

هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC): رویکردی نوین در بهایابی

مهدی بشکوه

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

دانشجوی دوره کارشناسی ارشد

با همکاری :

حسین کاظمی

دانشجوی دوره دکتری حسابداری

دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

فعالیتها، مجموعه اقدامات و مصرف کننده منابع بوده و منابع نیز از عوامل کسب و کار و فعالیت‌های اقتصادی هستند. اهمیت و اثرگذاری فعالیتها در کسب و کار موجب گردید که نظامهای اطلاعاتی مبتنی بر آن نظیر حسابداری بر مبنای فعالیت^۱ شکل گیرد و در چارچوب این نظام ها، روشهایی مبتنی بر فعالیت، نظیر هزینه یابی بر مبنای فعالیت، مدیریت بر مبنای فعالیت^۲ و بودجه بندی بر مبنای فعالیت که جملگی از ابزارهای مدیریت هزینه می باشند توسعه یابد.

بنا به مشکلاتی که سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC) با آنها مواجه بود، آقایان کپلن و اندرسون نسل دوم آن را عنوان تحت عنوان « سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC) » معرفی کردند. روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا به طور عمده مبتنی بر استفاده از محرک زمان بوده و روش اجرایی آن بسیار متفاوت از مراحل اجرایی روش متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت است. این سیستم بر خلاف روش متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت، در مرحله اول فعالیتها را شناسایی نمی کند و هزینه های مربوطه را به فعالیتها تخصیص نمی دهد. بلکه در این روش، مدیران یا تیم مدیریت ابتدا بطور مستقیم منابع مورد نیاز را برای هر موضوع هزینه (کالاها، خدمات، ...) پیش بینی می کنند. سپس منابع هزینه ها را بر اساس معادله زمانی تعیین و به طور مستقیم و خودکار به فعالیتها تخصیص می دهند. در نهایت نیز فعالیتها به محصولات یا خدمات تخصیص می یابند.

نتایج مطالعه حاضر نشان می دهد، اگر چه مشکلات و محدودیتهایی در بکارگیری هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC) وجود دارد، اما به نظر نمی رسد هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC) بتواند همه مشکلات آن را رفع کند، بلکه مشکلات دیگری نیز از قبیل افراط در متکی بودن سیستم هزینه یابی بر زمان را ایجاد می کند. با این حال، حرکت هزینه یابی بر مبنای فعالیت از یک سیستم مالی پیچیده و پر هزینه به ابزاری که داده های صحیح و عملی را برای مدیران به سرعت، با تناوب و ارزان فراهم می سازد، مناسب به نظر می رسد.

واژگان کلیدی

هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC)، هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC)، هزینه های ظرفیت، ظرفیت عملی، محرک زمان.

۱- مقدمه

سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت^۳ یکی از مهمترین پدیده های نوینی می باشد که باعث ظهور انقلاب در زمینه محاسبه بهای تمام شده محصولات و خدمات شده است. این روش در دهه ۱۹۸۰ توسط کپلن و کوپر (۱۹۸۸) و جانسون (۱۹۸۸) معرفی شد. روش فوق در ابتدا به طور گسترده در بسیاری از صنایع و کشورها حتی در ایران بکار گرفته شد، اما اجرای این سیستم برای بسیاری از سازمانها، به دلیل هزینه های بالای مصاحبه و بررسی نظرات افراد برای الگو و مدل اولیه هزینه یابی بر مبنای فعالیت، استفاده از تخصیص های زمانی ذهنی و پر هزینه، مشکلات در به روز رسانی، امری دشوار به شمار می رود. جهت رفع برخی از مشکلات سیستم متداول

هزینه یابی بر مبنای فعالیت، هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC)^۴ در سال ۲۰۰۴ توسط آقایان کپلن و اندرسون معرفی شد و در کتاب جدید خود نیز که در سال ۲۰۰۷ تحت همین عنوان منتشر شد، آن را با جزئیات بیشتر تشریح کردند.

روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا به طور عمده مبتنی بر استفاده از محرک زمان بوده و روش اجرایی آن بسیار متفاوت از مراحل اجرایی روش متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت است. سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا بر خلاف سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت، در مرحله اول فعالیت ها را شناسایی نمی کند و هزینه های مربوطه را به فعالیتها تخصیص نمی دهد. بلکه در این روش مدیریت ابتدا به طور مستقیم منابع مورد نیاز را برای هر موضوع هزینه (کالا، خدمات، مشتری و...) پیش بینی می کند. به جای اینکه بر اساس مصاحبه از کارکنان یا ارائه پرسشنامه به آنان زمان انجام فعالیتها را مشخص سازند، منابع هزینه را بر اساس معادله زمانی تعیین و به طور مستقیم و خودکار به فعالیتها و عملیات انجام شده تخصیص می دهند.

هدف اصلی این مقاله تشریح هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا و نحوه اجرای آن است. جهت روشن شدن ابعاد گوناگون TDABC ابتدا با یک مثال عددی روش متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت تشریح و مزایا و مشکلات آن مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. سپس همان مثال با روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا مجدداً حل و تفاوت بین دو روش تبیین می شود. در نهایت نیز مزایا و معایب روش نوین هزینه یابی یعنی هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا مورد بررسی قرار می گیرد.

۲- سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت

رویه معمول در سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت با شناسایی مجموعه‌ای از منابع هزینه که فعالیت‌های مختلفی را به اجرا در می آورند، آغاز می‌شود. به عنوان مثال، دایره خدمات مشتریان شرکت آلفا را در نظر بگیرید که سه فعالیت زیر را انجام می‌دهد:

۱. کنترل و رسیدگی به سفارش مشتری
۲. فرآیند شکایت مشتری
۳. اجرای بررسی اعتبار مالی مشتری

فرض کنید منابع هزینه -کارکنان، سرپرستی، مواد غیر مستقیم، استهلاکات - برای اجرای این فعالیت‌ها، هر سه ماه ۵۶۰.۰۰۰ ریال می‌باشد. در ایجاد مدل ABC برای دایره تولیدی، طراح سیستم از کارکنان درخواست می‌کند، درصد زمانی را که برای انجام سه فعالیت اصلی فوق‌الذکر صرف می‌کنند و یا انتظار می‌رود صرف شود را تخمین بزنند. فرض کنید کارکنان به ترتیب ۷۰٪، ۱۰٪ و ۲۰٪ را برای انجام این فعالیت‌ها تخمین بزنند. طراح سیستم ABC همچنین دریافته است که تعداد واقعی یا بودجه شده کار در این سه فعالیت برای هر سه ماه به شرح ذیل می‌باشد:

۱. ۹۸۰۰ سفارش مشتری
۲. ۲۸۰ شکایت مشتری
۳. ۵۰۰ بررسی اعتبار مالی.

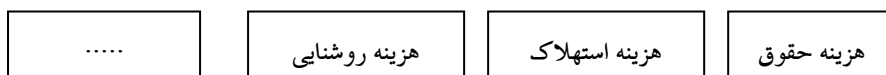
مدل ABC طبق جدول زیر ۵۶۰.۰۰۰ ریال هزینه‌ی منابع فعالیت‌ها را بر اساس درصد زمان اظهار شده تعیین، سپس بهای هر فعالیت را بر اساس محرک هزینه^۵ تعیین می‌نماید.

فعالیت	درصد	بهای تخصیص داده شده به ریال	مقدار محرک هزینه فعالیت	نرخ محرک هزینه فعالیت
انجام سفارش‌ها	٪۷۰	۳۹۲.۰۰۰	۹۸۰۰	۴۰ ریال برای هر سفارش
فرآیند شکایت‌ها	٪۱۰	۵۶.۰۰۰	۲۸۰	۲۰۰ ریال برای هر شکایت
بررسی اعتبار مالی	٪۲۰	۱۱۲.۰۰۰	۵۰۰	۲۲۴ ریال برای هر اعتبار مالی بررسی شده
جمع هزینه سر بار ثابت	٪۱۰۰	<u>۵۶۰.۰۰۰ ریال</u>	--	--

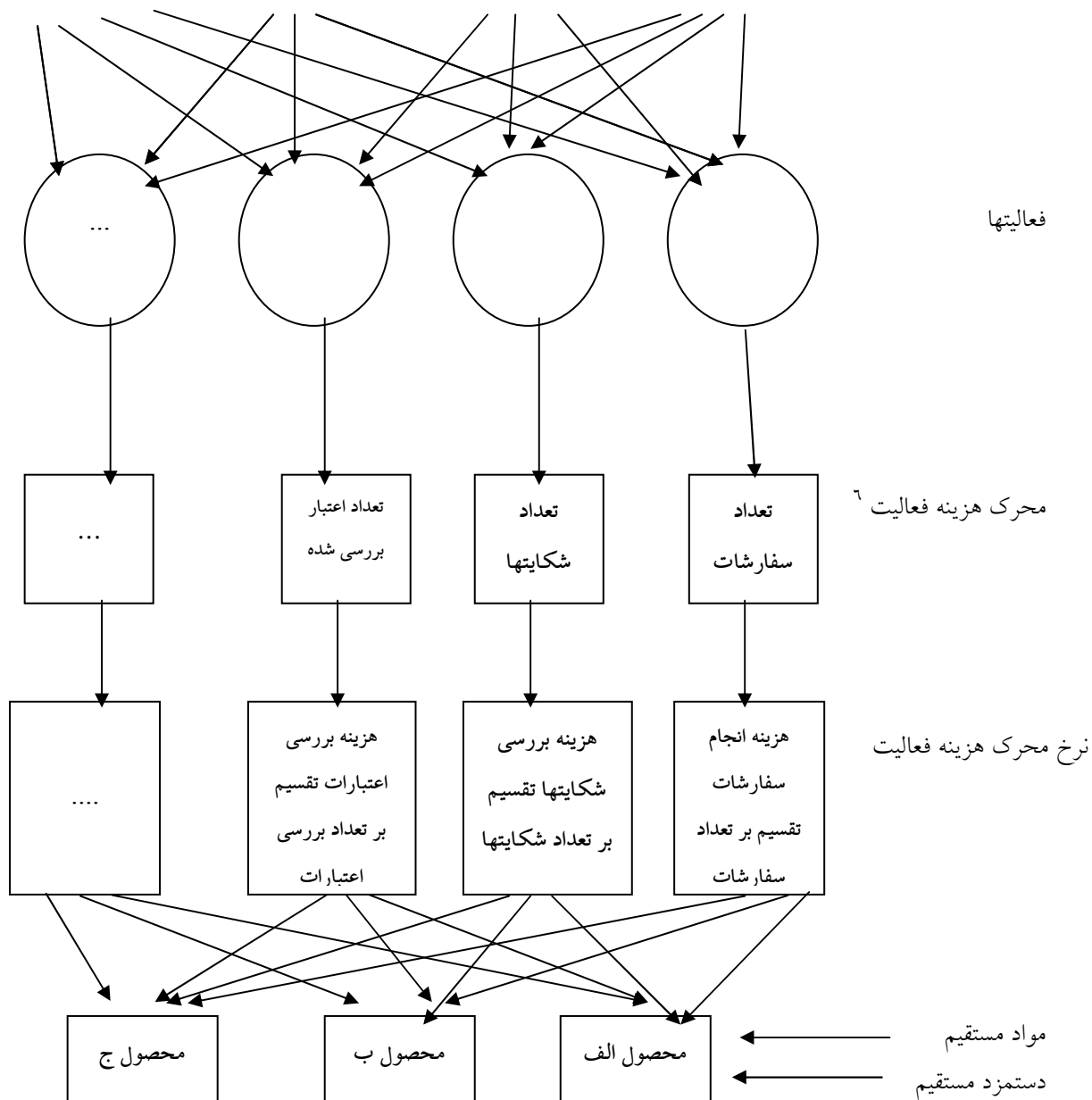
سپس تیم پروژه (مدیریت) از نرخ‌های محرک هزینه فعالیت محاسبه شده در جدول فوق، برای تخصیص هزینه فعالیتها به مشتریان، بر مبنای تعداد سفارشات اجرا شده، شکایتهای بررسی شده و بررسی اعتبارهای انجام شده برای هر مشتری، استفاده می‌کنند. این رویکرد در مجموعه‌های محدود مانند یک دایره، تاسیسات یا محلی خاص، که در آن برای اولین بار بکار می‌رود، می‌تواند مطلوب باشد.

نمودار زیر مراحل تخصیص هزینه‌ها در سیستم متداول هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را نشان می‌دهد.

تقسیمات هزینه منابع



هزینه‌های منابع



۲-۱- مزایای سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت

مهمترین مزایای سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- ۱- روش بسیار مناسبی جهت تخصیص دقیق منابع به فعالیتها و محصولات می باشد.
- ۲- از محرکهای هزینه مناسبتر، کامل تر و چندگانه استفاده و رابطه علت و معلولی را بهتر نمایان می سازند.
- ۳- قیمت تمام شده محصولات و خدمات را دقیق تر از سیستم سنتی نشان می دهد.
- ۴- از طریق تعیین رابطه علی و معلولی بین هزینه و سود، شناسایی و حذف فعالیتهای فاقد ارزش افزوده، شناسایی و حذف محصولات غیر سودآور، اصلاح فرآیندهای تولید و طراحی محصول، تعیین سودآوری را دقیق تر تعیین و شرکتها را از بحران مالی و ورشکستگی نجات می دهد.

۲-۲- مشکلات سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت

با وجود مزایای فوق الذکر، این روش دارای مشکلات و نقص های مهمی به شرح زیر است:

الف- مشکلات اجرایی

- ۱- مصاحبه یا ارائه پرسشنامه به افراد برای تعیین سهم هر فعالیت از کل هزینه های سربار ثابت مشکلاتی مانند موارد زیر ایجاد می کند:
 - اطلاعات بدست آمده ذهنی و غیر دقیق هستند .
 - جمع آوری اطلاعات از این روش بسیار دشوار می باشد.
 - احتمال دارد کارکنان عمدا پاسخ غیر واقعی یا غیر دقیق بدهند.
- ۲- مشکلات در به روز رسانی این مدل. هنگامی که: (۱) فرایند عملیات و مصرف منابع تغییر می کند. (۲) فعالیت های جدیدی اضافه می شود و (۳) تنوع و پیچیدگی سفارش های شخصی، واسطه ای و مشتریان افزایش می یابد، تخصیص هزینه ها به فعالیتها به امری دشوار تبدیل می شود.
- ۳- شناسایی کلیه فعالیت های سازمان (دایره) مورد مطالعه و انتخاب مهمترین آنها عملی دشوار می باشد. زیرا سوال اصلی در سازمان (دایره) این است که چه فعالیت هایی باید انتخاب شوند و تعداد فعالیت های مهم چه تعداد باید باشند. در عمل، این امر بر اساس قضاوت شخصی و حرفه ای طراح سیستم و با توجه به شرایط تعیین می شود. موضوع مهم این است که اگر تعداد فعالیتها کم انتخاب شوند فعالیت های انتخاب شده ممکن است منعکس کننده فعالیت های داخلی سازمان (دایره) مورد مطالعه نباشند و به نتایج مطلوب مورد نظر دسترسی پیدا نشود. از سوی دیگر، اگر تعداد فعالیتها زیاد انتخاب شوند، مشکل اجرایی برای مدل سازی، ذخیره کردن داده ها و فرآیندها رخ می دهد و در مسیر پیاده سازی ABC دشواری هایی ایجاد خواهد کرد.
- ۴- در عمل تعیین هزینه ها و رفتار واقعی آنها دشوار می باشد. از طرفی نیز تعیین رفتار هزینه هایی مانند هزینه های تعهد شده (هزینه های ریخته) و انعطاف پذیر ضروری است. زیرا هزینه های تعهد شده رفتاری مانند هزینه های ثابت دارند و هزینه های انعطاف پذیر مانند هزینه های متغیر با کاهش یا افزایش سطح فعالیت تغییر می کنند.
- ۵- اجرای هزینه یابی بر مبنای فعالیت با هزینه بالایی همراه است. اگر بنا باشد اطلاعات لازم جهت تسهیم هزینه ها به فعالیتها در یک سازمان یا اداره بزرگ از طریق مصاحبه و پرسشنامه جمع آوری گردد هزینه اجرای ABC به شدت افزایش می یابد.

ب- مشکلات نگهداری سیستم

- ۱- هزینه آموزش و نگهداری سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت بالاست. متاسفانه با اجرای ABC مشکلات آن پایان نمی یابد. بلکه باید به کارکنان مربوط در سازمان نیز آموزش داده شود. نظر به اینکه هزینه یابی بر مبنای فعالیت متکی به جزئیات اطلاعات زیادی است و بسیاری از این اطلاعات در سیستم های سنتی حسابداری بهای تمام شده شرکتها وجود ندارد، نگهداری سیستم و آموزش آن به کارکنان، نیازمند استخدام کارکنان جدید و اضافی جهت آموزش، نگهداری و اجرای آن است.
- ۲- خطر کهنگی و نا دقیق شدن اطلاعات هزینه یابی بر مبنای فعالیت وجود دارد. نظر به اینکه ورود، پردازش و تخصیص اطلاعات در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت مستلزم صرف وقت و هزینه زیادی است و به روز کردن

اطلاعات آن نیز بر هزینه است، لذا اطلاعات هزینه یابی بر مبنای فعالیت در کوتاه مدت تغییر نمی کند. در نتیجه این احتمال و خطر وجود دارد که داده های واقعی و پیش بینی های مدل، فرآیند، محصول یا مشتریان، که اجزای عمده سیستم محسوب می شوند بعد از مدتی کهنه شده و در نتیجه نا دقیق گردند. در این شرایط می توان از روش های مختلفی از جمله فنون کنترل آماری بهره برد تا معلوم شود آیا داده های سیستم هنوز قابلیت اطمینان دارند یا خیر. اما این ارم نیز مستلزم صرف هزینه و وقت اضافی است. در هر حال، سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت را نمی توان به حال خود رها ساخت، زیرا متغیرها و عوامل آن باید به روز بوده تا موثر واقع گردد. و بتواند باعث تصمیم گیری صحیح و اثربخش مدیران و استفاده کنندگان شود. از سوی دیگر، اغلب الگوهای هزینه یابی بر مبنای فعالیت نمی توانند به سادگی به اطلاعات روز مجهز گردند. همچنین نمی توانند به سرعت و با هزینه اندک تغییرات مهم پدید آمده را در خود جای دهند. تغییر در نگرش کارکنان و مدیریت، تغییر در شیوه های تولید، تغییر در سیاستهای داخلی و خارجی سازمان و از همه مهمتر تغییر در راهبرد عمده شرکت و رقبا از سازه های مهمی هستند که باید منجر به بازنگری در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت شوند. اما هزینه بر مبنای فعالیت قابل پذیرش و تغییر این سازه ها را به سرعت ندارد.

۳- سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای ماهیت بعضی از هزینه ها را به روشنی تعیین و محاسبه نمی کند. به عبارتی دیگر این سیستم نمی تواند پیچیدگی های عملیاتی و اجرایی محیط تولید و سازمان را در خود جای دهد. به عنوان نمونه، فعالیت حمل سفارش به مشتریان را در دایره فروش در نظر بگیرد. در اینجا، سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت می تواند حد اکثر، نرخ هزینه حمل سفارش به مشتریان را تعیین می کند اما شاید مهمترین اطلاع مورد نیاز مدیریت جهت تصمیم گیری این باشد که سیستم حسابداری، نوع حمل و هزینه هر نوع حمل را تعیین می کند. اگر فرضاً محصول با کامیون حمل شود، چه هزینه ای را شرکت متحمل خواهد شد. اگر محصول با قطار یا هواپیما حمل شود، هزینه حمل چقدر خواهد بود. بنا براین برای این که سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت کامل تر گردد، فعالیت های جدید و داده های آن باید تعریف شده و وارد سیستم گردند. این کار نیز هزینه اضافی در پی خواهد داشت و باید در چهارچوب اصل هزینه/فایده صورت گیرد.

۴- دیدگاه منفی نسبت به هزینه یابی بر مبنای فعالیت وجود دارد. ظهور سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت افراطی بوده است، زیرا روش های سنتی هزینه یابی بر مبنای فعالیت افراطی بوده است، زیرا روش های سنتی هزینه یابی حسابداری بهای تمام شده را نقض می کند و مانند روش های سنتی هزینه ها را به دو گروه «هزینه های محصول» و «هزینه های دوره» تفکیک نمی کند. بلکه اغلب هزینه های مربوط را به عنوان هزینه های محصول در نظر می گیرد و معتقد است به همان اندازه هزینه های تولید، هزینه های غیر تولیدی از قبیل هزینه های کنترل کیفیت، تبلیغات و مشتری مداری و هزینه های بسته بندی نیز مهم بوده و به شدت می توانند فروش شرکت را تحت تاثیر قرار دهند.

دیدگاه هزینه ای هزینه یابی بر مبنای فعالیت نیز بلند مدت است، یعنی رفتار کلیه هزینه های مربوط اعم از تولیدی و غیر تولیدی در بلند مدت بررسی می شوند و در نتیجه اغلب هزینه ها از نظر رفتاری متغیر در نظر گرفته می شوند. از آنجا هزینه های مربوط به محصول یا خدمت به صورت هزینه متغیر برای هر واحد تعیین می شود و بهای تمام شده هزینه هدف با استفاده از هزینه های متغیر مربوط، اعم از تولیدی یا غیر تولیدی، به دست می آید. با توجه به جدید بودن هزینه یابی بر مبنای فعالیت و منسوخ کردن شیوه های سنتی هزینه یابی حسابداری بهای تمام شده، برخی از مدیران حسابداران و حسابرسان هنوز در مقابل آن مقاومت می کنند و آن را بعنوان روش

پذیرفته شده حسابداری جهت گزارشگری خارجی پذیرفته اند. این امر باعث شده است که کاربرد هزینه یابی بر مبنای فعالیت به صورت وسیع گسترش نیابد (محمد نمازی، ۱۳۸۷).

۳- هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC) رویکردی ساده و دقیق

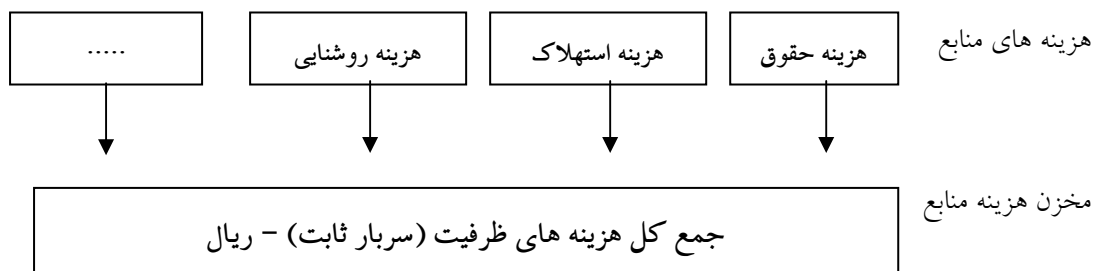
رویکرد جایگزین برای تخمین مدل ABC، که این رویکرد را «هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا» می نامند، محدودیت های فوق الذکر را پوشش می دهد. هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا، ساده تر و کم هزینه تر بوده و اجرای آن سریع تر است. این مدل اجازه می دهد تا نرخ های محرک بهای تمام شده بر مبنای ظرفیت عملی منابع، محاسبه شوند.

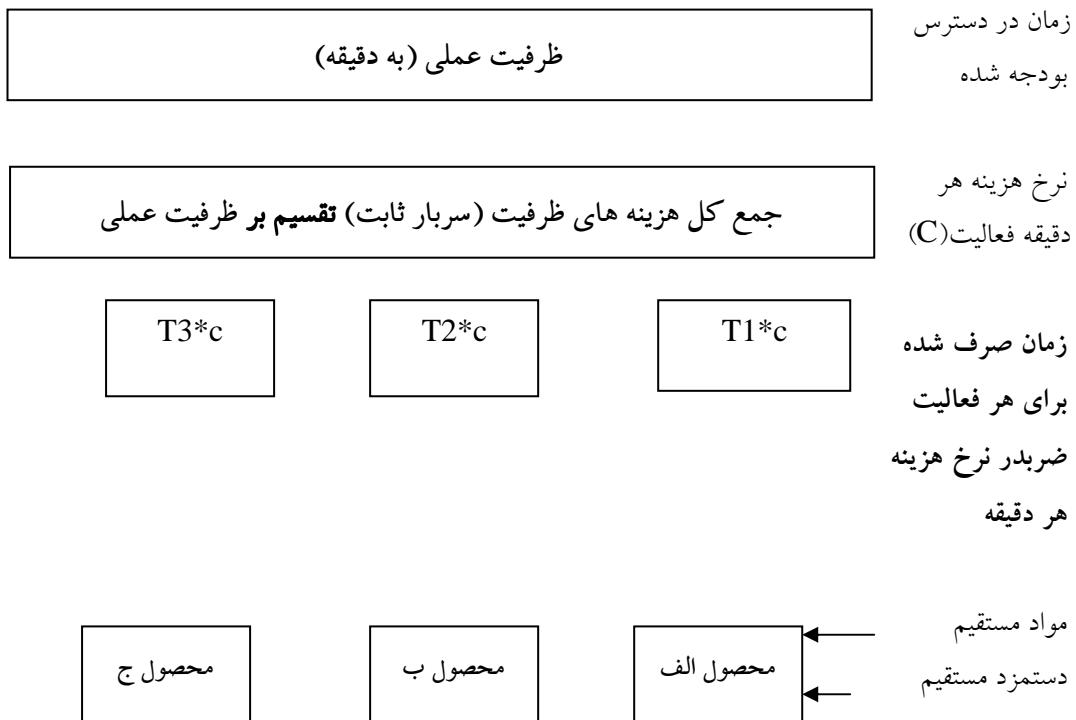
با نگاهی به گذشته در می یابیم که سیر تکاملی ABC در سال ۱۹۸۰ مسیر متفاوتی را اتخاذ کرد، به طوری که این روش توانست در وهله نخست بکار رود. اما هنگامی که در اواسط دهه ۱۹۸۰ این مدل برای اولین بار معرفی شد، تئوری اساسی ABC توسعه نیافته بود، بنابراین ظرفیت، دقت و وضوح مفهومی این رویکرد جدید در آن زمان واضح و روشن نبود.

محرک های هزینه فعالیت، تعداد دفعاتی که یک فعالیت انجام می شود را شمارش و محاسبه می نمایند. بعنوان مثال محرک های مذکور موارد ذیل را در بر می گیرند: تعداد تولیدات، تعداد تنظیمات، تعداد حمل و نقل ها، تعداد سفارشات خرید و تعداد سفارشات مشتری. هنگامی که منابعی که مستلزم اجرای هر رویداد فعالیت هستند متفاوت باشند، مانند زمانی که برخی از تنظیمات سخت تر و یا پیچیده تر از دیگر تنظیمات هستند، یا وقتی که پردازش و بررسی برخی از سفارشات مشتریان زمان و تلاش بیش تر نسبت به دیگر سفارشات نیاز دارد، آنگاه شمارش ساده تعداد دفعات انجام هر فعالیت، تخمین نادرستی از منابع لازم برای انجام کار را ارائه می دهد.

بیشتر سیستم های ABC، مانند مثال عددی دایره خدمات مشتریان مطرح شده در این مقاله، از تعداد محرک های هزینه بسیاری استفاده می کنند. نرخ های محرک هزینه که از طریق تقسیم مبلغ هزینه فعالیت ها بر حجم محرک های هزینه (از قبیل تعداد تنظیمات و یا تعداد سفارشات مشتریان) محاسبه می شوند، مبلغ محاسبه شده هزینه هر معامله را نشان می دهد. فرض ضمنی که در پس این فرآیند قرار دارد اینست که هر رویداد (مثل تنظیمات و سفارش مشتری) مقدار یکسان و مشابهی از منابع را مصرف می کند. این فرض کلیدی راهنمایی برای رویکرد جایگزین در تخمین نرخ های محرک هزینه به شمار می رود.

نمودار زیر مراحل تخصیص هزینه ها در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا را نشان می دهد:





T: زمان مورد نیاز برای انجام هر فعالیت به دقیقه

هدف اصلی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و هزینه‌یابی بر مبنای مدیریت، اندازه‌گیری و مدیریت ظرفیت سازمان می‌باشد. در این راستا به دو برآورد زیر نیاز است:

الف. نرخ هزینه هر واحد ظرفیت تولید

ب. میزان مصرف ظرفیت (تعداد دفعات هر محرک) توسط فعالیت‌هایی که سازمان برای تولید و ارائه خدمات انجام می‌دهد.

الف- تخمین نرخ هزینه هر واحد ظرفیت

نرخ هزینه را می‌توان از طریق رابطه زیر بدست آورد:

نرخ هزینه ظرفیت = _____

جهت محاسبه مخرج بالا، ظرفیت عملی دایره مورد مطالعه باید با استفاده از روش‌های زیر تعیین شود:

- ۱- ظرفیت عملی را معادل ۸۰ تا ۹۰ درصد ظرفیت اسمی (حداکثر ظرفیت) در نظر گرفت.
 - ۲- استفاده از روش تحلیلی: در این روش ظرفیت اسمی یا مطلوب در نظر گرفته می‌شود سپس ساعت‌هایی بابت استراحت یا مرخصی کارکنان از آن کسر می‌گردد.
- جهت برآورد صورت کسر بالا، موارد زیر را باید در نظر گرفت:
- هزینه‌های حقوق کارکنان
 - هزینه‌های حقوق سرپرستان
 - هزینه‌های دستمزد غیر مستقیم و سایر هزینه‌های پشتیبانی غیر مستقیم.

ب- تعیین میزان مصرف ظرفیت

در روش متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت، هزینه های هر فعالیت بر اساس « محرکهای معاملات » از قبیل تعداد تنظیم ماشین آلات، سفارش های مشتریان، تعداد دفعات تولید، دریافت مواد و پرداخت به مشتریان، به موضوع هزینه تخصیص می یابد.

اما امروزه بیشتر سازمان ها از سیستم « برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) » استفاده می کنند. این سیستم داده های معاملات مانند سرفصل سفارش، هویت مشتری، جزئیات سفارش، صورت مواد و جزئیات کیفی، ضایعات و سایر سازه های مهم مربوط به هر سفارش را همراه با جزئیات دیگر بطور سریع و کامل در اختیار می دهد.

سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC) با شرایط بالا و تحت سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، می تواند به مراتب بهتر از سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت عمل نماید. در این سیستم پس از تعیین نرخ هزینه ظرفیت در دایره، مدیریت باید میزان مصرف ظرفیت در هر معامله برای هر فعالیت را تعیین نماید. در این روش هدف تعیین دقیق زمان نیست بلکه حدود زمانی برای پیش بینی مدل کافی است. بنابراین در این روش نیازی به مطالعات میدانی در خصوص در صد زمان اختصاص یافته به فعالیت های مربوطه نیست.

بعنوان مثال فرض کنید در شرکت آلفا اطلاعات زیر نیز در دسترس باشند:

ظرفیت و منابع موجود

در این دایره ۶۵ کارگر بکار مشغولند که روزانه ۸ ساعت کار می کنند، در هر ماه ۲۵ روز کاری وجود دارد، بنابراین ظرفیت در دسترس ۱۳۰۰۰ ساعت (۶۵*۸*۲۵=۱۳۰۰۰) یا ۷۸۰.۰۰۰ دقیقه (۶۵*۸*۲۵*۶۰=۷۸۰.۰۰۰) می باشد. این تعداد ساعت معرف ظرفیت اسمی دایره است، در صورتیکه در TDABC از ظرفیت عملی که بین ۸۰ تا ۹۰ درصد ظرفیت عملی است استفاده می شود. در این مثال برای ظرفیت عملی ۹۰ در صد ظرفیت اسمی محاسبه شده، یعنی (۷۰۰.۰۰۰ دقیقه = ۶۰*۱۱۷۰۰ = ۹۰%/۱۳۰۰۰).

$$\frac{۵۶۰.۰۰۰ \text{ ریال}}{۷۰۰.۰۰۰ \text{ دقیقه}} = ۰.۸ \quad \text{نرخ هزینه هر دقیقه فعالیت}$$

فعالیت	زمان لازم برای هر محصول (دقیقه)	حجم محرک (مقدار)	کل زمان مصرف شده (دقیقه)	جمع هزینه فعالیت ها (ریال)
--------	---------------------------------	------------------	--------------------------	----------------------------

(۴) = (۳) * ۰.۸	(۳)	(۲)	(۱)	
۳۱۳.۶۰۰	۳۹۲.۰۰۰	۹۸۰۰	۴۰	انجام سفارش‌ها
۴۹.۲۸۰	۶۱۶.۰۰	۲۸۰	۲۲۰	فرآیند شکایت‌ها
۱۰۰.۰۰۰	۱۲۵۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	بررسی اعتبار مالی
۴۶۲.۸۸۰	۵۷۸۶۰۰			ظرفیت استفاده شده
۹۷۱۲۰	۱۲۱.۴۰۰			ظرفیت بلا استفاده
۵۶۰.۰۰۰	۷۰۰.۰۰۰			جمع

جدول فوق مشخص می کند که فقط ۸۳٪ ظرفیت عملی (۵۷۸.۶۰۰/۷۰۰.۰۰۰) منابع شرکت طی دوره برای انجام فعالیتها استفاده شده است (و ۸۳٪ کل هزینه ها یعنی ۵۶۰.۰۰۰ ریال طی دوره به مشتریان تخصیص یافته است). سیستم متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت، هزینه انجام فعالیتها را بیش از حد محاسبه می کند، زیرا آن بیشتر بر اساس برآورد بوده و هزینه ظرفیت استفاده شده و بلا استفاده را یکجا نمایش می دهد. با تعیین محرک زمان (مقدار زمان لازم) برای انجام هر فعالیت سازمان هم علامت های معتبری درباره هزینه ها و کارآیی آنها و همچنین مقدار (۱۲۱.۴۰۰ دقیقه) و هزینه (۹۷.۱۲۰ ریال) ظرفیت بلا استفاده منابع عرضه شده، بدست می آورد.

از طریق برآورد هزینه منابع، ظرفیت عملی منابع عرضه شده و مقدار زمان لازم برای انجام هر فعالیت، سیستم گزارشگری برای هر دوره بسیار ساده خواهد شد. فرض کنید مقدار فعالیتهای در دوره بعد به ۱۰.۲۰۰ سفارش انجام شده، ۲۳۰ شکایت مشتری و ۵۴۰ اعتبار مالی بررسی شده تغییر یابد. طی دوره، هزینه انجام هر سه فعالیت بر مبنای نرخ های استاندارد محاسبه شده در ظرفیت عملی می باشد.

گزارش در انتهای دوره، هم ساده و هم غنی خواهد بود:

فعالیت	زمان لازم برای هر محصول (دقیقه) (۱)	حجم محرک (مقدار) (۲)	کل زمان مصرف شده (دقیقه) (۳)	جمع هزینه فعالیت ها (ریال) (۴) = (۳) * ۰.۸
انجام سفارش‌ها	۴۰	۱۰.۲۰۰	۴۰۸۰۰۰	۳۲۶.۴۰۰
فرآیند شکایت‌ها	۲۲۰	۲۳۰	۵۰.۶۰۰	۴۰.۴۸۰
بررسی اعتبار مالی	۲۵۰	۵۴۰	۱۳۵۰۰۰	۱۰۸.۰۰۰
ظرفیت استفاده شده			۵۹۳.۶۰۰	۴۷۴.۸۸۰
ظرفیت بلا استفاده			۱۰۶.۴۰۰	۸۵.۱۲۰
جمع			۷۰۰.۰۰۰	۵۶۰.۰۰۰

جدول فوق زمان برآوردی صرف شده برای سه فعالیت، همچنین هزینه منابع لازم برای انجام فعالیتها را مشخص می نماید.

همچنین آن تفاوت بین ظرفیت عرضه شده (هم مقدار و هم هزینه) و ظرفیت استفاده شده را نشان می دهد. مدیران می توانند ۸۵.۱۲۰ ریال مربوط به هزینه ۱۰۶.۴۰۰ دقیقه (۱.۷۷۳ ساعت) ظرفیت بلا استفاده را ملاحظه و اقدامات لازم برای کاهش منابع و هزینه های مربوط به آن را انجام دهند.

مدیران ممکن است به جای کاهش ظرفیت بلا استفاده فوق، حفظ آن را برای رشد و توسعه آتی انتخاب کنند. همینطور می توانند معرفی محصول جدید، توسعه بازارهای جدید، یا صرفاً افزایش در تولید و سفارش مشتری را در نظر بگیرند. آنها می توانند پیش بینی کنند چه میزان از فعالیتهای توسعه یافته از طریق ظرفیت موجود اجرا و در چه سطحی کمبود ظرفیت وجود خواهد داشت که به مخارج بیشتری نیاز خواهد داشت. بعنوان مثال، معاون اجرایی در شرکت لویز - گوتز (تولید کننده جوراب و کمر بند در سن پترزبورگ) مشاهده کرد که یکی از تاسیسات شرکت در ۲۷ درصد ظرفیت کار می کند. به جای تلاش برای کاهش تاسیسات، تصمیم به حفظ ظرفیت برای اجرای قرارداد (مناقصه) بزرگی که انتظار می رود در سال بعد برنده آن شود، می گیرد.

۳-۱- معادله های زمانی

عموماً، همه سفارشات یکسان نبوده و به زمان یکسانی برای انجام شدن نیاز ندارند، مانند فعالیتهای رسیدگی به شکایتهای مشتریان، بررسی اعتبار آنها یا هر فرآیند معاملاتی دیگر. شرکتها عموماً می توانند محرکهایی که منجر به ساده یا پیچیده تر شدن برخی فعالیتهای می شوند را پیش بینی کنند. بعنوان مثال، فعالیت بسته بندی یک محموله شیمیایی را در نظر بگیرید. اگر آن قبلاً در یک بسته استاندارد قرار داده شده باشد، عملیات آماده نمودن آن جهت ارسال ۰.۵ دقیقه طول خواهد کشید. چنانچه بسته بندی خاصی را نیاز داشته باشد ۶.۵ دقیقه بیشتر از حالت قبل لازم است. و اگر قلم مورد نظر با هواپیما ارسال خواهد شد ۰.۲ دقیقه اضافی برای قرار دادن آن در کیف پلاستیکی نیاز خواهد بود. به جای تعریف یک محرک زمان^۱ جداگانه و مقطوع برای هر طریقه ارسال، رویکرد زمان گرا منابع لازم را از طریق معادله ساده زیر برآورد می کند:

(در صورت ارسال از طریق هواپیما) ۰.۲ + (در صورت نیاز به بسته بندی ویژه) ۶.۵ + ۰.۵ = زمان بسته بندی

اطلاعات مورد نیاز برای موارد خاص (ویژه)، طریقه ارسال و سایر ویژگی های ارسال محموله قبلاً در سیستم برنامه ریزی منابع سازمان ERP، هنگامیکه سفارش وارد سیستم می شود، مشخص شده اند. بیشتر سیستم های ERP مدرن به استفاده کنندگان خود ابزارهایی برای استخراج راحت این اطلاعات و وارد کردن آنها در بسته های نرم افزاری تحلیلی را ارائه می کنند.

مزیت دیگر ABC زمان گرا آگاهی است که درباره کارایی (نرخ هزینه و محرک زمان) فرآیندهای انتقادی تجاری ارائه می کند. گاهی اوقات مدیران با دانستن اینکه چه مقدار زمان برای انجام سفارش مشتری خاصی صرف می شود، غافل گیر شده و متعجب می شوند. شرکتها از مزایای مدل هایشان، از طریق تمرکز بر تلاش جهت بهبود مستمر فرآیندهای ناکارآمد و هزینه های زیاد، برخوردار خواهند شد.

۲-۳- به روز کردن مدل TDABC

مدیران براحتی می توانند مدل هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرای خود را برای انعکاس تغییرات در شرایط عملیاتی شان را به روز کنند. بعنوان مثال، اگر متوجه شوند که در دایره خدمات مشتریان بیش از سه فعالیت انجام می شود، مجبور نخواهند بود مجدداً با کارکنان این بخش مصاحبه کنند، بلکه فقط زمان لازم را برای اجرای هر فعالیت جدید برآورد می کنند. همانطور که قبلاً بیان شد، در صورتیکه مدیران متوجه شوند که همه سفارش مشتریان یا همه بررسی اعتبارها زمان یکسانی را نیاز ندارند، براحتی می توانند اثر سفارشات پیچیده را از طریق برآورد زمان تفاضلی مورد نیاز آنها نسبت به سفارشات ساده، لحاظ کنند.

همچنین مدیران به سهولت می توانند نرخ های محرک هزینه فعالیت را به روز کنند. دو عامل باعث تغییر نرخ های محرک هزینه فعالیت می شوند. عامل نخست، تغییر در قیمت منابع است که نرخ ساعتی هزینه را تغییر می دهد. بعنوان مثال، چنانچه حقوق کارکنان ۸٪ افزایش یابد، نرخ هزینه هر دقیقه فعالیت از ۰.۸ ریال به ۰.۸۶۴ ریال افزایش خواهد یافت.

عامل دوم، تغییر در حجم محرک منابع (زمان لازم) است که کارایی فعالیت را تغییر می دهد. بعنوان مثال زمان لازم برای انجام فرآیند سفارش از ۴۰ دقیقه به ۵۰ دقیقه افزایش یابد هزینه لازم برای انجام فعالیت نیز افزایش می یابد.

۳-۳- مزایای هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا

هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا دارای مزایای زیر است:

- ۱- ساخت یک مدل دقیق را آسانتر و سریعتر می سازد.
- ۲- با داده هایی که از سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) و مدیریت روابط با مشتری در دسترس هستند به خوبی همخوانی دارد. (ای نامر سیستم را پویاتر و در عین حال کمتر وابسته به نیروی انسانی می سازد).
- ۳- هزینه ها را با استفاده از ویژگی های سفارشات، فرآیندها، تامین کنندگان و مشتریان به سوی فعالیتها و سفارشات حرکت می دهد.
- ۴- می تواند بطور ماهانه بکار گرفته شود. تا اقتصاد جدیدترین عملیات سازمان را ارائه کند.
- ۵- شفافیت در بهره برداری از ظرفیتها و کارایی های فرآیندها را ایجاد می کند (ظرفیت مازاد^۹ را مشخص می نماید).
- ۶- میزان تقاضای منابع لازم را پیش بینی می کند و امکان بودجه ریزی ظرفیت منابع بر اساس مقادیر سفارش پیش بینی شده و پیچیدگی آنها را برای شرکتها فراهم می کند.
- ۷- به آسانی با مدل های در سطح شرکت از طریق کاربرد نرم افزارها و فن آوری های بانک اطلاعاتی همخوانی دارد.
- ۸- نگهداری سریع و ارزان قیمت مدل را ممکن می سازد.
- ۹- برای کمک به کاربران در زمینه شناسایی علت ریشه ای مشکل، اطلاعات شفاف فراهم می کند.
- ۱۰- در هر صنعت یا شرکت با هر میزان از پیچیدگی در مورد مشتریان، محصولات، بخش ها، فرآیندها و تعداد مورد استفاده قرار گیرد.

این ویژگی ها امکان حرکت هزینه یابی بر مبنای فعالیت از یک سیستم مالی پیچیده و پر هزینه را ، به ابزاری می دهد که داده های درست و قابل عمل برای مدیران را به سرعت ، با تناوب ارزان فراهم بسازد.

۳-۴- معایب هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا

۱- در دسترس نبودن محرکهای زمان صحیح و قابل اتکا : در صورتیکه داده ها بطور قابل اتکا ، صحیح و سریع در دسترس نباشد، هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا بیش از آنکه بتواند مشکلی را حل کند ، مشکل آفرین خواهد بود. اگر داده ها از یک سیستم قابل اتکا، مانند سیستم های اتوماتیک بررسی تقاضا، بدست آیند و بطور منظم به روز شوند، لغزش ناپذیر خواهند بود. اما اگر کهنه شده یا بر مبنای برآوردهای غیر دقیق باشند، منجر به خطاهای اساسی خواهند شد. شاید تفاوت بین برآورد چهار دقیقه ، یا چهار دقیقه و ۱۰ ثانیه برای حمل یک کیلو مواد به داخل انبار قابل توجه نباشد، اما وقتی بنا باشد ۱۰۰ هزار کیلو مواد به انبار حمل شوند عدد عمده ای بدست خواهد آمد.

در هر سازمان، مراکز مسئولیت مختلفی مانند بازاریابی، امور حقوقی، خدمات مشتریان، تحقیقات و فن آوری اطلاعات وجود دارند ، جاییکه فعالیتها مشابه و تکراری نباشند محرکهای زمان نیز غیر قابل دسترسی خواهند شد.

۲- تفاوتها در محرکهای زمان : زمانیکه محرکهای زمان برای هر کدام از معاملات در دسترس باشند، هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا می تواند برای محاسبه هزینه هر مورد، جداگانه مورد استفاده قرار گیرد. بعنوان مثال، قطعاتی که حمل آنها به داخل انبار ۸ دقیقه طول می کشد دو برابر قطعه ای که ۴ دقیقه طول می کشد، هزینه جذب می کنند. اما اگر سفارش پیچیده ای دریافت شود و زمان لازم برای اجرای آن توسط فرد بی تجربه ای انجام شود، مبلغ هزینه تخصیص یافته به فعالیتها بی اعتبار بوده و منجر به تصمیم گیری های غلط خواهد شد.

هنگامیکه زمان لازم برای حمل کالا تا محل کار مشتری بعنوان محرک زمان در نظر گرفته شود، منجر به تخصیص هزینه های کم برای مشتریانی که در مکان نزدیکتر، و هزینه زیاد برای مشتریانی که در مسافت دورتری قرار دارند، خواهد شد. همینطور هزینه ها به مسیری که پیک جهت رساندن محموله ها استفاده می کند، بستگی زیادی خواهند داشت. پیچیدگی مذکور در هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا در محاسبات وقتی بیشتر می شود که از « زمان ریشه » استفاده کنیم . زمان ریشه به مقدار زمانی گفته می شود که پیک، انبار شرکت را ترک و به اولین ایستگاه(مشتری) برسد. یک راه برای رفتار با « زمان بین ایستگاه ها »، محاسبه هزینه آن و تقسیم آن بطور مساوی بین همه مشتریان در مسیر پیک می باشد.

۳- جمع آوری و به روز کردن داده ها: مکررا گفته می شود که هزینه یابی زمان گرا نیاز به جستجو و جمع آوری داده ها را حذف می کند، اما این صحیح نیست. هر بار که مدل به روز شده و تغییر می کند، محرکهای زمان نیز باید به روز شوند، حتی اگر تکراری ترین فرآیندها تغییر کنند.

نکته مهم این است که چنانچه سیستم های قابل اتکا برای تعیین محرک های زمان وجود نداشته باشند، مدیریت مجبور به اتکا بر نظرات کارکنان خواهد شد، که بر محور راحتی و آسایش خود و در جهت ایجاد ظرفیت بلا استفاده، اظهار می شوند. یکی از نشانه های این موضوع این است که، محاسبات حجم محرکها و زمان های چرخه عملیاتی فعالیتها نشان دهند که دایره مربوط بالاتر از ظرفیت اسمی کار می کند.

۴- حجم داده ها : هزینه یابی فعالیتها بطور جداگانه و با روش هزینه مبتنی بر فعالیت زمان گرا به سرعت توده عظیمی از داده ها را ایجاد خواهد کرد و باعث می شود که تحلیل و تهیه گزارشات مدیریت مستلزم پایگاه های اطلاعاتی عظیم و ابزارهای تحلیل و گزارشگری بسیار قوی شود. قبل از وارد شدن به جزئیات استفاده از روش زمان گرا جهت محاسبه هزینه فعالیت ها کسب درک دقیق از روشی که مدیریت در سازمان تمایل به استفاده از آن برای تصمیم گیری دارد می تواند سودمند باشد.

۴- نتیجه گیری

با اینکه هر کدام از روش های بحث شده مزایایی دارند هیچ کدام از آنها برای هزینه یابی تمام فعالیت ها در مراکز مسئولیت گوناگون ,کامل نیستند. حقیقت این است که ساختار هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا (TDABC) مورد اجرایی , عملیاتی و برخی مزایای آن قابل بحث است زیرا این روش بطور عمده ای محدود به استفاده از محرک زمان می باشد. افزون بر این , اجرای روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا نمی تواند کلیه محدودیتهای روش متداول هزینه یابی بر مبنای فعالیت را حل کند و حتی بعضی از مشکلات جدید مانند محدود بودن به معادله زمانی را نیز در پی خواهد داشت. بنابراین هنگام استفاده از هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا باید با دقت ملاحظات و مفروضات ساختاری آن مورد توجه قرا گیرد و با شرایط عملی موجود سازمان مورد مطالعه تطبیق داده شود, سپس در صورت لزوم اجرا گردد. بنابراین در برخی موارد شاید اجرای روش متداول و سنتی هزینه یابی بر مبنای فعالیت مناسب تر و فایده های مورد انتظار آن بیش از هزینه های مربوطه باشد. البته در عمل برای مراکز مختلف مسئولیت بیشتر از مدل های دوگانه استفاده می شود. زیرا احتمال وجود کمی دارد که اطلاعات مناسب و قابل اتکا درباره تمامی فعالیت های مراکز مسئولیت وناگون وجود داشته باشد.به هر حال, انتخاب هر کدام از روش های فوق مستلزم به روز نمودن داده های مربوط به محرکها می باشد.

پی نوشت ها:

- 1-activity based costing(ABC)
- 2-activity based management(ABM)
- 3- conventional ABC
- 4- time – driven activity – based costing (TDABC)
- 5-cost driver
- 6- activity cost driver
- 7-enterprise resource planning (ERP)
- 8- duration driver
- 9- idle or excess capacity
- 10-update

منابع:

منابع فارسی:

- ۱- رهنمای رودپشتی, فریدون (۱۳۸۷) , « مبانی حسابداری مدیریت» انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران .
- ۲- نمازی, محمد. (۱۳۸۷) « معرفی نسل دوم هزینه یابی بر مبنای فعالیت» مجله حسابدار , شماره ۱۹۲

منابع لاتین:

- 1- Kaplan, r.s, Anderson, rs., (2004), " **time-driven activity-based costing** " Harvard business review, (november) , pp. 131-138
- 2- Barrett , Richard . Meegan , Jennifer.(2006) , " **The 1-2-3 of ABC Methodologies: Time Splits, Time u ime Capture, and Time Driven**" Business Objects .
- 3- Gerrit Sarens. Steven R. Anderson. Yves Levant. (2008)"**Cost modeling in logistics using time- driven ABC Experiences from a wholesaler** " www.emeraldinsight.com/0960-0035.htm
- 4- Gilbert, Sarah Jane .(2007) , " **Adding Time to Activity-Based Costing** " interview with Robert Kaplan, Harvard business school.