

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حسابداری مدیریت

هزینه یابی چرخه عمر محصول

* استاد گرامی : سرکار خانم بتول زارعی

* گردآورنده : غلامعباس اعضایی

* رشته مدیریت اجرایی



فهرست مطالب :

- چکیده
- مقدمه
- مفهوم دوره عمر محصول
- هزینه یابی دوره عمر محصول
- مدل هزینه یابی دوره عمر محصول
- تحلیل هزینه عمر
- برنامه ریزی هزینه عمر
- مدل LCC
- نتیجه گیری
- منابع و ماخذ

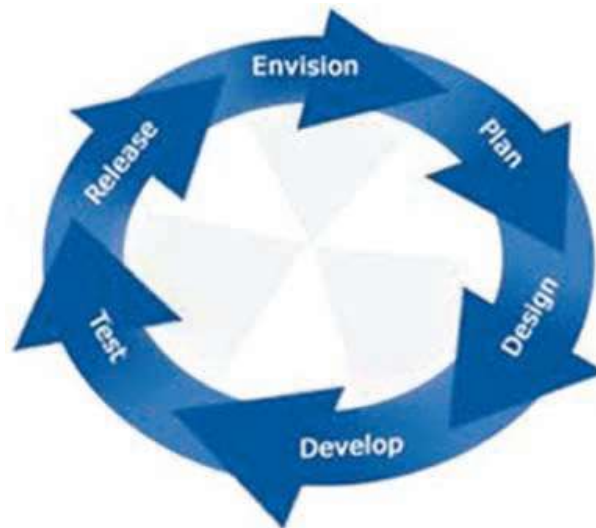
چکیده :

بسیاری از سیستم های حسابداری صنعتی سنتی منجر به تصمیمات سرمایه گذاری و تولیدی نادرست می شوند. به عنوان مثال یکی از مشکلات، هزینه های تخریب و بازسازی (هزینه های محیطی) است که خارج از چارچوب سیستم های حسابداری سنتی عمل می کند. یکی از روشهای مناسب برای حل این مشکل استفاده از هزینه یابی دوره عمر محصول است که اغلب چنین هزینه هایی را نیز شامل می شود. اگر چه این روش نیز هنوز در مفاهیم محیطی پیشرفتی نداشته، ولی در تصمیم گیری ها، نتایج مناسب تری ارائه نموده است. روش هزینه یابی دوره عمر محصول یک دید گسترده تری را نسبت به سیستم های حسابداری سنتی در نظر می گیرد. بنابراین علاوه بر هزینه های سرمایه گذاری اولیه، هزینه های عملیاتی و سایر هزینه هایی که در طول دوره عمر برآوردی محصول روی می دهد، مد نظر قرار می دهد. اولین مرحله در ارزیابی هزینه دوره عمر محصول، درک ماهیت دوره عمر محصول و فعالیت هایی است که در تمامی مراحل آن انجام می شود. نتیجه بدست آمده حاکی از آن است که برخلاف انتظار مدیران، هزینه یابی دوره عمر محصول و سایر فنون اندازه گیری عملکرد فقط ی تواند به عنوان یک راهنما و نشان دهنده راه های بهبود باشد و نمی تواند به خودی خود چیزی را اصلاح و بهبود بخشد.

هزینه یابی دوره عمر، اولین بار به وسیله وزارت دفاع آمریکا در سال ۱۹۶۰ مورد استفاده قرار گرفت. هدف هزینه یابی دوره عمر در آن زمان، کمک به وزارت دفاع در تهیه و تدارک تجهیزات نظامی بود. بکارگیری این روش در آن زمان توسط وزارت دفاع نشان داد که نزدیک به ۷۵٪ هزینه های کل سیستم را هزینه هایی غیر از هزینه های تحصیل و ساخت اولیه تشکیل می دهد. این هزینه ها اغلب شامل هزینه های عملیاتی و نگهداری بودند که در آینده رخ خواهند داد. در سال ۱۹۷۰ کاربرد هزینه یابی دوره عمر تا ارزیابی و مقایسه مزایای نسبی راه های گوناگون تصمیم گیری پیش رفت. در این زمان بود که از آن به عنوان یک ابزار تصمیم گیری و تفکر مدیریتی استفاده شد. این امر باعث شد تا سازمان ها به جای اینکه صرفاً هزینه های اولیه محصول را به منظور تصمیم گیری های خود در مورد راه حل های گوناگون، در نظر بگیرند، به هزینه هایی هم که در آینده در ارتباط با آن محصول روی خواهد داد، توجه کرده و از طریق پیش بینی و تخمین این نوع هزینه ها بتوانند تصمیمات صحیح تری اخذ کنند. هر چند که این پیش بینی و تخمین، بدون ابهام نبوده و گاهی ممکن بود برآورد غیر منطقی و نادرست بر پایه اطلاعات سیستم سنتی باعث گمراهی و سردرگمی تصمیم گیرندگان شود.

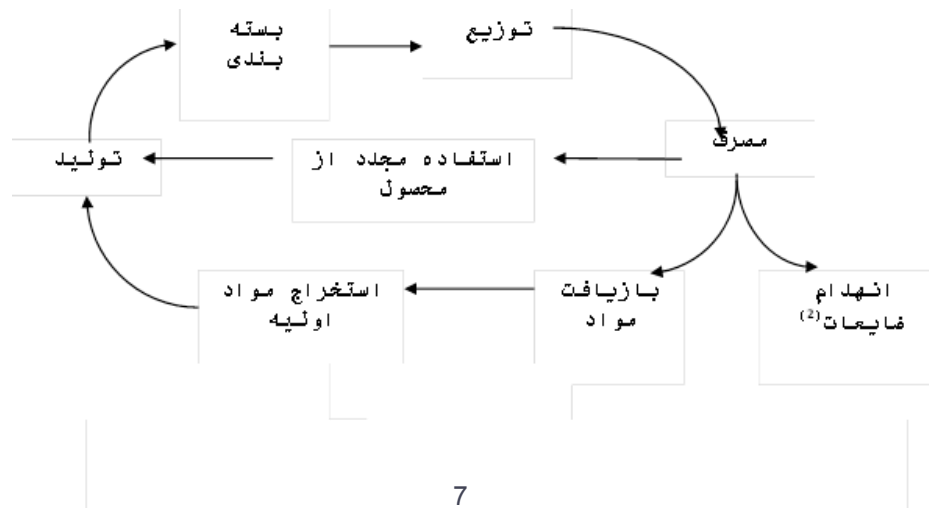
مفهوم دوره عمر محصول :

دوره عمر محصول، تمام فعالیتهای لازم از طراحی محصول و خرید مواد اولیه برای ساخت آن تا تحویل محصول ساخته شده و ارائه خدمات پس از فروش را در بر می گیرد. این فعالیتها شامل فعالیتهای تحقیق و توسعه، طراحی محصول، ساخت، فروش، بازاریابی، تبلیغات و خدمات پس از فروش است.



هزینه یابی دوره عمر محصول :

در تعیین هزینه یک محصول یا خدمت خاص، مفهوم هزینه یابی دوره عمر به معنی پذیرش توجه به محیط، اجتماع و هزینه ها و منافع اقتصادی که در طول عمر یک محصول یا خدمت رخ می دهد، است به جای اینکه خود را تنها به مبلغ اولیه سرمایه گذاری شده در خرید و تهیه مواد اولیه محدود کنیم. به عنوان نمونه، هزینه های مربوط به محصول یا خدمت معمولا در طول مراحل و فرآیندهای زیر رخ خواهند داد.



هزینه یابی دوره عمر محصول شامل تمام هزینه هایی است که در طول عمر مشخص شده محصول، مربوط به محصول یا سیستم می شود. از این روش می توان در ارزیابی راه حل های مختلف مربوط به طراحی سیستم ها، طرح های تولیدی و سیستم های پشتیبانی استفاده کرد.

هزینه یابی دوره عمر روشی است در شاخه حسابداری مدیریت که بر روی کل هزینه ها که در طول عمر محصول رخ می دهد، تمرکز می کند. این هزینه های کل می توانند از جهات مختلف (به عنوان مثال از دید تهیه کنندگان محصول، استفاده کنندگان محصول یا مالکان یا حتی به طور گسترده تر از دید جامعه و اجتماع) مد نظر قرار گیرند.

هزینه یابی دوره عمر محصول اکثر برآوردها و ارزیابی های هزینه را که محصول در طول دوره عمرش با آن روبرو خواهد شد، در نظر می گیرد. دامنه این هزینه ها از هزینه های تولید تا هزینه های کنار گذاری و باز سازی می باشد.

این روش، ارزشیابی هزینه ها را در تمامی مراحل دوره عمر محصولات امکان پذیر می سازد. این هزینه ها شامل استهلاک سرمایه گذاری ها، هزینه های عملیاتی، تخصیص سربارها به محصول یا خدمت (با استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت) و گاهی اوقات حتی زیر ساختها و خدمات مربوط به تقاضاها نیز می شود.

بررسی دوره عمر محصول شامل تشخیص ارزش امروزی هر هزینه بوده که پیش بینی می شود در فعالیت قابل توجه آن سیستم اتفاق بیفتد.

منظور اصلی از هزینه یابی دوره عمر محصول این است که باید قبل از ایجاد و تعهد هزینه های ظرفیت، آن را کنترل و یا حذف کرد و این کار را نمی توان بعد از ایجاد هزینه های ظرفیت و در طی فرآیند ایجاد عملیات تولید انجام داد. علیرغم این حقیقت که اکثریت هزینه های کالای ساخته شده در مراحل آخر، همچون تولید و توزیع، تعیین می شود، هزینه یابی دوره عمر به این مسئله اشاره دارد که بیشتر هزینه ها در مرحله ابتدایی توسعه به طور ضمنی قابل تعیین خواهند بود. زیرا در مرحله طراحی و توسعه (R&D تعهد وسیعی برای هزینه انجام می شود. این بدان علت است که تصمیمات مربوط به طراحی که قبل از فرآیند تولید اخذ می شوند، اکثریت هزینه ها را تعیین می کنند.

اطلاع از، هزینه ای که در مرحله ابتدایی در سیستم دوره عمر محصول، انجام شده است، مهندسان و مدیران را به فعالیت و داشته تا در طول مرحله طراحی، تصمیم گیری کنند و باعث توجه آنها به این مطلب شده است که چگونه تصمیمات مناسبی که آن ها در آن مرحله می توانند بگیرند، قادر خواهد بود هزینه های کل دوره عمر را کنترل کند.

در مراحل اولیه دوره عمر یک محصول ، اطلاعات و مشخصات اندکی درباره طرح های محصول وجود دارد، بنابراین ارزیابی اطلاعات هزینه تولید مشکل خواهد بود. در طراحی و پیش بینی هزینه ها برای دوره عمر یک محصول، عمر طراحی شده محصول مورد توجه قرار می گیرد و این مسئله از طریق تحقیقات بازاریابی و محصول، مراحل طراحی، فرآیند تولید، قابلیت اطمینان و نگهداری و پشتیبانی، قابل تعیین خواهد بود.

تصمیماتی که در مرحله طراحی اخذ می شوند، اغلب تاثیر بسزایی بر روی هزینه هایی خواهند داشت که در اثر استفاده های آتی رخ خواهند داد. هزینه سرمایه گذاری اولیه پایین لزوما منجر به تحمل هزینه های کم در کل دوره عمر محصول نخواهد بود.

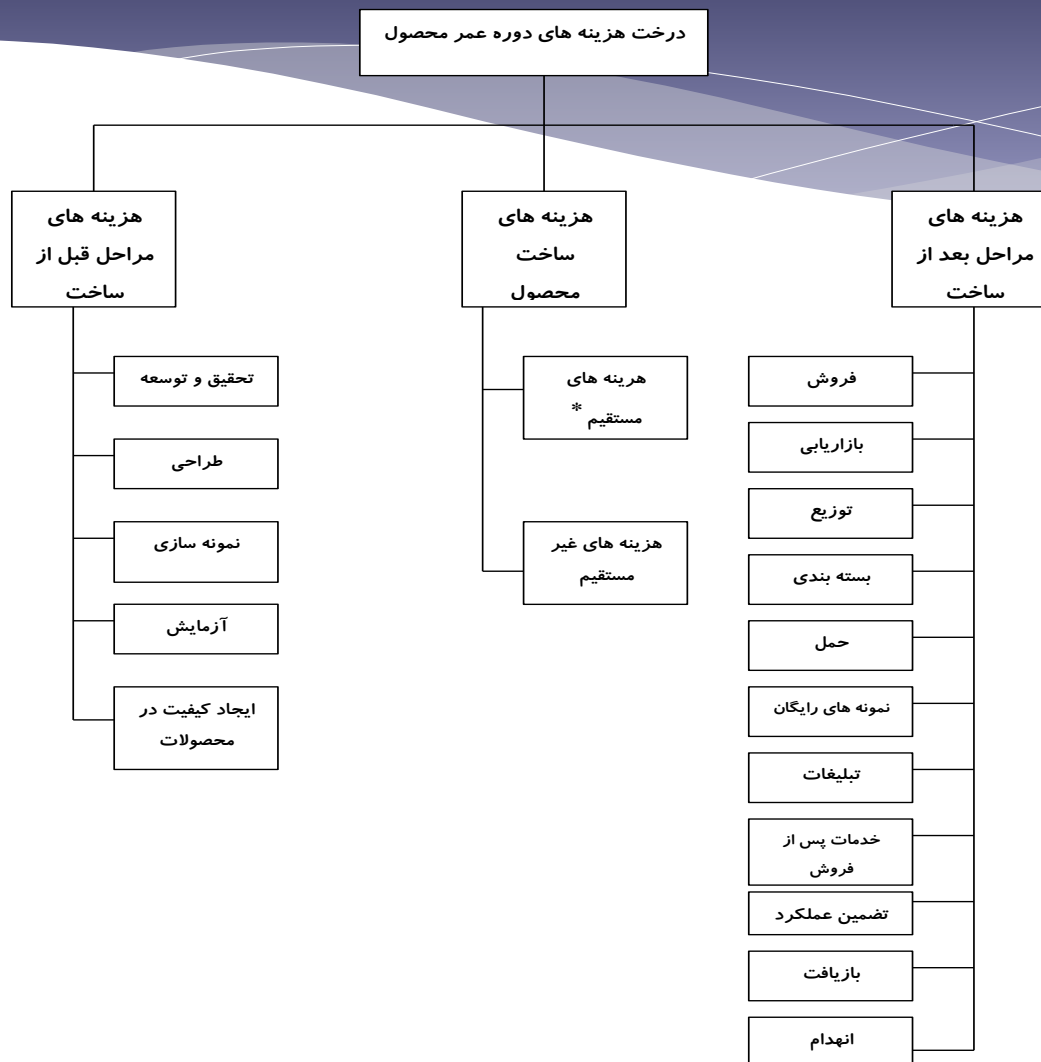
صرفه جویی مالی که در اثر انتخاب هزینه پایین تر در مرحله طراحی ایجاد می گردد، می تواند به وسیله هزینه های اضافی که در آینده(مخصوصا در مورد محصولاتی که دارای دوره عمر زیاد هستند) رخ خواهد داد، نفی شود. به عنوان مثال، تولید با مواد اولیه ارزان قیمت و بی کیفیت، می تواند باعث تاثیرات نامطلوب محیطی در آینده شود این امر می تواند افزایش هزینه های اجتماعی را در پی داشته باشد.

ادامه :

هزینه های طول دوره عمر محصول، اغلب به سه گروه تقسیم می شوند که این سه گروه و نمونه های مرتبط با آن در نمودار شکل (۳) نشان داده شده است.

در حالی که ارزیابی و اندازه گیری برخی از این هزینه ها اغلب ساده است اما هزینه هایی هم وجود دارد که با توجه به این که در آینده تعیین خواهند شد، برآورد و اندازه گیری مشکلتری دارند. اغلب هزینه های مربوط به مراحل بعد از ساخت محصول را می توان در این گروه قرار داد. (به عنوان مثال خدمات پس از فروش، تضمین عملکرد محصول، انهدام و مسائل محیطی آن، بازیافت و...).

شکل (۳)



خصوصیت و ویژگی بارز هزینه یابی دوره عمر محصول این است که دوره عمر کامل محصول را مورد توجه قرار می دهد و در هر مرحله ای از پیشرفت محصول می تواند به کار گرفته شود. هزینه های سیستم می بایست تا به سطحی که برای تهیه مبناهایی برای ارزیابی اشکال و راه های مختلف طراحی سیستم و توسعه، تولید و استفاده عملیاتی و پشتیبانی نیازمند است، شکسته شود. هدف این ساختار تفکیکی هزینه ها این است که به مدیریت قدرت تعیین محرک های هزینه مطلوب را (یعنی عواملی که بیشترین تاثیر را بر روی قیمت سیستم دارند) ارائه کند. این محرک های هزینه ممکن است از یک محصول به محصول دیگر تغییر کنند که باعث می شود تا تعریف محرک های اصلی هزینه هم چالش انگیز و هم مهم شود. به همین علت است که جمع آوری و تحلیل اطلاعات عملیاتی یکی از اجزاء اساسی هزینه یابی دوره عمر محصول است، زیرا این اطلاعات می توانند در تعیین محرک های هزینه ی مربوط برای محصولات، مورد استفاده قرار گیرند.

مدل هزینه یابی دوره عمر محصول :

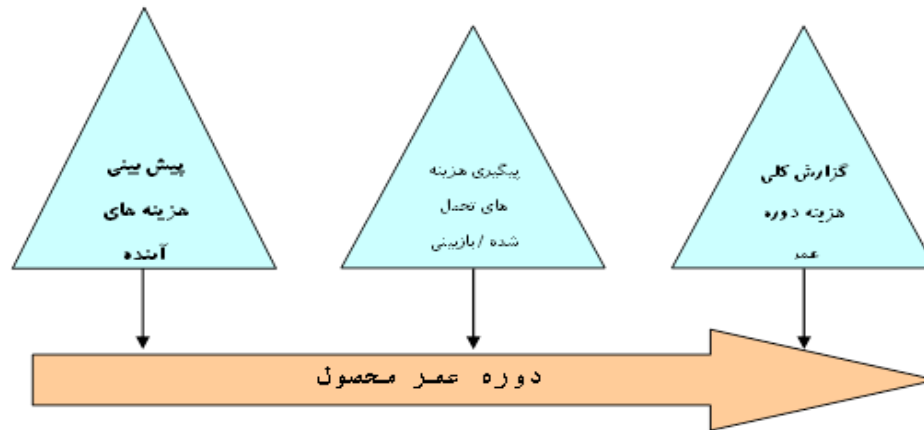
هزینه یابی دوره عمر محصول، معمولاً شامل پارامترهای زیادی است. به عنوان مثال این پارامترها می تواند شامل محیط فیزیکی سیستم، قابلیت نگهداری، قابلیت اعتماد، نرخ های کارگران، نرخ های انرژی، نرخ های مالیات و تورم باشد. با استفاده از این پارامترها، روشهای مختلفی برای ایجاد مدل های هزینه به منظور تحلیل هزینه دوره عمر محصول وجود دارد. قبل از معرفی این مدل های هزینه بهتر است ابتدا با مفهوم تحلیل هزینه دوره عمر و برنامه ریزی هزینه عمر آشنا شویم.

تحلیل هزینه عمر:

تحلیل هزینه عمر، هزینه های ایجاد، عملیاتی و انهدام راه حل های انتخاب شده را در طول مدت عمر محصول به منظور ایجاد یک قابلیت تصمیم گیری مناسب و صحیح در مورد راه های کاهش این هزینه ها، در نظر می گیرد. تحلیل هزینه عمر به عنوان مبنا و پایه ای برای توجه و مدیریت هزینه ها در طول عمر محصول مورد استفاده قرار می گیرد. این ابزار، پیش بینی و تعدیل بهتر و مناسب تر مدل هزینه یابی دوره عمر محصول را ممکن می سازد. این که چه هزینه هایی می بایست در تحلیل های LCC جای گیرند بسته به هدف از هزینه یابی دارد. ارزیابی هزینه های آینده، که یکی از مشخصه های اساسی LCC است، می بایست با نظارت و بازبینی هزینه ها در طول دوره عمر محصول، انجام شود. نکته قابل توجه این است که در طول دوره عمر محصول تاکید LCC اساساً از ارزیابی هزینه به نظارت هزینه منتقل می شود. استفاده سیستم های کنترل مدیریتی همچون هزینه یابی دوره عمر ممکن است وابسته به ساختار واحد اقتصادی باشد. شرکت هایی که دارای محصولاتی هستند که در ابتدای دوره عمر خود می باشند، علاقه مندند تا LCC را به عنوان یک ابزار طراحی به کار برند به جای استفاده از آن به عنوان یک ابزار کنترلی، در حالیکه در سازمان هایی که دارای محصولات ساخته شده بیشتری هستند، توجه و تمرکز آنها بیشتر به سمت کنترل سوق پیدا خواهد کرد. در ابتدای دوره عمر محصول، تاکید LCC بیشتر بر روی هزینه های آینده است. ولی در طول زمان، تمرکز و توجه آن به تدریج به سمت نظارت بر روی هزینه های واقع شده منتقل می شود و ارزیابی هزینه های آینده در این مرحله بیشتر بر پایه تحلیل هزینه های گذشته خواهد بود. در انتهای دوره، ارزیابی هزینه برای تصمیم گیرندگان دارای ارزش کمی می شود، زیرا جمع آوری صحیح داده های هزینه منجر به ایجاد گزارش کلی هزینه یابی دوره عمر می شود که تاثیر کلی محصول را بر سازمان نشان خواهد داد.

برنامه ریزی هزینه عمر :

برنامه ریزی هزینه عمر، ارزیابی و مقایسه راه حل ها را در طول مرحله طراحی مورد توجه قرار می دهد. برنامه ریزی هزینه عمر معمولا تمامی اجزای هزینه را در نظر می گیرد و در ارزیابی راه حل ها، منابع و درآمدها را نیز مد نظر قرار می دهد.



مدل LCC: (Life cycle cost)

محاسبات هزینه چرخه عمر (LCC) بیشتر و بیشتر به عنوان ابزاری برای ارزیابی گزینه های مختلف سرمایه گذاری استفاده میشود. محاسبات LCC شامل هزینه های توام تولید طی دوره ای خاص، همچنین هزینه ثابت، هزینه عملکردی و هزینه خدمات نیز میباشد.

- یک مدل LCC می بایست دارای ویژگی های زیر باشد :
 - به اندازه کافی جامع باشد تا عوامل مربوط و موثر LCC را مشخص کند.
 - درک آن آسان باشد و قابلیت به روز کردن و تعویض و بهبود را داشته باشد.
 - مشخصات محصولی که مورد تحلیل قرار می گیرد، همچون محیط مناسب فعالیت، طرح های عملیاتی، پشتیبانی و هرگونه محدودیت را، ارائه کند.

ادامه :

➤ عموماً ایجاد مدل های هزینه برای تحلیل هزینه دوره عمر محصول در سه گروه زیر می تواند جای گیرند :

الف) مدل های مفهومی : این مدل ها شامل ارتباطات گروهی از مفروضات در یک چارچوب کمی هستند.

ب) مدل های تحلیلی : این مدل ها معمولاً بر پایه ارتباطات ریاضی طراحی شده برای تشریح ویژگی های خاصی از سیستم استوار هستند.

ج) مدل های ذهنی : این مدل ها معمولاً برای وضعیت های خاصی کاربرد دارند که نمی تواند در مواقع دیگر مورد استفاده قرار گیرد.

❖ با توجه به مطالب ذکر شده، فرآیند هزینه یابی دوره عمر محصول دارای دو مرحله کلی خواهد

بود :

(۱) مرحله برنامه ریزی هزینه عمر

(۲) مرحله تحلیل هزینه عمر

➤ شرکت ها برای دستیابی به هزینه یابی دوره عمری که بتواند به گونه ای موثر در فرآیند تصمیم گیری آن ها موثر باشد نیازمند :

(۱) ابزارها و روشهایی برای اندازه گیری هزینه های دوره عمر هستند : اندازه گیری تمام منافع و هزینه های اجتماعی، اقتصادی و محیطی که مرتبط با یک محصول یا خدمت خاص هستند، یک فرآیند پیچیده است که نیازمند اطلاعات گسترده به منظور انجام ارزیابی قابل اعتماد می باشند.
(۲) یک چارچوب برای دستیابی به این مفهوم که کدام هزینه ها مهمترین هستند.

بنا به نظریه دوره عمر کالا، کالاها و صنایع در دوره عمر خود سه مرحله نوپایی، میانسالی و پیری را طی می کنند. چنانچه ساختار و عملکرد بازار به گونه ای باشد که حرکت کالا از یک مرحله به مرحله دیگر را با مشکل مواجه سازد، در آن صورت سیر تحولات ساختاری و فناوری با مشکل مواجه شده و روندی آهسته را طی خواهد نمود.

نتیجه گیری:

پیشرفت و گسترش هزینه یابی دوره عمر محصول در یک سازمان، یک پروژه بلند مدت است. تنها به وسیله تلاش و مشارکت مدیریت و مسئولین و کارکنان شرکت است که رفتار هزینه یک محصول در بلند مدت قابل رهگیری خواهد شد. این مهم می تواند یکی از دلایل اصلی در مورد اهمیت جمع آوری اطلاعات تاریخی هزینه محصول، باشد.

برای داشتن یک هزینه یابی دوره عمر مفید و سودمند در ابتدای عمر محصول، به نظر می رسد که مهمترین عامل بکارگیری طرح واقع بینانه محصول باشد. این طرح کاربردی صرفاً نباید در ابتدا شکل گیرد بلکه چنانچه نیاز به تغییر به وجود آید، می بایست در طول عمر محصول به روز شود. به روز کردن این طرح کاربردی مکمل جمع آوری اطلاعات مربوط به محصول در طول عمرش می باشد، که برای داشتن یک هزینه یابی دوره عمر محصول قوی لازم است.

بر اساس مطالعات انجام شده در این زمینه، مشخص شده است که ارزیابی و برآورد هزینه ها یکی از مهمترین اجزاء LCC است، لذا جستجو برای کسب اطلاعات قابل اعتماد به منظور انجام ارزیابی های منطقی دارای ارزش بالایی است.

سازمان ها و شرکت ها به منظور اجرای LCC، با محدودیت ها و چالش هایی مواجه هستند که مهمترین آنها می تواند به شرح زیر باشد :

- ۱) اجرای LCC در سازمان ها و شرکتهای کوچک و یا با مالکیت فردی اغلب دشوار و بسیار پرهزینه خواهد بود.
- ۲) به منظور دستیابی به اهداف LCC، اطلاعات بسیار زیاد در اشکال مختلف وجود دارند، اما این اطلاعات به صورتی منسجم و متحدالشکل قابل دسترس نیستند.
- ۳) هزینه بر بودن جمع آوری اطلاعات
- ۴) اطلاعات کم کیفیت و متناقض، و عدم دسترسی به اطلاعات هزینه ای مناسب، اجرای روشهای تحلیلی هزینه کل عمر را با مشکل مواجه کرده است.
- ۵) به علت اطلاعات شرکت ها از شفافیت لازم برخوردار نیست و شرکتهای اغلب از روش های منسوخ و قدیمی بیشتر حمایت می کنند، نتایج ارزیابی ها اغلب بحث برانگیز است.
- ۶) مدیریت هزینه ها، در سراسر دوره عمر محصول نیازمند همکاری و مشارکت گسترده میان افراد درگیر است.

- ❖ هیچ تردیدی وجود ندارد که در صورت وجود اراده قوی در افراد اجرا کننده LCC و مشارکت و خواست مدیران می توان بر برخی از این چالش ها پیروز شد و محدودیت ها را تبدیل به فرصت کرد. همچنین امروزه سیستمهای رایانه ای نقشی اساسی در جمع آوری و ارائه اطلاعات مطلوب و موثر در تحلیل LCC ایفا می کنند، که می تواند باعث مقرون به صرفه شدن اجرا و تحلیل LCC شود.
- ❖ شناخت مدیران نسبت به اینکه هزینه یابی دوره عمر محصول از طریق تمرکز بر روی عملیات بلند مدت، علاوه بر کمک به آن ها در مدیریت هزینه ها می تواند به عنوان ابزاری برای تفکر و تصمیم گیری مورد استفاده قرار گیرد، باعث شده تا تلاش گسترده ای از سوی آن ها به منظور بکارگیری این تکنیک انجام شود.
- ❖ امید است تا در آینده ای نزدیک، شرکت ها با شناخت هرچه بیشتر این روش و چگونگی کاربرد آن، بیش از پیش از آن در ارزیابی ها و تحلیل های خود استفاده کنند.
- پیشنهاد می شود محققین در آینده امکان بکارگیری LCC در سازمان های مختلف ایران را بررسی کرده و نحوه بکارگیری آن را نیز تشریح نمایند. همچنین مزایا و معایب بکارگیری LCC را به گونه ای تجربی مورد بررسی و تحلیل قرار دهند.

- 1) امری اسرمی، محمد. (۱۳۸۴). دوره عمر محصول و روش هزینه یابی آن، ماهنامه حسابدار، شماره ۱۶۸
- 2) AL-Haji , A. & Aouad , G. The Development of An Integrated Life cycle Costing Model Using Object Oriented And VR Technologies, Construction Information Digital Library ,
- 3) Barringer, H.Paul.(2003).A Life Cycle Cost Summary, International Conference of Maintenance Societies,(MAY 20-23), 4) Brindle , Kari Elizabeth. (2005). The Relationship Between life- cycle Costing and Performance :An Exploratory Analysis ,

با سپاس از بذل توجه استاد محترم

و دوستان عزیز