

به نام خداوند بخشنده مهربان

حسابداری مدیریت

هزینه یابی چرخه عمر محصول

(LIFE-CYCLE COSTING)

چکیده:

• در این مقاله دوره عمر از دیدگاه های بازاریابی ، تولید کنندگان ، مشتری و اجتماع مورد بررسی قرار می گیرد. دوره عمر از دیدگاه مشتری یا مصرف کننده را دوره عمر محصول گویند. هزینه های دوره عمر که از دیدگاه مشتری کاملترین هزینه است. همچنین هزینه یابی دوره عمر محصول و تکنیک های مورد استفاده برای اندازه گیری هزینه های دوره عمر معرفی شده است.

مقدمه:

هزینه یابی دوره عمر ، اولین بار به وسیله وزارت دفاع آمریکا در سال 1960 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 75% هزینه های کل سیستم را هزینه هایی غیر از هزینه های تحصیل و ساخت اولیه تشکیل می دهد و این هزینه ها اغلب شامل هزینه های عملیاتی و نگهداری بودند.

در سال 1970 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 .

● هزینه یابی دوره عمر محصول یکی از تکنیک های مدیریت هزینه است که برای شناسایی و هدایت هزینه محصولات در طول دوره عمر محصول استفاده می شود.

● بر خلاف انتظار مدیران ، هزینه یابی دوره عمر محصول و سایر فنون اندازه گیری عملکرد فقط می تواند به عنوان یک راهنما و نشان دهنده راه های بهبود باشد و نمی تواند به خودی خود چیزی را اصلاح کند.

دوره عمر:

دوره عمر چیست؟

نمی توان با یک تعریف ساده بطور روشن به آن جواب داد. اصطلاح دوره عمر موضوع گمراه کننده ای است. بعضی مردم هزینه های دوره عمر را فقط مربوط به اشخاص میدانند و بعضی مردم تمام هزینه های اشخاص و هزینه های اجتماعی را جزیی از آن می دانند. از این رو تعریف دوره عمر متناسب با هدف و نهایتا برای تعیین مبنای مناسب هزینه مهم است.

مفاهیم مختلفی از دوره عمر وجود دارد. کلمه دوره عمر بین تصمیم گیرندگان مختلف معانی متفاوتی دارد و به طور کلی از چهار دیدگاه مورد بررسی قرار میگیرد.

(1) دیدگاه بازاریابی

(2) دیدگاه تولید کننده

(3) دیدگاه مشتری

(4) دیدگاه اجتماع

هدف هزینه یابی دوره عمر محصول:

- هدف اصلی هزینه یابی عمر محصول عبارتند از :
 - (۱) هزینه یابی دوره عمر می تواند یک ابزار برنامه ریزی موثر برای تقویت تصمیمات در زمینه طراحی ، تهیه و ایجاد فرایندهای باز و زیربنایی در سطح وسیع و حجم عمده باشد.
 - (۲) هزینه یابی دوره عمر محصول بسیاری از کاستی های حسابداری سنتی را رفع می کند.
 - (۳) هزینه یابی دوره عمر می تواند به عنوان یک ابزار طراحی و برنامه ریزی برای اهداف محیطی باشد.

مفاهیم دوره عمر:

- معنای واژه دوره عمر بین تصمیم گیرندگان مختلف متفاوت است ، یک مدیر بازاریابی به این واژه از دیدگاه بازاریابی می نگرد. از این دیدگاه ، دوره عمر حد اقل از چهار مرحله تشکیل شده است:
- (۱) معرفی محصول به بازار (۲) رشد محصول (۳) بلوغ محصول (۴) رکود محصول
- از طرف دیگر ، یک تولید کننده از دیدگاه تولید به این واژه می نگرد.از این دیدگاه دوره عمر از پنج مرحله تشکیل شده است:
- (۱)شکل گیری طرح محصول (۲)طراحی محصول (۳)توسعه محصول و فرایند (۴)تولید محصول (۵)تجهیز محصول

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 فعالیتهای شامل فعالیتهای تحقیق و توسعه ، طراحی محصول ، ساخت ، فروش، بازاریابی ، تبلیغات و خدمات پس از فروش است .

دوره عمر در سیستم تولید با تحویل مواد اولیه شروع می شود و شامل پردازش مواد ، تولید مواد طراحی شده عملیات تولید و مونتاژ و استفاده ، کنار گذاری و فروش ضایعات تولید در هر مرحله 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.

- 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 .
- هزینه یابی دوره عمر محصول یکی از روشهای مدیریت هزینه است که برای شناسایی و اداره هزینه در فاصله زمانی بین طراحی یک محصول جدید تا عرضه آن به بازار و بالاخره توقف و تولید آن به دلیل نبود تقاضای کافی برای آن محصول در بازار استفاده می شود.

فابریکی و بلانچارد (۱۹۹۱) هزینه یابی دوره عمر محصول را به صورت زیر تعریف کرده اند:

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 ، طرحهای تولیدی و سیستمهای پشتیبانی استفاده کرد.

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.

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

بر اساس یافته های کوپر و اسلگمالدر (۲۰۰۴) ، ۸۰٪ تا ۹۵٪ هزینه های بلند مدت محصولات در مرحله طراحی و توسعه تعیین می شود.

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 .

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 .

فرآیند هزینه یابی دوره عمر محصول دارای دو مرحله کلی است :

1. مرحله برنامه ریزی هزینه عمر

2. مرحله تحلیل هزینه عمر

برنامه ریزی هزینه عمر :

در مرحله برنامه ریزی می بایست یک پیش بینی در مورد اطلاعات آینده انجام شود . این پیش بینی اغلب بر اساس اطلاعات جمع آوری شده و بررسی و تحلیل آن ها انجام خواهد گرفت . پس از اجرای مدل ، نتایج بدست آمده مستند شده و مدل ارزیابی می شود. برنامه ریزی هزینه عمر ، ارزیابی و مقایسه راه حل ها را در طول مرحله طراحی مورد توجه قرار می دهد . 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.

تحلیل هزینه عمر:

در مرحله تحلیل هزینه عمر شرکت با بکارگیری مدیریت مطلوب و انجام محاسبات مربوطه ، مدل را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد . در نهایت این تحلیل می تواند منجر به تایید کارایی مدل یا تغییر و بهبود آن شود . 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 . 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 بهترین و مناسب ترین مدل هزینه یابی دوره عمر محصول را ممکن می سازد .

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

الف) مدل های مفهومی: این مدل ها شامل ارتباطات گروهی از مفروضات در یک چارچوب کمی هستند . عموماً بسیار انعطاف پذیر می باشند و می توانند خود را با سیستم های گسترده وفق دهند.

ب) مدل های تحلیلی : این مدل ها معمولاً بر پایه ارتباطات ریاضی طراحی شده برای تشریح ویژگی های خاصی از سیستم استوار هستند . تشریح این ویژگی های خاص از سیستم معمولاً بر اساس مفروضات و شرایطی است که رخداد آن ها مسلم و محقق خواهد بود .

ج) مدل های ذهنی: این مدل ها معمولاً برای وضعیت های خاصی کاربرد دارند که نمی تواند در مواقع دیگر مورد استفاده قرار گیرد . از جمله ویژگی های مدل های ذهنی ، توانایی ارائه توضیحات لازم برای رویدادهایی است که در گذشته اتفاق افتاده یا بر اساس روابط موجود در مدل ، انتظار می رود که در آینده اتفاق بیفتد . از معایب این گونه مدل ها ذهنی بودن آن هاست.

دوره عمر بازار:

- دیدگاه بازاریابی زمینه ای برای دوره عمر بازار است. این مفهوم از دوره عمر به عنوان فرایند پیشرفت تدریجی محصول (خدمت) خاص از مرحله رشد بازار به مرحله تنزل بازار تعریف می شود. بنابراین دوره عمر بازار ، در مفهوم ، شبیه به دوره های عمر صنایع ، دوره های عمر تجارت و حتی دوره های عمر انسان است. چرا که همه آنها از چهار مرحله عام می گذرند.

- (۱) معرفی (۲) رشد (۳) بلوغ (۴) رکود

روش های هزینه یابی دوره عمر:

● (۱) روش شبیه سازی:

در این روش محصول یا اجزای مشابه آن شناسایی شده ، هزینه های آن به خاطر تفاوت های موجود بین آن محصول و محصول هدف ، تعدیل گردد. این روش در صنایع کشتی سازی و صنایع عظیم مشابه آن صورت می گیرد. در این روش در مورد هزینه های دستمزد مستقیم و سربار بحث نمی کند. به صورت تک تک تولید می شود.

● (۲) روش پارامتریک:

پیشرفته تر از روش های شبیه سازی است مدل پارامتریک هزینه یابی دوره عمر مبتنی بر پیش بینی هزینه محصول یا هزینه بخشی از کل فعالیت های مختلف از طریق پیش بینی روابط بین هزینه ها و برخی پارامترهای محصول یا فرایند مربوط است.

این پیش بینی متغیرها معمولا شامل موارد زیر است:

- پیچیدگی تولید
- آشنایی با طراحی
- عملکرد
- حجم
- تراکم برنامه زمانبندی

(3) مدل های طراحی هزینه:

- این روش زمانی استفاده می شود که اطلاعات هزینه عملیاتی و هزینه های سرمایه ای به طور دقیق و تفصیلی برای دارایی مورد مطالعه وجود داشته باشد. این روش برآورد مستقیم بخش خاصی از هزینه را با بررسی بخش به بخش دارایی، مورد توجه قرار می دهد. در آن از فاکتور های هزینه استاندارد استفاده می شود تا هزینه هر بخش و ارتباط آن با سایر اجزای هزینه بهبود یابد. این نوع از مدل به رویکرد طراحی در صنایع اشاره دارد.

4) روش های حسابداری صنعتی:

- این روش شامل سیستم های و مدل های زیادی از حسابداری صنعتی می شود. این سیستم ها به سه گروه کلی طبقه بندی می شوند:
- (۱) سیستم های هزینه یابی مبتنی بر حجم
- (۲) سیستم های هزینه یابی غیر متعارف
- (۳) سیستم جدید مدیریت هزینه

مدل LCC:

مدل LCC ، ساختاری حسابداری است که شامل عوامل و عناوینی می شود که برآورد و تخمین هزینه های محصول را امکان پذیر می سازد .

✕ 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.

نمودار هزینه یابی چرخه زندگی 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 فعالیتهای شامل فعالیتهای تحقیق و توسعه ، طراحی محصول ، ساخت ، فروش، بازاریابی ، تبلیغات و خدمات پس از فروش است . هزینه ها پیش و پس از تولید به روش های گوناگونی مدیریت می شوند که شامل بهبود رابطه با عرضه کنندگان مواد اولیه و توزیع کنندگان کالای ساخته شده می شود. مهم ترین روش همانا طرح ریزی محصول و توجه کردن به فرآیند تولید است. که با تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش رابطه بین هزینه های پیش از تولید و پس از تولید را شناسایی کرد.

دسته بندی هزینه یابی چرخه عمر یک محصول:

Upstream costs هزینه بالا دستی:

هزینه هایی که قبل از رسیدن محصول به مراحل تولید انجام می گیرند.

✓ هزینه تحقیق و توسعه R&D
✓ هزینه های طراحی Design

هزینه های تولید:

Down stream costs هزینه های پایین دستی:

✓ هزینه های خرید
✓ هزینه های مستقیم تولیدی
✓ هزینه های غیر مستقیم تولیدی

هزینه و مخارج بعد از تولید.

بخش مهمی از هزینه های چرخه عمر را تشکیل می دهد.

نسبی بودن اهمیت هزینه های چرخه عمر محصولات یا خدمات

اهمیت هزینه های پایین دستی و بالا دستی **یک امر نسبی** است .

هزینه های بالا دستی اهمیت بالاتری دارد

صنعت تولید تجهیزات پزشکی
صنعت تولید نرم افزار

هزینه های پایین دستی اهمیت بالاتری دارد

خرده فروشیها
صنعت تولید لوازم آرایشی و بهداشتی

هزینه های بالا دستی و پایین دستی هر دو اهمیت بالایی دارند

تولید دارو
صنعت اتومبیل

مثلاً

کاربرد هزینه یابی چرخه عمر

اطلاعات هزینه یابی چرخه عمر برای استفاده در تصمیم گیریهای مدیران مناسبتر است.
بررسی رابطه اقلام تشکیل دهنده آن و کشف اشکالات و ایرادات به منظور بهبود عملیات.

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

1. 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 .
2. یک چارچوب برای دستیابی به این مفهوم که کدام هزینه ها مهمترین هستند .

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 پر هزینه 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 .

مقایسه هزینه یابی چرخه عمر با روش سنتی:

روش هزینه یابی چرخه عمر نسبت به روش سنتی **دیدگاه کاملتری** دارد. برای **استفاده مدیران** در برنامه ریزی ، تصمیم گیری و ارزیابی ها هزینه یابی چرخه عمر مفیدتر از روش سنتی است.

هزینه های بالادستی و پایین دستی در روش سنتی یا به حساب نمی آیند یا طوری گردآوری و ثبت و گزارش می شوند که گرد آوری آنها به صورت یکجا و جامع امکان پذیر نیست.

نتیجه گیری:

- هزینه یابی دوره عمر از دیدگاه بازاریابی ، تولید کنندگان ، مشتریان و اجتماع ، از مباحث روز روش های هزینه یابی به شمار می رود. از آنجایی که هزینه یابی دوره عمر محصول شامل کلیه هزینه های مربوط به محصول از مراحل طراحی و ساخت تا خدمات پس از فروش و توقف خط تولید محصول می شود ، کاملترین هزینه محصول است. هدف اصلی هزینه یابی دوره عمر محصول ، کاهش هزینه های مربوط به محصول است.

با تشکر از توجه شما دوستان عزیز

تهیه کننده: احمد آریج

استاد: سرکار خانم زارعی

پایان