروع می شود. برخلاف این رویکرد، رویکرد جزء به کل از سطح اجزاء محصول شروع می شود. در این رویکرد محصول به چند جزء تقسیم می شود و هزینه های لازم برای تکمیل هر کدام برآورد می شود. در نهایت با جمع کردن برآوردها، هزینه های لازم محاسبه می شود. معایب رویکرد کل به جزء مزایای رویکرد دیگر هستند و برعکس. برآورد کل به جزء هزینه رفع معایب فنی اجزاء را کمتر از واقع نشان می دهد. برآوردهای حاصل از این رویکرد توجیه مفصل ندارند. برآوردهای جزء به کل برای برآوردهای همه اجزاء محصول توجیهات و دلایل مفصل دارند. با این حال این رویکرد پر هزینه تر است [۴۵].

براساس مدل پیشنهادی هزینه های صرف شده برای یک محصول جدید به منظور محاسبه بهای تمام شده آن، متشکل از ده قسمت اصلی است که از مرحله ایده پردازی، توسعه، تولید، فروش محصول به مشتری و همراهی و پشتیبانی مشتری تا زمان اتمام ضمانت محصول و حمایت مشتری را در بر می گیرد. مدل طراحی شده در این تحقیق دارای رویکردی تلفیقی از جزء

به کل و کل به جزء می‌باشد. براین اساس مدل دارای ۱۰ جزء اساسی می‌باشد که از رویکرد جزء به کل برگرفته شده است و برای تفکیک اجزاء اساسی مدل به زیر مجموعه‌های هریک از آنها از رویکرد کل به جزء استفاده شده است. براین اساس اجزای اساسی بهای تمام شده و زیر مجموعه‌های هریک از آنها برای محصولات جدید در این مدل گردآوری شده است.

این ده گروه فعالیت که برای اجرای فرآیند ایده تا بازار و تا

انتهای دوره ضمانت محصول انجام می‌پذیرند به همراه زیر مجموعه‌های آنها در جدول (۱) ارائه شده‌اند، که در مقابل هر یک از آنها باید مقادیر هزینه متغیر برای هر واحد (UVC)، هزینه ثابت مستقیم هر واحد (UDFC)، هزینه ثابت تخصیص یافته هر واحد (UAFC)، هزینه ثابت کل هر واحد (UTFC) و هزینه کل هر واحد (UTC) تعیین و درج گردد [۴۶].

جدول ۱- اجزای تفصیلی تشکیل دهنده بهای تمام شده محصول جدید مطابق با فرآیند ایده تا بازار

ردیف	گروه اصلی	زیر گروه‌ها
۱	ایجاد ایده و ایده پردازی	دریافت ایده
		ایده پردازی
		بررسی نیاز
۲	شناسایی فرصت و تجزیه و تحلیل آن	بررسی نظرات خبرگان
		بررسی بازار
		بررسی صنعت
		طبقه‌بندی نوع فرصت
		برنامه‌ریزی محصول و تهیه نقشه راه توسعه محصول
۳	تحقیق و توسعه محصول	آفرینش و ایجاد محصول
		اصلاح و بهبود محصول
۴	امکان‌پذیری بازار	تست مفهوم
		تست عملکرد
		تست خواص
		تست کیفیت
		تست ایمنی
		تست سبک محصول
۵	تولید	داخلی
		وارداتی
		داخلی
		وارداتی
		داخلی
		وارداتی
		برق
		گاز
		نفت
		گازوییل
		هوا (فشرده)
		بخار
مواد طبیعی		
ساختمان		
اداری پشتیبانی		
تولید		

زیر گروه‌ها		گروه اصلی	ردیف	
تکنولوژی	نامشهود			
دانش فنی				
خدمات خارج از شرکت				
کارکنان تولیدی	منابع انسانی			
کارکنان خدماتی تولید				
مدیران میانی	منابع سرپرستی			
مدیران ارشد				
دوباره کاری	ضایعات			
بازیافت				
دور ریز				
معدوم سازی				
ماشین آلات	ماشین آلات و تجهیزات			
تجهیزات				
ابزار آلات				
طراحی محصول		بازاریابی	۶	
بسته بندی				
حمل و نقل				
انبارداری				
ترقیع				
فروش				
اطلاعات بازار				
اعتبار خریدار				
سایر هزینه های بازاریابی				
جذب و استخدام				خدمات پشتیبانی (داخلی)
مالی				
حسابداری				
کیفیت	کنترل			
موجودی				
پروژه	تدارکات			
داخلی				
خارجی	حراست			
فیزیکی				
غیر فیزیکی	درمانی و بیمه‌ای			
ایمنی				
اداری				
سایر موارد				
خدمات عمده فروش				
خدمات خرده فروش				
خدمات پس از فروش به محصول		توزیع (پخش) بیرونی	۸	
خدمات پس از فروش به مشتری				
خدمات پس از فروش به مشتری		بازخورد مشتری	۹	
-				
-		بازخورد مشتری	۱۰	
جمع				

براساس فرآیند توسعه محصولات جدید، هر چه از ابتدای فرآیند به سوی انتهای آن پیش می‌رویم اطلاعات بیشتری به همراه جزئیات آنها مشخص می‌شود که می‌توان مقدار دقیق آنها را در خانه مربوطه در جدول قیمت‌گذاری قرار داد.

برای اجرای این مدل و محاسبه بهای تمام شده محصول جدید در مراحل مختلف توسعه آن، براساس اطلاعات موجود میزان هزینه‌های صرف شده به همراه جزئیات آنها در نظر گرفته می‌شود و در خانه‌های مربوط به آنها در جدول قیمت‌گذاری قرار می‌گیرد.

برای ارقام هزینه‌ای از جدول قیمت‌گذاری که در مرحله مورد نظر (مرحله‌ای که بهای تمام شده محاسبه می‌شود) هنوز محقق نشده است و جزئیات آن مشخص نمی‌باشد، از تکنیک‌های برآورد برای محاسبه آنها استفاده می‌شود. تکنیک‌های برآورد بهای تمام شده و یا مخارج صرف شده برای هر یک از ارقام تشکیل دهنده بهای تمام شده قبل از تحقق آنها، به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

قضاوت متخصصان [۴۷]، مدل‌سازی الگوریتمی بهای تمام شده [۴۸] و برآورد براساس مقایسه [۴۹]. قضاوت متخصصان که رایج‌ترین شیوه می‌باشد بر دانش ضمنی جمعی یک تیم از افراد متخصص استوار است. مدیران برای اینگونه برآوردها عمدتاً به روش قضاوت متخصصان اعتماد می‌کنند چون برآوردها به سادگی و بدون استفاده از ابزارها یا تکنیک‌های پیچیده به دست می‌آیند.

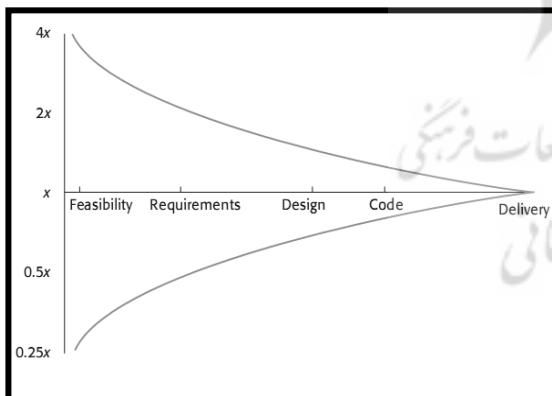
مدل‌سازی الگوریتمی بهای تمام شده به معنای به کارگیری یک مدل بهای تمام شده (به صورت یک یا چند فرمول ریاضی که از طریق تحلیل آماری اطلاعات تاریخی به دست آمده) می‌باشد. بررسی داده‌های تاریخی مربوط به پروژه‌های مختلف نشان داده است که روند بهای تمام شده با برخی پارامترهای قابل اندازه‌گیری همبستگی دارند. این مشاهدات به ارائه مدل‌های متعددی منتهی شده است که برای ارزیابی، پیش‌بینی و کنترل بهای تمام شده می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. در برآورد بر اساس مقایسه، پروژه توسعه محصول در شرف اجرا را با پروژه‌های مشابه قبلی که اطلاعات هزینه آنها در دست است

مقایسه می‌کند و بر اساس آن اقدام به برآورد بهای تمام شده می‌نماید [۵۰].

پس از قراردادن اطلاعات هزینه‌های واقع شده و برآورد هزینه‌هایی که در آینده واقع خواهد شد بهای تمام شده محصول محاسبه خواهد شد. اما با توجه به اینکه محاسبه بهای تمام شده محصول در هر مرحله از فرآیند توسعه محصول جدید دربرگیرنده برخی ارقام واقعی و برخی ارقام برآوردی هزینه می‌باشد، بنابراین بهای تمام شده محاسبه شده دارای عدم اطمینان می‌باشد. به منظور لحاظ کردن میزان عدم اطمینان در بهای تمام شده محاسبه شده از برآورد فاصله استفاده می‌شود.

میزان دقت و صحت برآوردهای بهای تمام شده محصول به میزان اطلاعات در دسترس از محصول مورد نظر بستگی دارد.

با پیشرفت فرآیند توسعه محصول اطلاعات بیشتری از محصول به دست می‌آید که باعث می‌شود برآوردهای هزینه آن دقیق‌تر انجام شود. اگر برآورد اولیه از میزان بهای تمام شده لازم برای محصول جدید به میزان x باشد، مقدار واقعی میزان بهای تمام شده در فاصله بین $0.25x$ و $4x$ قرار خواهد داشت. این فاصله همزمان با پیشرفت توسعه محصول، همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده، محدودتر می‌شود [۵۱].

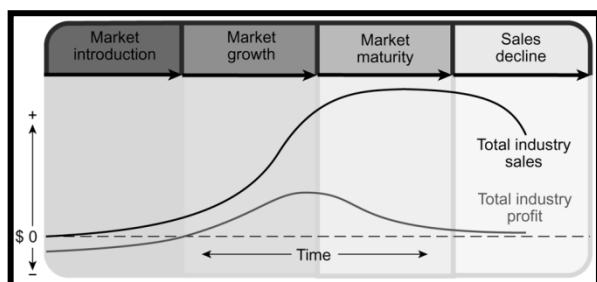


نمودار ۵- فاصله اطمینان برآورد بهای تمام شده

در مراحل مختلف توسعه محصول

بر اساس این نمودار اگر بهای تمام شده محاسبه شده در ابتدای مرحله ایده‌پردازی x باشد دامنه اطمینان برای بهای تمام شده محصول در حیطه بین $0.25x$ و $4x$ می‌باشد و هر چه به سمت انتهای فرآیند توسعه محصول پیش روی شود این دامنه

محدودتر می شود.



نمودار ۶- مراحل چرخه عمر و روند حرکت

فروش و سود در طی مراحل آن

نیازمندی دیگر تعیین میزان فروش محصول جدید بر مبنای حجم بازار و سهم قابل تصاحب از آن در هر یک از سال‌های عمر محصول براساس مرحله عمر آن می‌باشد که خود نیازمند یک بررسی بازار به همراه شناخت مزیت‌های رقابتی و شدت و قدرت آنها به منظور تعیین میزان سهم قابل کسب از بازار در مقاطع مختلف زمانی می‌باشد.

به منظور اجرای بهتر این مرحله نیز می‌توان از منحنی پذیرش محصول جدید توسط مصرف کننده که مراحل فرآیند پذیرش یک محصول جدید توسط مصرف کننده را تعریف و تشریح می‌کند استفاده نمود. براساس این فرآیند مرحله‌ای که مصرف کننده از طریق آنها در رابطه با محصول جدید اطلاعات کسب می‌کند و در نهایت برای خرید یا عدم خرید آن تصمیم گیری می‌کند عبارتند از: آگاهی، علاقه، ارزیابی، آزمایش، پذیرش یا رد.

همچنین خریداران محصول جدید بر مبنای زمان پذیرش و سرعت عمل در اجرای این فرآیند به پنج گروه کلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از: مشتریان نوآور [۵۲]، پذیرندگان اولیه، اکثریت اولیه، اکثریت ثانویه و موخرین که با فرض نرمال گرفتن جامعه مصرف کنندگان محصول جدید، تفکیک جامعه مصرف کنندگان براساس این پنج گروه به صورت نمودار (۶) می‌باشد [۵۳].

برای محاسبه دامنه تغییر بهای تمام شده در هر مرحله از فرآیند توسعه محصول جدید باید میزان توسعه محصول را محاسبه نمود و از آن نقطه روی منحنی دو خط افقی عمود بر محور عمودی ترسیم نمود. نقاط تلاقی این دو خط با محور عمودی نشان دهنده حداقل و حداکثر بهای تمام شده محصول جدید بر اساس میزان اطلاعات موجود در آن مرحله خواهد بود.

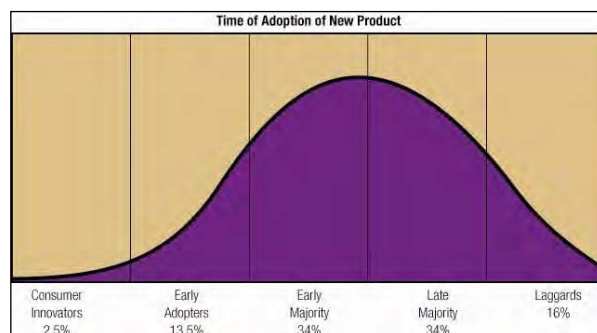
۱-۴. نیازمندی‌های مدل

برای اجرای این مدل چرخه عمر محصول در بستر زمان و میزان فروش محصول در مراحل مختلف چرخه عمر براساس دامنه زمانی سال باید مشخص گردد.

چرخه عمر بایستی بگونه‌ای طراحی شود که تعیین کند در هر یک از سال‌هایی که در برگیرنده عمر محصول جدید است چه تعداد از محصول جدید به فروش خواهد رسید تا بر مبنای آن بتوان هزینه‌های ثابت صرف شده برای آفرینش و تولید محصول جدید را به سال‌های مختلف و به هریک از واحدهای آن محصول سرشکن نمود.

بنابراین یکی از پیش‌نیازهای اصلی این مدل تدوین چرخه عمر محصول جدید بر مبنای پیش بینی آینده آن می‌باشد که برای به تصویر کشیدن چرخه عمر محصول باید در خصوص موارد ذیل اظهار نظر نمود: میزان موفقیت در ورود به بازار، سرعت رشد و بلوغ در بازار، مدت زمان ماندگاری در بازار تا قبل از ظهور محصولات جدید جایگزین که باعث افول این محصول می‌شوند.

برای بررسی چرخه عمر محصول جدید باید جایگاه آن در کاربردهای مختلف مورد بررسی قرار گیرد و با مواد جایگزین رقیب مقایسه شود. همچنین با توجه به افزایش ملاحظات زیست محیطی، در ارزیابی چرخه عمر، تأثیرات زیست محیطی که در طول استفاده از محصول جدید و یا پس از پایان عمر آن مطرح می‌باشد باید مورد توجه قرار گیرد [۵۲].



نمودار ۷- فرایند پذیرش محصول جدید توسط

گروه‌های مختلف مشتریان

از سوی دیگر برخی ویژگی‌های یک محصول جدید می‌تواند نرخ پذیرش آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد که عبارتند از [۵۴]:
 مزیت نسبی [۵۵]، سازگاری [۵۶]، پیچیدگی [۵۷]، امکان استفاده آزمایشی [۵۸]، قابلیت مشاهده [۵۹].

۵. مطالعه موردی؛ نانو لوله‌های کربنی [۶۰]

معمولا برای غنی‌سازی و بهبود مدل طراحی شده، شفاف نمودن فاکتورهای موجود در آن، چگونگی مدیریت اجزای مختلف و مؤثر تشکیل‌دهنده چارچوب و موضوعات اصلی و مشکلات کلیدی که بهره‌برداران طی فرآیند اجرا با آن مواجه می‌شوند، پس از ارائه متدولوژی یک مطالعه عملی براساس آن صورت می‌پذیرد.

بنابراین در ادامه این مقاله یک مطالعه موردی براساس چارچوب ارائه شده به اجرا در می‌آید که هدف از آن عبارت است از:

- به‌کارگیری چارچوب برای نشان دادن مفهوم، قابلیت‌ها و محدودیت‌های آن در یک حیطة خاص و واقعی.
 - غنی‌سازی و تکمیل چهارچوب ارائه شده.
 - برجسته نمودن و بحث در خصوص مشکلاتی که بهره‌برداران در طول کل فرآیند با آن مواجه می‌شوند.
- در این راستا یکی از محصولات جدید پژوهشگاه صنعت نفت انتخاب و اطلاعات آن گردآوری و با استفاده از متدولوژی مورد نظر قیمت‌گذاری گردید.

پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان یکی از مراکز پیشرو در

زمینه نانو تکنولوژی در کشور، موفق به توسعه یک محصول جدید در حیطة نانو تکنولوژی با عنوان نانو لوله‌های کربنی گردیده است. در راستای تجاری‌سازی و تولید صنعتی این محصول یکی از سوالات اساسی مطرح قیمت فروش و بهای تمام شده محصول می‌باشد که مبنای اصلی تصمیم‌گیری بود.

عرصه نانو تکنولوژی دارای فرصت‌های متعدد کسب و کار می‌باشد و این به‌خاطر مشتریانی است که منتظرند مواد نانوئی را در محصولاتشان برای ارتقای سطح عملکرد آنها به‌کارگیرند. به هر حال این یک امر ضروری است که مواد نانوئی را با صرفه اقتصادی، هر چه سریعتر روانه بازار کرد. پیش بینی بازار دلالت بر یک رشد صعودی نمائی در صنعت نانو تکنولوژی در دهه آینده دارد [۶۱].

نانو لوله‌های کربنی یکی از مواد اصلی صنعت نانو تکنولوژی می‌باشد و دارای پتانسیل بازار بزرگی است. دانشمندان معتقدند که انقلاب نانو تکنولوژی هنگامی بوقوع می‌پیوندد که قیمت‌های جاری که مانع به‌کارگیری این مواد در محصولات نهائی هستند به طور قابل توجهی کاهش یابند.

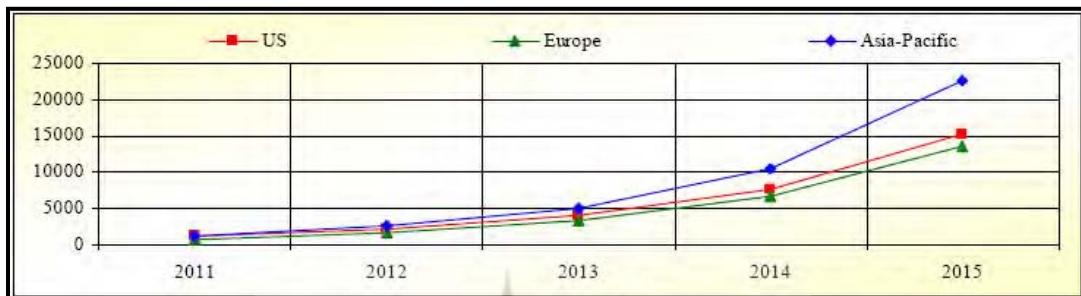
به طور کلی دو نوع نانولوله کربنی وجود دارد که عبارتند از: نانو لوله کربنی تک دیواره و نانو لوله کربنی چند دیواره. تکنولوژی ساخت هر دو نوع نانو لوله کربنی در پژوهشگاه صنعت نفت توسعه یافته است و در حال حاضر در مقیاس نیمه صنعتی در حال تولید و فروش می‌باشد. با توجه به اینکه پژوهشگاه صنعت نفت یک فرایند علمی منحصر به فرد برای تولید نانو لوله‌ها توسعه داده است که می‌تواند نانو لوله‌های کربنی را با هزینه پایین و کیفیت مطلوب و مطابق با استاندارد صنعتی به بازار عرضه نماید، لازم بود که این محصول تجاری شود. به این منظور بر اساس متدولوژی معرفی شده اقدام به محاسبه کلیه هزینه‌های لازم برای ایجاد و تولید این محصول در مقیاس صنعتی گردید و با مقایسه بهای تمام شده این محصول با قیمت فروش جهانی تصمیمات لازم برای تجاری‌سازی این مواد اتخاذ گردید.

۵-۱. بررسی چرخه عمر نانولوله کربنی

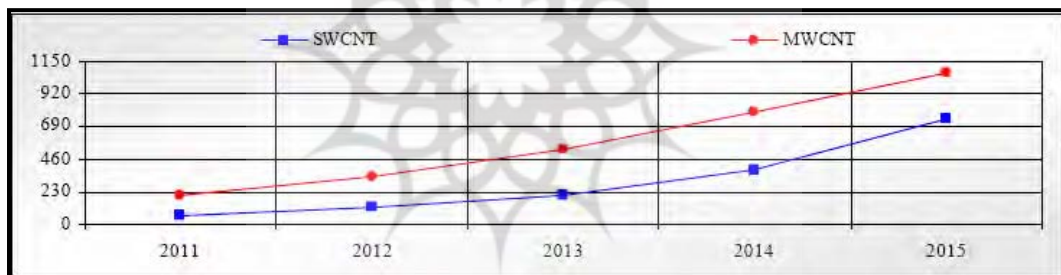
کامپوزیت‌های هادی، باتری‌ها، پیل‌های سوختی، پیل‌های خورشیدی، نمایشگرهای میدانی، کاربرد در بیوداروها، فیبرها، پارچه‌ها و حسگرها (برای حس کردن مواد شیمیایی یا بیولوژیکی یا اثر فلزات) و هزاران کاربرد دیگر [۶۲].

مهم‌ترین یافته‌ها در خصوص چرخه عمر نانولوله کربنی در این کاربردها نشان می‌دهد که این ماده یک ماده برتر برای این کاربردها است و برای بسیاری از این کاربردها هیچ ماده و محصول برتری به عنوان جایگزین وجود ندارد و روند مصرف برای کلیه این کاربردها صعودی می‌باشد.

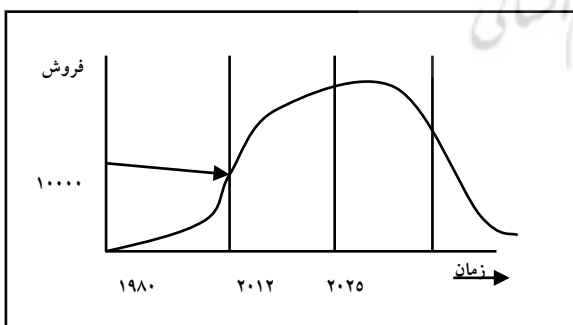
برای بررسی چرخه عمر نانولوله کربنی به بررسی جایگاه نانولوله کربنی در کاربردهای مختلف آن و مقایسه با مواد جایگزین رقیب پرداخته شد. همچنین با توجه به افزایش ملاحظات زیست محیطی، در ارزیابی چرخه عمر، تأثیرات زیست محیطی که در طول زمان استفاده از نانولوله کربنی و یا پس از پایان عمر آن مطرح می‌باشد مورد توجه قرار گرفت. کاربردهای کلیدی نانولوله‌های کربنی عبارتند از:



نمودار ۸- پیش بینی میزان فروش نانولوله‌های کربنی در مناطق مختلف جهان طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۵ (میلیون دلار)



نمودار ۹- پیش بینی میزان مصرف نانولوله‌های کربنی به تفکیک تک دیواره و چند دیواره در جهان طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۵ (میلیون دلار)



نمودار ۱۰- چرخه عمر نانولوله‌های کربنی و روند حرکت فروش در طی مراحل آن (برحسب میلیون دلار)

این شواهد نشان می‌دهد که نانولوله کربنی جایگاه خود را در بازار برای کاربرد در محصولات مختلف یافته است و افزایش تولید و مصرف این محصول در آینده مورد انتظار است.

بر اساس اطلاعات موجود، روش‌های تولید و راندمان تکنولوژی‌های تولید نانولوله کربنی در ۲۰ سال گذشته به شدت بهبود یافته و با گذشت زمان و انجام بهبودهای تدریجی هزینه‌های تولید تا حد ممکن کاهش یافته است. براین اساس پیش بینی می‌شود که از سال‌های ۲۰۱۲ به بعد مرحله رشد در چرخه عمر نانولوله کربنی آغاز و در سال ۲۰۲۵ به مرحله بلوغ برسد.

براین اساس، یک نقشه راه ۳۰ ساله برای تولید و فروش نانولوله‌های کربنی تدوین گردید و با توجه به حجم بازار، حجم قابل تصاحب از بازار و مقیاس اقتصادی تولید، ظرفیت تولید ۶۰۰ کیلوگرم در ساعت معادل ۵۰۰۰ تن در سال برای واحد تولیدی در نظر گرفته شد که در طی یک دوره چهار ساله پس از راه‌اندازی به ۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی خود خواهد رسید.

سپس نیازها و انگیزه‌های واقعی مشتریان و کسب و کارها که نشان‌دهنده محرک‌های بازار و کسب و کار می‌باشد شناسایی گردید. بر این اساس سهم هزینه‌های گوناگون از قبیل تحقیق و توسعه به منظور بهبود محصول موجود و ایجاد محصولات جدید و هزینه‌های بازاریابی و فروش و همچنین بازخورد از مشتریان برآورد گردید.

سایر هزینه‌ها نیز براساس اطلاعات موجود از تکنولوژی تولید و ظرفیت تولید در نظر گرفته شده، محاسبه و برآورد شد و در خانه‌های جدول قیمت‌گذاری قرار گرفت.

براین اساس اطلاعات هزینه‌ای هریک از گروه‌های دهگانه بهای تمام شده استخراج و در جدول مربوطه قرار داده شد. در نهایت پس از تجمیع انواع مختلف هزینه‌ها، بهای تمام شده هر کیلو محصول به تفکیک نانو لوله کربنی تک دیواره و نانو لوله کربنی چند دیواره محاسبه گردید و با توجه به حداقل نرخ بازده سرمایه و میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز، قیمت فروش حاصل گردید. نتایج حاکی از آن بود که مجموع هزینه‌های دهگانه برای یک کیلو گرم محصول نانو لوله کربنی در حدود ۲۱۰۰۰ ریال می‌باشد که ۱۳/۳ درصد آن هزینه‌های ثابت و ۸۶/۷ درصد آن هزینه‌های متغیر می‌باشد. با در نظر گرفتن ۱۵ درصد نرخ بازده سرمایه میزان سود سالیانه محاسبه و بر اساس ظرفیت تولید سالانه، حداقل میزان سود محاسبه و به بهای تمام شده اضافه گردید تا حداقل قیمت فروش براساس رویکرد هزینه مبنا به دست آید که ۳۲۷۲۰ ریال بود.

جمع‌بندی و ملاحظات

به دلایل مختلفی یک شرکت می‌تواند و یا باید محصولات جدید توسعه داده و روانه بازار کند. یکی از پارامترهای اصلی

تصمیم‌گیری در فرآیند توسعه محصولات جدید آگاهی از بهای تمام شده در مراحل مختلف توسعه محصول می‌باشد تا براساس آن نسبت به ادامه یا عدم ادامه فرآیند توسعه محصول تصمیم‌گیری شود.

براین اساس یک جدول آنالیز هزینه‌های مورد نیاز برای تولید محصول تدوین گردیده است که با محاسبه اطلاعات آن در هر مرحله از فرآیند توسعه محصول، می‌توان به بهای تمام شده و قیمت آن براساس یک دامنه اطمینان پی برد. همچنین با توجه به اینکه این جدول در نرم افزار اکسل تهیه می‌شود امکان اجرای تجزیه و تحلیل اگر-آنگاه [۶۳] و تجزیه و تحلیل حساسیت هزینه‌های بهای تمام شده محصول جدید را فراهم می‌کند.

این مدل اشراف جامعی بر ارکان تشکیل‌دهنده بهای تمام شده محصول ایجاد می‌کند اما مهم‌ترین مزیت این مدل این است که علیرغم استفاده از قیمت‌گذاری مبتنی بر هزینه که در آن درصدی به بهای تمام شده اضافه می‌شود و به این وسیله قیمت فروش در بازار به دست می‌آید، اما این شیوه قیمت‌گذاری، از بررسی بازار و تقاضا غفلت نمی‌کند و وضعیت رقابت در بازار را از طریق در نظر گرفتن ملاحظات بازار در ترسیم چرخه عمر محصول، ارزیابی می‌نماید.

در هنگام طراحی چرخه عمر محصول تعدادی از محصول جدید که در هریک از سال‌های عمر محصول فروش خواهند رفت تعیین می‌شود که دربر گیرنده میزان موفقیت در ورود به بازار، سرعت رشد و بلوغ در بازار، مدت زمان ماندگاری در بازار تا قبل از ظهور محصولات جدید جایگزین، حجم بازار و سهم قابل تصاحب از آن و... می‌باشد.

نکته مهم در خصوص این مدل این است که بسته به سطح تولید، میزان هزینه تولید یک واحد از محصول تفاوت می‌کند و بهتر است که بجای استفاده از هزینه‌های توسعه محصول جدید در گذشته از هزینه‌های توسعه محصول جدید در حال حاضر به عنوان مبنای برای قیمت محصول استفاده گردد.

یک رویکرد قیمت‌گذاری موفق بدین معنی نیست که امروز برای شما سود ایجاد کند و یا کلیه‌های هزینه‌هایی که در سال‌های قبل صرف شده را بازگرداند بلکه باید از طریق ایجاد

ارزش برای مشتری بقاء و موفقیت سازمان را مستدام نماید.

پی‌نوشت

- 38.Sommerville 2004.
- 39.Capital Asset Pricing Model(CAPM).
- 40.Prasad 1997a.
- 41.Product Development Life-cycle (PDLC).
- 42.Jørgensen & Shepperd 2007.
- 43.Top – Down.
- 44.Bottom – Up.
- 45.Johnson 1998.

۴۶.عناوین ستون‌های جدول که به صورت مخفف نوشته شده‌اند عبارتند از:

- UVC: Unit Variable Cost
- UDFC: Unit Direct Fixed Cost
- UAFC: Unit Allocated Fixed Cost
- UTFC: Unit Total Fixed Cost
- UTC: Unit Total Cost

- 47.Expert Judgment.
- 48.Algorithmic Cost Estimation.
- 49.Analogy Based Estimation.
- 50.Johnson 1998.
- 51.Boehm and et al. 1995.
- 52.Prasad 1997b.
- ۵۳.مصرف‌کنندگان خلاق: افرادی که محصولات جدید را به محض معرفی به بازار خریداری می‌کنند.

- 54.Andreason and et al. 1987.
- 55.Andrew and et al. 2003.
- 56.Relative advantage.
- 57.Compatibility.
- 58.Complexity.
- 59.Possibility of trial use.
- 60.Observability.
- 61.Carbone Nanotube (CNT).
- 62.Global Industry Analysts, Inc, 2008.
- 63.Global Industry Analysts, Inc, 2008.
- 64.What- if analysis.

منابع

بندریان، رضا، چابکی: چرا و چگونه، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، ۱۳۸۲.

صفوی، فرخ، سیاست‌های قیمت‌گذاری برای شرکت‌ها و کارخانه‌های ایران، جزوه درس قیمت‌گذاری، دوره تابستانی،

- 1.Constructive Cost Model II(COCOMO II).
- 2.Lead Time.

۳.بندریان ۱۳۸۲.

- 4.Prasad 1997a.
- 5.Commercialization.
- 6.Pricing.
- 7.Prasad 1997b.
- 8.Kotler 2000.
- 9.Michael and et al. 2003.
- 10.Gate.
- 11.New Product Development Process(NPDP).
- 12.Idea Generation.
- 13.Product Development.
- 14.Industrialization.
- 15.Bandarian 2007.
- 16.Mittlemann 2004.
- 17.Enablers.
- 18.Stage-Gate.
- 19.Prototype.
- 20.Validation.
- 21.Bandarian 2007.
- 22.Michael and et al. 2003.
- 23.Koch and et al. 2000 & Laaksolahti 2005.
- 24.Cost-Based Method.
- 25.Market-Based Method.
- 26.Value-Based Method.
- 27.Andreason and et al. 1987.
- 28.Boehm 2000.
- 29.Ciftci 2007.
- 30.Michael and et al. 2003.
- 31.Biren Prasad 1997.
- 32.Prasad 1997a.

۳۳.صفوی، ۱۳۸۷.

- 34.Boehm.
- 35.Outsourcing.
- 36.Redevlopment.
- 37.Reuse.

- Organization", *Benchmarking Industry-Science Relationships Conference*, 2000.
- Kotler, P. *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation & Control*, New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice-Hall Inc., 10th ed., chapter 15, 2000.
- Laaksoalahti, A., "Measuring Organizational Capabilities in the Engineering and Consulting Industry", Department of Industrial Engineering and Management, Master's Thesis, Lappeenranta University of Technology, 2005.
- Michael V. Marn, Eric V. Roegner, and Craig C. Zawada, "The Art of Pricing Your New Product", *McKinsey Quarterly*, 2003.
- Mittlemann, J., "New Product Planning and Pricing: From Idea to Commercialization – A marketing approach", 2004.
- <http://www.engin.brown.edu/courses/en9/spring/handouts/New%20Product%20Planning%20withoutCapacity%20Planningsp04.pdf>
- Prasad, B., "Analysis of pricing strategies for new product introduction", *Pricing Strategy & Practice*, Volume 5 · Number 4 · pp. 132–141, 1997.
- Prasad, B., "Re-engineering life-cycle management of products to achieve global success in the changing marketplace", *Journal of Industrial Management & Data Systems*, Vol. 97, No. 3, 1997.
- Sommerville, I. "Software Engineering", 7th edition, Pearson Education, 2004.
- Jørgensen, M. and Martin Shepperd, "A Systematic Review of Software Development Cost Estimation Studies", *Ieee Transactions on Software Engineering*, Vol. 33, No. 1, 2007.
- Andreason, M., Myrup and Hein, L. "Integrated Product Development", IFS Publications Ltd, Springer, Berlin, 1987.
- Andrew O. Martyniuk, Ravi K. Jain, Harry J. Stone. "Critical Success Factors and Barriers to Technology Transfer: Case Studies and Implications", *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, Vol. 2, No.3, pp. 306-327, 2003.
- Bandarian, R., "From Idea to Market in RIPI: An Agile Frame for NTD Process", *Journal of Technology Management & Innovation*, Volume 2, Issue 1, 2007.
- Boehm, B. W., "Software Cost Estimation with COCOMO II", *Prentice Hall*, 2000.
- Boehm, B.W., B. K. Clark, E. Horowitz, R. Madachy, R.W. Selby, and C. Westland, "Cost Models for Future Software Processes: COCOMO II", *Annals of Software Engineering*, 1995.
- Ciftci, M.. "Conservative Accounting and the Information Quality: The Case of Software Development" Available at SSRN: <http://ssrn.com>, 2007.
- Global Industry Analysts, Inc. "CARBON NANOTUBE; A Global Strategic Business Report", 2008.
- Johnson K. "Software Cost Estimation: Metrics and Models", Department of Computer Science, University of Calgary, Alberta, Canada, February, 1998.
- Koch G. R., K. H. Leitner, M. Bornemann, "Measuring and Reporting Intangible Assets and Results in a European Contract Research