

ارزیابی کارکرد الگوی هزینه‌یابی فعالیت‌های زمان‌گرا در مقایسه با الگوی هزینه‌یابی سنتی خدمات سلامت الکترونیک

حسن مخملی*، آمنه سهرابی**، الهام مقدم‌نیا***، مریم بهی‌فر****

چکیده

در سال‌های اخیر مطالعه در مورد الگوهای هزینه‌یابی، موجب آشکارشدن کمبودهای موجود در این الگوها و تلاش جهت بهبود آن‌ها شده است. با این وجود، به علت اهمیت موضوع، بهای تمام‌شده و مزیتی که شناسایی آن در برنامه‌ریزی و درجه‌بندی سازمان‌ها دارد، در این پژوهش سعی شده است که نقش کارکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در مقایسه با مدل‌های سنتی هزینه‌یابی در شرکت خدماتی برکت تل ارزیابی شود. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و تحلیل داده‌ها توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش مرکز تماس شرکت برکت تل به‌عنوان نمونه مورد مطالعه در نظر گرفته شده است. برای گردآوری داده‌ها از اسناد و دفاتر مالی شرکت بهره‌گرفته شد و در نهایت با محاسبه هزینه توسط مدل TDABC^۲ و روال جاری سنتی آن، از آزمون آماری تی - استیودنت^۳ جهت مقایسه دو نمونه استفاده شد. نتایج نشان داد که مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا جهت محاسبه بهای تمام‌شده خدمات در شرکت برکت تل نسبت به مدل سنتی کارا تر است؛ همچنین این روش می‌تواند توسط مدیران برای شناسایی ظرفیت‌ها و هزینه‌های بلااستفاده در راستای اهداف گوناگون به کار گرفته شود.

کلیدواژه‌ها: هزینه‌یابی؛ هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا؛ خدمات سلامت الکترونیک.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۷/۱۶، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۴/۲۸
* استادیار اقتصاد دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول).

E-mail: h.makhmali@gmail.com

** کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه پیام نور واحد شهر ری.

*** دانشجوی دکترای مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

**** دانشجوی دکترای تکنولوژی سیاست‌های تحقیق و توسعه دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.

2. Time Driven Activity-Based Costing

3. Student's t-test

۱. مقدمه

از دیرباز موضوع قیمت‌گذاری و بهای تمام‌شده کالاها و خدمات از مسائل بسیار پیچیده در دانش اقتصاد، مدیریت و حسابداری بوده است. همواره بین اقتصاددانان با رویکردهای مختلف به سبب طرفداری از عدم دخالت دولت و یا نظام‌های بسته دولتی بر سر مکانیزم قیمت‌گذاری نیز اختلاف‌نظر وجود داشته است. هر یک برای حفظ رفاه مصرف‌کننده و از میدان خارج‌نمودن عرضه‌کننده، خدمات درمانی مدل‌هایی را ارائه می‌نمایند. مواردی همچون کشش کالا و خدمات نیز موضوع را غامض‌تر نموده و به‌ویژه در زمینه تقاضای خدمات درمانی با توجه به ناچاری و اضطرار بیماران به‌عنوان اصلی‌ترین ذی‌نفعان، مسئولیت متولیان و مجریان ارائه‌دهنده خدمات را بیشتر می‌نماید [۱۷]. برنامه‌های راهبردی با گرایش سلامت الکترونیک برای ساماندهی وضع موجود باید سه عامل مهم انسان، ماشین و سرمایه را به‌عنوان منابع و ظرفیت‌های اساسی در نظر بگیرد [۱۸]. در حقیقت اصلی‌ترین عامل رقابت در بخش خصوصی و عامل فشار دولت‌ها برای نظارت و دخالت، جهت تسهیم و یا کاهش هزینه‌ها از جیب بیمار است [۱۳]. از یک طرف، در سمت عرضه خدمات سلامت هزینه‌ی سربار به شدت افزایش یافته و از میزان ۱۰٪ هزینه‌ی کل در سال ۱۹۵۰، امروزه به بیش از ۴۰٪ هزینه‌ی کل رسیده است [۳۱]. از طرف دیگر در سمت تقاضا، بیماران نیز با افزایش این هزینه‌ها، با مخارج بالایی از جیب خود و کاهش رفاه روبه‌رو می‌شوند که این مسئله نیز برخلاف آثار مثبت تغییرات فن‌آوری است. ضمن اینکه مبهم‌بودن معیار خرید ریسک برای شرکت‌های بیمه و عدم ورود آنها برای کاهش این هزینه‌ها برای دولت‌ها نیز چالشی بزرگ محسوب می‌شود [۱۰]. علاوه بر این، شرکت‌های دانش‌بنیان برای ارائه خدمات سلامت با خریداران انحصاری وزارت بهداشت و درمان به نمایندگی دولت‌ها روبه‌رو هستند و نمی‌توانند در بازار رقابتی خدمات و محصولات خود را عرضه نمایند [۲۵]. وجود انحصارات دولتی و تعیین قیمت و میزان خدمات سلامت، خود بر پیچیدگی چالش‌های پیش‌روی شرکت‌های دانش‌بنیان، بیمه‌ها و وزارت بهداشت و درمان می‌افزاید [۱۹]؛ بنابراین متولیان امر سلامت به منظور بالابردن توان رقابت‌پذیری شرکت‌های خدماتی، اقدام به هزینه‌یابی و قیمت‌گذاری و ارزیابی و ارزشیابی خدمات سلامت می‌نمایند [۲۹]؛ بنابراین شرکت‌های دانش‌بنیان سلامت الکترونیک با افزایش هزینه‌های غیرمستقیم، به دلیل وجود رقابت و لزوم شناخت توانمندی‌ها و واکنش مناسب در برابر تحولات محیطی به‌ویژه رقابت‌پذیری و استفاده از مزیت‌های داخلی و فرصت‌های بیرونی نیاز به سیستمی مناسب جهت هزینه‌یابی، بیش از پیش احساس می‌کنند [۳]؛ زیرا اگر سیستم به‌روز نباشد، اطلاعات نادرستی از هزینه‌ها و عدم استفاده بهینه یا حداکثری از ظرفیت‌های بالقوه شرکت، تهدیدهای رقبا با سیاست‌گذاری به‌موقع در نهایت بقای شرکت را به خطر

می‌اندازند [۲۶]؛ بنابراین با ارائه سازوکار و درک درست می‌توان پدیده زمان را شناخت و پیش‌بینی تغییرات آینده را مورد بررسی و بهره‌برداری قرار داد [۱۵]. در این راستا، برای کاهش این مشکلات برای ذی‌نفعان یاد شده، در گام اول به جستار روش‌های نوین هزینه‌یابی و بهای تمام‌شده نیاز هست [۱]. این روش‌ها با تحول در نگرش از هزینه‌یابی حسابداری مواد اولیه و عوامل مادی ارائه خدمات درمانی به مدیریت فرآیندها و اقتصاد مدیریت بهینه فعالیت‌ها، با اضافه‌نمودن زمان به فعالیت‌ها با عنوان محاسبه بهای تمام‌شده بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TDABC) نو به نو شده است [۱۱]. این روش نوین در مقایسه با مدل‌های سنتی هزینه‌یابی در ارتباط با تصمیم‌سازی مدیران به‌طور غیرمستقیم روی رویکردهای مرکز تماس شرکت برکت تل تاثیرگذار و موجب کاهش هزینه‌ها و درنهایت موجب افزایش رفاه و رضایت متقاضیان خدمات درمانی بوده است [۶].

پیشینه پژوهش. در پی رشد شتابنده فن‌آوری‌های ارتباطی و به دنبال آن گسترش سازمان‌های الکترونیکی، چگونگی و رویه‌های ارتباطات را به یکی از مسائل مهم مدیریتی سازمان‌ها تبدیل کرده است؛ بنابراین امروزه وجود راهبردهای ارتباطی اثربخش در سطوح مختلف یکی از عوامل اصلی دستیابی به اهداف در این سازمان‌ها است [۴]. هر سازمان مجموعه‌ای از ذی‌نفعان داخلی و بیرونی است که با استفاده از اطلاعات و گزارش‌های مالی، تصمیمات اقتصادی اخذ می‌نمایند و از آنجاکه اهداف این ذی‌نفعان متفاوت و گاهی در تضاد با یکدیگر است، صورت‌ها و گزارش‌های مالی و حسابداری نیز در شکل‌ها و مدل‌های خاصی ارائه می‌شوند [۱۳].

سیستم مدیریت هزینه با بهره‌گیری از دو مقیاس مالی و غیرمالی، مزیت خود را در سطوح مختلف سازمان و در نیل به مقاصد گوناگون سازمانی نشان داده است و امروزه در حل مسائل مهمی مثل شرایط رقابت، ارزیابی جنبه‌های مختلف سرمایه‌گذاری‌ها، به‌کارگیری کارکنان و تجزیه‌وتحلیل راهبردی، مدیران سازمان‌ها را بسیار توانمند کرده است [۲۴]؛ از این‌رو، پیشینه‌سازی سود و افزایش ارزش شرکت در حال و آینده، مستلزم ایجاد نظامی مرتبط با مدیریت هزینه است. انجام صحیح و دقیق چنین وظیفه‌ی خطیری، حسابداری مالی و حسابداری مدیریت را با یکدیگر متحد کرده و انواع گرایش‌ها و روش‌های هزینه‌یابی امروزی را به‌وجود آورده است. پژوهشگران از وجود گرایش‌های گوناگون به مقوله‌ی مدلسازی هزینه‌یابی به‌عنوان مبنایی جهت طبقه‌بندی هزینه‌یابی بهره‌برده‌اند که هر طبقه نیز شامل چندین روش است [۱۲]؛ بنابراین با پیاده‌سازی نسل سوم سیستمیک هزینه‌یابی براساس فعالیت و زمان مدیران نیز برای بودجه‌ریزی عملیاتی با مشکلات کمتری روبه‌رو می‌شوند [۲۳].

علاوه بر محدودیت گمراه کننده بودن اطلاعات، افزایش تنوع و تقسیم بندی انواع نواحی فروش و مشتریان به طور کامل بهره گیری از روش های سنتی را تحت تأثیر قرار داد و نتایج این ارزیابی غیرقابل اغماض بود [۲]. در چنین شرایطی با این فرض که محصولات و مشتریان با ایجاد فعالیت ها منابع را مصرف می کنند و عامل هزینه هستند، سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت ایجاد شد. هزینه یابی بر مبنای فعالیت، که بعدها به ABC معروف شد، نخستین بار توسط کوپر و کاپلان^۱ (۱۹۸۸) برای تخصیص هزینه فعالیت های محصولات به کار گرفته شد [۲۰].

در این میان کوپر و کاپلان طی دهه هشتاد نسبت به دیگران تأثیر بیشتری در انعکاس نارسایی های سیستم حسابداری مدیریت داشتند. در همین ایام کارشناسان حسابداری و مدیریت در شرکت ها نارسایی های موجود را نتیجه عدم وجود روش فرآیند مدار در احصاء هزینه ها می دانستند [۹]. این پژوهشگران معتقد بودند که استفاده از سیستم های سنتی نه تنها پاسخگوی احتیاجات مدیران نیست، بلکه استفاده از اطلاعات آن ها سبب گمراهی و عدم تصمیم گیری صحیح می شود. تلاش این محققان منجر به پیدایش شیوه جدیدی در روش های مدیریت هزینه، با عنوان «هزینه یابی بر مبنای فعالیت» شد [۳۲].

دیدگاه های مختلف سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت. در مراحل تکامل و شکل گیری سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت، برای تأمین اطلاعات مطلوب و مورد نیاز مدیران در تصمیم گیری ها، دو دیدگاه کلی در رابطه با این سیستم مطرح شده است. یکی از این دیدگاه ها مدل مقدماتی سیستم ABC است. هدف این دیدگاه فراهم کردن اطلاعات در مورد هزینه فعالیت ها و فرآیندها است. دیدگاه دیگر، مدل دو بعدی ABC است. هدف این دیدگاه، علاوه بر فراهم کردن اطلاعات در مورد هزینه فعالیت ها و فرآیندها، تهیه اطلاعات غیرمالی درباره فعالیت ها است [۵]. به دلیل اهمیت این موضوع در مسیر رشد و توسعه سیستم ABC، در ادامه این دو دیدگاه تشریح می شوند.

مدل مقدماتی سیستم ABC^۲. ابتدا مدل مقدماتی ABC برای فراهم آوردن اطلاعات بهای تمام شده محصولات و خدمات به کار گرفته شد؛ اما با توجه به قابلیت های مفیدی که این سیستم فراهم می کرد، در زمینه های دیگری از جمله کاربرد در تصمیم گیری های راهبردی، تجزیه و تحلیل هزینه ها،

1. Cooper and Kaplan

2. Elementary ABC Model

سودآوری خدمات، بهبود فعالیت‌های سازمانی، مدیریت و اداره کردن فعالیت‌ها و تعیین اولویت برای کاهش هزینه‌ها نیز مورد استفاد قرار گرفته است [۸].

کاربردهای گسترده سیستم ABC به دلیل منافع و مزایایی بود، که این سیستم برای سازمان‌ها فراهم می‌کرد. علاوه بر موارد فوق استفاده‌کنندگان این سیستم به دنبال دستیابی به اطلاعات اساسی بودند تا با به‌کارگیری آن بتوانند فرآیندهای سازمانی خود را بهبود بخشند [۲۸]. اگر چه سیستم مقدماتی ABC با فراهم کردن اطلاعات مفید و اساسی بسیاری از مشکلات مدیران را در تصمیم‌گیری‌ها مرتفع کرد؛ اما به‌کارگیری این سیستم نارسایی‌هایی نیز به همراه داشت که استفاده از آن را محدود می‌کرد که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به تک‌کاربردی بودن این سیستم اشاره کرد [۳۰].

مدل دو بعدی سیستم ABC^۱. انتظار از سیستم ABC برای فراهم کردن اطلاعات عملیاتی در مورد فعالیت‌ها منجر به پیدایش دیدگاه دیگری در این زمینه شد که به نام مدل دو بعدی ABC مطرح شد. این سیستم جهت فراهم کردن اطلاعات با هدف ایجاد یک فرآیند بهبود دائمی برای فعالیت‌های داخل و بیرون از سازمان طراحی شد. این روش دارای دو دیدگاه اصلی است که عبارت‌اند از:

- دیدگاه تخصیص هزینه

- دیدگاه فرآیندی

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TDABC). سیستم TDABC در سال ۲۰۰۴، توسط کاپلان و اندرسون در مجله مطالعات کسب‌وکار هاروارد^۲ مطرح شد. در سال ۲۰۰۵ کاپلان سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا را در قالب یک کتاب تشریح نمود و در سال ۲۰۰۷ همراه با اندرسون تکنیک TDABC را به صورت یک کتاب از سوی انتشارات دانشگاه هاروارد منتشر کردند. کاپلان و اندرسون ادعا کرده‌اند که سیستم مذکور، روشی ساده و قدرتمند برای اندازه‌گیری هزینه و سودآوری است و مدیران با استفاده از این تکنیک، زمان و هزینه کمتری را برای جمع‌آوری و نگهداری داده‌ها صرف کرده و در عوض زمان بیشتری را جهت حل مسائلی مانند بهبود فرآیندهای ناکار، شناسایی محصولات و مشتریان غیرسودآور و ظرفیت بلااستفاده صرف می‌کنند [۷].

1. Two Dimensional Costing

2. Harvard Business Review

زمینه پژوهش. بررسی زمینه‌های مشابه تحقیق پیش‌رو و نمونه‌های مطالعه‌شده نیز با توجه به شناسایی جایگاه آن اعم از دولتی، خصوصی و یا مشارکت بین دولت و بخش خصوصی و دیگر اشکال حاکمیتی و مأموریت‌های تدوین‌شده آن سازمان یا شرکت بسیار بااهمیت است [۱۴]. فعالیت انجام گرفته درخصوص تشکیل پرونده و ارائه خدمات به متقاضیان خدمات سلامت با فرآیندی که در ادامه معرفی می‌شود فصل مشترک با دیگر فعالیت‌های خدماتی است که به جهت‌سازی این جستار کمک می‌نماید [۲۷].

شرکت برکت تل وابسته به بنیاد برکت و وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، اولین مرکز در ارائه خدمات سلامت به‌صورت الکترونیک، برخط و تلفنی است. مرکز تماس این شرکت برای متقاضیان خدمات مشاوره پزشکی، به‌صورت غیرحضوری ضمن پرکردن فرم‌های اطلاعات اولیه و ارائه مشاوره، در حقیقت یک پرونده الکترونیکی ایجاد نموده و به درمان، پیشگیری و راهنمایی بیماران می‌پردازد. خدمات این شرکت، به‌ویژه در زمینه‌های پزشکی، مامایی، تغذیه و روان‌پزشکی است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

به دلیل آنکه این پژوهش به‌طور مستقیم به انسان و موضوعات انتزاعی نپرداخته است، هسته اصلی مبانی نظری فلسفی تحقیق پیش‌رو، اثبات‌گرایی یا پوزیتیویستی انتخاب شد. رویکرد قیاسی این پژوهش، مترصد بررسی جزئیات فرآیند انجام و تسهیم هزینه‌ها و فعالیت‌های پیش‌رو است. راهبرد پیمایش نیز با رویکرد قیاسی تناسب دارد؛ زیرا فرآیند از کل به جزء را طی می‌کند. در ضمن راهبرد پیمایش نیز، سازوار با نحله تفکر اثبات‌گرایی است.

جمع‌آوری داده‌های هزینه‌های فعالیت همراه با قید زمان به‌صورت بخشی ثانویه و برخی دیگر به روش مصاحبه چهره به چهره از کارشناسان مرکز تماس صورت پذیرفت.

روش پژوهش پیش‌رو به لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ گردآوری اطلاعات، توصیفی و همبستگی و از نظر روش پیمایشی است.

ابتدا جهت محاسبه بهای تمام‌شده محصولات و خدمات، از طریق مراجعه به واحد حسابداری و بررسی دفاتر و اسناد، اطلاعات اخذ شد و سپس به‌منظور شناسایی فعالیت‌های اصلی و فرعی و جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه علمی با مدیران، سرپرستان و کاربران واحدهای مختلف انجام شد. مصاحبه‌ها به‌صورت بسته با سؤالات مشخص از پیش تعیین‌شده بوده است. این نوع مصاحبه بر اساس پروتکل‌های استاندارد، برخلاف مصاحبه‌های باز، امکان مقایسه بین پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان را در

اختیار پژوهشگر قرار داد؛ سپس به محاسبه هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت زمان‌گرا (TDABC) براساس رویکرد کاپلان و اندرسون پرداخته شد [۱۶].

بعد از آن یافته‌ها با نتایج سیستم موجود در شرکت مقایسه می‌شود و با توجه به نتایج مدل به سوالات پژوهش پاسخ داده می‌شود؛ همچنین برای آزمون فرضیه‌های مطرح‌شده از آزمون t استفاده می‌شود. بدین سبب، متغیرهای پژوهش به دو بخش متغیرهای مستقل و وابسته تقسیم و تفکیک شدند. متغیرهای مستقل به هزینه کل و موضوع هزینه‌یابی به هزینه ظرفیت تامین شده و هزینه ظرفیت عملی تعریف و تقسیم شد. متغیرهای وابسته به هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا و سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت قرار داده شدند. نمونه‌های جامعه آماری این مطالعه موردی را واحد کارشناسان و کارمندان مالی و حسابداری اعم از مدیران و سرپرستان و کاربران واحدهای مختلف مرکز تماس و شرکت برکت تل تشکیل دادند.

۴. تحلیل یافته‌ها

پس از آشنایی با مرکز مشاوره سلامت و مصاحبه‌های انجام‌گرفته با مدیران و کارکنان مدل TDABC به ترتیب گام‌های مشخص شده در شکل ۱ در عمل اجرا می‌شود.

معرفی فعالیت‌های اصلی و فعالیت وابسته به آن‌ها. در این مرحله تمامی فعالیت‌هایی که در بخش مرکز تماس شرکت برکت تل انجام می‌شوند، شناسایی و مستند می‌شوند. اطلاعات فعالیت‌های اصلی مرکز تماس، براساس داده‌ها در سیستم پایگاه داده و سیستم اطلاعاتی شرکت برکت تل موجود است و از این پایگاه استخراج شده است.

جدول ۱. فعالیت‌های اصلی و وابسته شرکت برکت تل

ردیف	فعالیت اصلی	فعالیت‌های فرعی
۱	پزشک عمومی	مشاوره تکمیل فرم
۲	مامایی	مشاوره تکمیل فرم
۳	تغذیه	مشاوره تکمیل فرم
۴	روان‌شناسی	مشاوره تکمیل فرم

براساس فعالیت‌های اصلی، با کارکنان بخش مربوطه مصاحبه‌هایی انجام شد تا فعالیت‌های انجام شده در راستای هر فعالیت اصلی در بخش سازمانی موردنظر استخراج شود و پس از آن به تأیید مدیران رسیده و نهایی شود [۲۲]. فعالیت‌های اصلی که شامل ۴ فعالیت اصلی پزشک عمومی، مامایی، روان‌شناسی و تغذیه است و فعالیت انجام گرفته در راستای آن‌ها که شامل مشاوره و تکمیل فرم می‌باشد در جدول ۱ نشان داده شده است. بعد از این مرحله برای سهولت و بالابردن دقت محاسبه‌های معادلات زمانی، فعالیت‌ها مطابق جدول ۲ (کدگذاری فعالیت‌ها) کدگذاری شده‌اند.

جدول ۲. کدگذاری فعالیت‌ها

ردیف	فعالیت اصلی	کد فعالیت اصلی	فعالیت‌های فرعی	کد فعالیت‌های فرعی
۱	پزشک عمومی	۱۰	مشاوره	۱۰۱
			تکمیل فرم	۱۰۲
۲	مامایی	۲۰	مشاوره	۲۰۱
			تکمیل فرم	۲۰۲
۳	تغذیه	۳۰	مشاوره	۳۰۱
			تکمیل فرم	۳۰۲
۴	روان‌شناسی	۴۰	مشاوره	۴۰۱
			تکمیل فرم	۴۰۲

بدین صورت به‌طور مجزا هر چهار فعالیت به همراه فعالیت‌های مربوطه در قالب مشاوره و تکمیل فرم، جداگانه کدگذاری و برای تعیین زمان تقریبی انجام هر یک از فعالیت‌ها مرتب شدند.

تعیین زمان تقریبی انجام هر یک از فعالیت‌ها. برای برآورد زمان مصرف‌شده در فعالیت‌ها از روش‌های مشاهده مستقیم فعالیت، نرم‌افزار اندازه‌گیری زمان و اطلاعات استخراج‌شده از مصاحبه با کارکنان و مدیران استفاده شده است.

جدول ۳. زمان هریک از فعالیت‌ها

ردیف	فعالیت اصلی	فعالیت وابسته	زمان انجام فعالیت (دقیقه)	متغیر مربوط به زمان
۱	پزشک عمومی	تکمیل فرم	۶	T _{۱.۱}
		مشاوره	۳	T _{۱.۲}
۲	مامایی	تکمیل فرم	۶	T _{۲.۱}
		مشاوره	۳	T _{۲.۲}
۳	تغذیه	تکمیل فرم	۱۰	T _{۳.۱}
		مشاوره	۲	T _{۳.۲}
۴	روان‌شناسی	تکمیل فرم	۲۰	T _{۴.۱}
		مشاوره	۱	T _{۴.۲}

هدف این مرحله، تخمین زمان تقریبی هریک از فعالیت‌ها بر حسب دقیقه است. در همین راستا از داده‌های ثبت‌شده در سیستم اطلاعاتی بخش حسابداری شرکت برکت‌تل که از پایگاه داده بخش مرکز تماس سلامت (نرم‌افزار شفاتل) استخراج شده، استفاده شده است (جدول ۳).

محاسبه ظرفیت عملی و نظری. در مرکز مشاوره کارکنان مقیم و دورکار فعالیت دارند. برای محاسبه ظرفیت عملی کارکنان مقیم، زمان استراحت و مرخصی از زمان کل در دسترس کسر می‌شود و میزان ظرفیت عملی به دست می‌آید که حدود ۸۰٪ زمان کل در دسترس است.

جدول ۴. ظرفیت عملی و نظری

شرح	کارکرد مقیم (ساعت)	کارکرد مقیم (دقیقه)	کارکرد آنکال (ساعت)	کارکرد آنکال (دقیقه)	کارکرد مشاوران (ساعت)
کارکرد	۵۶،۳۳۷	۱۱،۶۸۶	۱۶،۹۹۲	۲۵،۳۸۴	۳۰۰،۰۰۰
کارکرد به دقیقه	۳،۳۸۰،۲۲۰	۱۱،۶۸۶	۱،۰۱۹،۵۲۰	۲۵،۳۸۴	۳۰۰،۰۰۰
کارکرد به دقیقه	۳،۳۹۱،۹۰۶		۱۰،۴۴۹،۰۴		۳۰۰،۰۰۰
ظرفیت عملی	۲،۷۱۳،۵۲۵		۱۰،۴۴۹،۰۴		۲۴۰،۰۰۰
کل ظرفیت عملی			۳،۹۹۸،۴۲۹		

در جدول ۴ زمان کل در دسترس کارکنان دورکار، به عنوان ظرفیت عملی آن‌ها در نظر گرفته می‌شود؛ چراکه کارکرد کارکنان دورکار، کاملاً مشخص و به صورت مستقیم در سیستم اطلاعاتی مرکز ثبت می‌شود که شامل میزان مشاوره‌ها و فرم‌های تکمیل شده است (جدول ۴).

منابع و هزینه‌های در دسترس. در این مرحله هزینه‌های سربرار و هزینه‌های مستقیم خدمات مشخص می‌شود. هزینه سربرار حقوق و دستمزد کارکنان ستادی که به طور غیرمستقیم در فعالیت‌های سازمان ایفای نقش می‌کنند (بخش مالی، اداری، نگهبانان)، طبق درصدی از حقوق آنان محاسبه شده است. در این پژوهش به دلیل محرمانه بودن اطلاعات حقوق و دستمزد کارکنان، از مقادیر فرضی نزدیک به واقعیت استفاده شده است.

جدول ۵. تعداد تکرار فعالیت

ردیف	فعالیت اصلی	فعالیت فرعی	تعداد تکرار
۱	پزشک عمومی	مشاوره	۱۲,۱۶۸۰
		تکمیل فرم	۸۱,۵۲۶
۲	مامایی	مشاوره	۸۳,۸۸۰
		تکمیل فرم	۵۶,۲۰۰
۳	تغذیه	مشاوره	۱۲,۶۰۰
		تکمیل فرم	۵,۰۴۰
۴	روان‌شناسی	مشاوره	۱۰۷,۶۴۰
		تکمیل فرم	۲۶,۹۱۰

برای تشخیص معادلات زمان به تعداد تکرار فعالیت‌ها در دوره زمانی مورد مطالعه تحقیق نیاز است. اطلاعات جدول ۵ حاوی اطلاعاتی است که تعداد تکرار فعالیت‌ها از سیستم پایگاه داده بخش مرکز تماس نرم‌افزار شفا تال استخراج شده‌اند.

محاسبه بهای تمام‌شده خدمت و ظرفیت استفاده‌شده. در این مرحله، از حاصل ضرب میزان زمان به دست آمده از معادله‌های زمانی در نرخ هزینه ظرفیت، هزینه هر فعالیت اصلی و خدمت به دست می‌آید.

جدول ۶. بهای تمام‌شده فعالیت‌ها و ظرفیت‌های استفاده‌شده

فعالیت	فعالیت فرعی	X	T	نرخ هزینه ظرفیت	(x.t)	بهای تمام‌شده فعالیت
پزشک	مشاوره	۱۲۱۶۸۰	۶	۳۱,۰۱۹	۷۳۰,۰۸۰	۲,۲۶۴,۰۴۶,۶۴۸
عمومی	تکمیل فرم	۸۱,۵۲۶	۳	۳۱,۰۱۹	۲۴۴,۵۷۷	۷۵۸,۴۳۲,۶۵۷
مامایی	مشاوره	۸۳,۸۸۰	۶	۳۱,۰۱۹	۵۰۳,۲۸۰	۱,۵۶۰,۷۱۸,۵۴۸
	تکمیل فرم	۵۶,۲۰۰	۳	۳۱,۰۱۹	۱۶۸,۵۹۹	۵۲۲,۸۲۴,۸۷۹
تغذیه	مشاوره	۱۲,۶۰۰	۱۰	۳۱,۰۱۹	۱۲۶,۰۰۰	۳۹۰,۷۳۷,۸۳۴
	تکمیل فرم	۵,۰۴۰	۲	۳۱,۰۱۹	۱۰,۰۸۰	۳۱,۲۵۸,۰۸۰
روان‌شناسی	مشاوره	۱۰۷,۶۴۰	۲۰	۳۱,۰۱۹	۲,۱۵۲,۸۰۰	۶,۶۷۶,۰۳۴,۹۸۹
	تکمیل فرم	۲۶,۹۱۰	۱	۳۱,۰۱۹	۲۶,۹۱۰	۸۳,۴۴۷,۹۱۰
		ظرفیت استفاده‌شده			۳۰,۹۶۲,۳۲۶	۱۲,۲۸۷,۵۰۱,۵۴۴
		ظرفیت استفاده‌نشده			۳۶,۱۰۳	۱۱۲,۰۰۱,۶۹۳
		جمع			۳,۹۹۸,۴۲۹	۱۲,۳۹۹,۵۰۳,۲۳۷

زمان‌های خروجی مرحله ۶ در نرخ هزینه مرحله ۵ ضرب می‌شوند. با توجه به جدول خروجی این مرحله، ارائه قیمت تمام‌شده هر نوع خدمت است. روش TDABC امکان محاسبه ظرفیت بلااستفاده را در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد که بر این اساس ظرفیت بلااستفاده مرکز مشاوره به میزان ۳۶,۱۰۳ دقیقه در طول یک سال است؛ همچنین هزینه‌های بلااستفاده بالغ بر ۱۱۲,۰۰۱,۶۹۳ محاسبه شد. در قسمت بعدی به جزئیات انحرافات از هزینه‌یابی فعلی با TDABC در فعالیت‌ها پرداخته می‌شود.

جدول ۷. مقایسه هزینه‌یابی سنتی با TDABC

مشاوره	هزینه‌یابی TDABC	هزینه‌یابی سنتی	انحراف از هزینه فعلی
پزشک عمومی	۲,۲۶۴,۰۴۶,۶۴۸	۳,۷۸۵,۶۱۰,۰۰۰	-۱,۵۲۱,۵۶۳,۳۵۲
مامایی	۱,۵۶۰,۷۱۸,۵۴۸	۱,۴۲۵,۸۶۹,۳۰۰	۱۳۴,۸۴۹,۲۴۸
تغذیه	۳۹۰,۷۳۷,۸۳۴	۵۸۵,۰۰۱,۲۵۰	-۱۹۴,۲۶۳,۴۱۶
روان‌شناسی	۶,۶۷۶,۰۳۴,۹۸۹	۶,۵۹۸,۵۲۱,۴۰۳	۷۷,۵۱۳,۵۸۶
تکمیل (پُرکردن) فرم			
پزشک عمومی	۷۵۸,۴۳۲,۶۵۷	۸۲۵,۴۳۵,۵۲۴	-۶۷,۰۰۲,۸۶۷
مامایی	۵۲۲,۸۲۴,۸۷۹	۵۳۲,۸۹۵,۱۴۵	-۱۰,۰۷۰,۲۶۶
تغذیه	۳۱,۲۵۸,۰۸۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۲۵۸,۰۸۰
روان‌شناسی	۸۳,۴۴۷,۹۱۰	۱۲۵,۸۶۲,۳۲۰	-۴۲,۴۱۴,۴۱۰

بررسی و تحلیل جدول ۶ و در ادامه جدول ۷ به پیوست نشان می‌دهند که حدود ۹۹ درصد از ظرفیت عملی از منابع عرضه شده طی دوره برای کار مولد مورد استفاده قرار گرفته است؛ از این رو فقط ۹۹ درصد از هزینه‌های کل به مشتریان اختصاص یافته است.

استفاده از آزمون t برای مقایسه میانگین دو جامعه مستقل. در پژوهش حاضر برای بررسی وجود رابطه میان دو نمونه مستقل، از آزمون t استفاده شده است. از آزمون t برای مقایسه میزان هم‌قواری یا یکسان بودن و نبودن میانگین دو جامعه در دو حالت تساوی و عدم تساوی واریانس دو جامعه استفاده می‌شود [۲۱]. توزیع t در مورد نمونه‌های کوچک با استفاده از درجات آزادی تعدیل می‌شود، می‌توان از این آزمون برای نمونه‌های بسیار کوچک استفاده کرد. منظور از استقلال دو نمونه آن است که هیچ عضو مشترکی نداشته باشند. از آنجاکه برای مقایسه میانگین دو جامعه مستقل از آزمون T- دو نمونه مستقل استفاده می‌شود، در این بخش جهت مقایسه هزینه‌یابی TDABC و روش فعلی (روش سنتی)، از آزمون T استفاده شده است.

μ_1 میانگین متغیر پیوسته از نمونه اول (روش سنتی) و μ_2 میانگین متغیر پیوسته از نمونه دوم (هزینه‌یابی TDABC) است.

جدول ۸. میانگین هزینه در روش سنتی و روش TDABC

روش	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار
سنتی	۸	۱,۷۳۸,۶۴۹,۳۶۷,۷۵	۲,۳۰۰,۴۸۱,۵۲۹,۴۹۲,۵۶	۸۱۳۳۴۳۰۴۴۷۴۹۲۹
TDABC	۸	۱,۵۳۵,۹۳۷,۶۹۲,۹۹	۲,۲۱۲,۵۴۶,۶۴۶,۲۰۶۶۴	۷۸۲۲۵۳۳۶۸۰۶۱۲۱۳

بر اساس جدول ۸، میانگین هزینه در روش سنتی برابر با ۱۷۳۸۶۴۹۳۶۷۷۵ است؛ در حالی که میانگین هزینه در روش TDABC برابر با ۱۵۳۵۹۳۷۶۹۲۹۹ است؛ بنابراین هزینه در روش سنتی بیشتر از روش TDABC است.

طبق جدول ۹، آزمون در دو حالت انجام شده است (سطر اول و دوم). سطر اول برای حالتی است که واریانس‌ها برابر فرض شده‌اند؛ به عبارت دیگر، در این حالت آزمون لون (Levene) برای آزمون فرض برابری واریانس‌ها انجام شده است. سطر دوم نیز برای حالتی است که واریانس‌ها متفاوت فرض شده‌اند یا آزمون لون برای فرض متفاوت بودن میانگین‌ها انجام شده است.

جدول ۹. نتایج مقایسه میانگین هزینه در روش سنتی و روش TDABC

آزمون t برای سنجش هم‌قواری میانگین‌ها				آزمون لوین جهت برابری واریانس‌ها				
فاصله اطمینان ۹۹ درصد حد بالا	حد پایین	تفاوت انحراف معیارها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	T	سطح معناداری	F
۳۵۶۱۹۹۲۹۵۶۷۶۳۴۷	۳۱۵۶۵۶۹۶۰۷۲۳۴۹۷۴			۰/۰۰۰	۱۴	۷/۱۸۰		
		۱,۱۲۸,۴۷۱,۱۹۶,۴۱۸۸۹	۲۰۲,۷۱۱,۶۷۳,۷۵۶۳۶				۰/۰۰۱	۱۷/۱۲۰
۳۵۶۱۷۷۳۸۳۴۹۸۵۴۱	۳۱۵۷۳۵۰۵۳۴۴۷۳۶۹			۰/۰۰۱	۱۳/۹۷۹	۷/۱۸۰		

نتیجه آزمون لون نشان می‌دهد که آماره این آزمون در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنادار است؛ به عبارت دیگر، با توجه به اینکه سطح معناداری برابر با ۰/۰۰۱ برآورد شده است که از ۰/۰۱ کمتر می‌باشد، می‌توان گفت که فرضیه برابری واریانس‌ها رد شده و فرضیه نابرابری واریانس‌ها مورد پذیرش قرار می‌گیرد؛ بنابراین اطلاعات سطر دوم جدول (در حالت نابرابری واریانس‌ها) برای نتیجه‌گیری درباره میانگین‌های دو روش، بررسی می‌شود.

بر اساس جدول ۹، سطح معناداری آزمون تساوی میانگین با فرضیه عدم تساوی واریانس‌ها کوچک‌تر از ۰/۰۱ برآورد شده است؛ بنابراین فرضیه H_0 مبنی بر تساوی میانگین‌ها در دو روش مورد بررسی (روش سنتی و روش TDABC) رد شده و فرضیه H_1 مبنی بر عدم تساوی میانگین‌های دو روش مورد بررسی (روش سنتی و روش TDABC) پذیرفته می‌شود.

تفاضل میانگین‌ها نیز رقمی معادل با ۲۰۲۷۱۱۶۷۳۷۶ برآورد شده است. با توجه به مثبت بودن اختلاف میانگین‌ها می‌توان اظهار داشت که میانگین در روش سنتی از میانگین در روش TDABC بیشتر است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش با هدف مطالعه نقش مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در مقایسه با مدل‌های سنتی هزینه‌یابی در شرکت‌های خدماتی انجام شده است. بر اساس نتایج بررسی‌های هر چهار فعالیت اصلی (پزشک عمومی، مامایی، تغذیه و روان‌شناسی) به دو فعالیت فرعی مشاوره و تکمیل فرم تقسیم می‌شود که هزینه‌ها با روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا با دقت به خدمات و فعالیت‌های اصلی تخصیص یافته‌اند. از سوی دیگر، روش TDABC امکان محاسبه

ظرفیت بلااستفاده را در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد که بر این اساس ظرفیت بلااستفاده مرکز مشاوره به میزان ۳۶،۱۰۳ دقیقه در طول یک سال است؛ همچنین هزینه‌های بلااستفاده بالغ بر ۱،۱۲۰،۰۰۱،۶۹۳ محاسبه شد.

نکته حائز اهمیت و نتیجه دیگر تحقیق، اختلاف معنادار میان محاسبات ۲ روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا و روش جاری در شرکت برکت‌تل بود که با اطمینان ۹۱٪ محاسبه شد که این نتیجه به‌دست‌آمده با نتایج پژوهش‌های مشابه در شرکت‌های تولیدی (۱۲۴) مطابقت داشت؛ بنابراین به منظور نشان‌دادن هزینه‌ها در شرکت برکت‌تل، مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا، دقیق‌تر و کارا تر است.

راهبردهای پیشنهادی. بر اساس داده‌های جدول ۱ و ارزیابی به‌عمل‌آمده با روش محاسبه هزینه-یابی متناسب با خدمات مرکز تماس شرکت برکت‌تل، روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در قالب راهبردهای بهبود کارکرد جهت تصمیم‌سازی به مدیران مرکز تماس و شرکت با پیاده‌سازی مراحل فهرست‌شده پیشنهاد می‌شود:

- ابتدا فعالیت‌ها به فعالیت‌های اصلی، وابسته و یا فرعی تقسیم شوند.
- فعالیت‌ها بر این اساس باید دارای شناسنامه و کد مشخص باشند.
- امکانات لازم برای دسترسی بیشتر در نرم‌افزار شفاتل و برای کارکنان و مدیران مالی مرکز تماس و شرکت فراهم شود.
- برای استفاده حداکثری از ظرفیت‌های بلااستفاده اعم از انسانی و سربار از روش هزینه‌یابی به‌صورت سنتی عبور نموده و از روش نوین هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا استفاده شود.
- با به‌کارگیری روش نوین یادشده فرآیندهای فعالیت بر اساس زمان، مدیران برای تشویق و بالابردن انگیزه کارکنان مرکز تماس بر اساس ظرفیت‌های زمانی استفاده‌شده اقدام به ارزیابی و ارزشیابی فعالیت کارکنان نمایند.

محدودیت‌های پژوهش. محدودیت‌های پژوهش به دو دسته کلی قرار تقسیم می‌شوند: دسته نخست مرتبط با معیارهای تفکیک فعالیت‌های اصلی از فرعی است که ملاک مشخصی برای آن وجود ندارد و پیشنهاد می‌شود که رویکرد جدیدی برای شناسایی و تفکیک فعالیت‌های اصلی از فرعی در پژوهش‌های آتی به‌کار گرفته شود. دسته دوم محدودیت‌ها شامل گردآوری وسیع‌تر و جامع‌تر داده‌ها در مقیاس کل شرکت است که نتایج قابل اطمینان‌تری را می‌توان از آن به‌دست آورد. در هر

حال، این پژوهش می‌تواند به‌عنوان سرآغاز پژوهش در قلمرو موضوع هزینه‌یابی خدمات سلامت، راه‌گشای پژوهشگران و مدیران سازمان‌های خدمات سلامت به‌ویژه سلامت الکترونیک کشور باشد.

منابع

1. Afshari, Atefeh; khatibsalmnani, Mohammadali; rahimnia, ramin; anori savojbolaghi, siamand; and yasefi, behnam; (2013). Check cost of imaging services in the center or Emam khomeini tehran university of Medical sciences. *Payavard Health*, 7(2): 101-110
2. Becker, J., Bergener, P., and Rackers, M. (2009). Business Process Assessment and Evaluation in Public Administrations using Activity-Based Costing. In *Proceedings of the 15th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2009)*, San Francisco, CA.
3. Bogdanoiu, C. (2009). Activity based cost from the respective of competitive advantage. *Journal of applied economic sciences*, 5: 5-10.
4. Boniadi naeini Ali; fatehi Mona; kamfiruzi M. (2013). And the effectiveness of communication strategic in virtual organizations and electronic, *strategiec management journal isse16*: 39-60
5. Borjesson, S. (1994). What kind of activity-based information does your purpose require? *International Journal of Operations and Production Management*, 14(12): 79-99.
6. Chea, A. C. (2011). Activity-Based Costing System in the Service Sector: A Strategic Approach for Enhancing Managerial Decision Making and Competitiveness, *International Journal of Business Management*, 6(11): 3-10.
7. Chen, Z., & Wang, L. (2007). A generic activity-dictionary-based method for product costing in mass customization. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 18(6): 678-700.
8. Dabestani, Reza and Shirvieh zadeh, Hadi; (1388). Providing cost-cognitive model based on modern costing methods for service firms. Presented at the first Executive Management conference, Tehran.
9. Dejnega, O. (2011). Method time driven activity based costing – A literature review. *Journal of Applied Economic Sciences*, 6(1).
10. Delpachitra, S. (2008). Activity-based costing and process benchmarking: an application to general insurance Benchmarking. *An International Journal*, 15(2): 137-147.:
11. Ebrahimzadeh, arso and timoresfard, H, (2010). Add time to the ABC system. regional seminar on the role of management accounting and auditing consumption patterns, esfahan, azad university.
12. Everaert, P., Bruggeman, W., Sarens, G., Anderson, S. R., and Levant, Y. (2008). Cost modeling in logistics using time-driven ABC. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3): 172-191.
13. Gran Horen, Charles; Faster, George and dater, srykant (1388). Accounting industry with an emphasis on management issues, (translated by Ali parsian and mosa bozork asle). 5Edition, second cover, Tehran: termeh..
14. Gunasekaran, A., Marri, H. B., and Yusuf, Y. Y. (1999). Application of Activity-Based Costing: some case experiences. *Managerial Auditing Journal*, 14(6): 286-293.
15. Hamidzadeh, mohammad Reza; (2011). The notion of time and futures based on the theory of understanding, *strategic management journal*, 6: 39-60

16. Khalifeh soltani, Seyed Ahmad; and mirzaiee kalani, M (1391). Application of Activity Based costing model TDABC in manufacturing companies. *Management accounting*, 15: 83-102.
17. Makhmali, H., (2011). An e-Health Model: A Technical and Economic Perspective, *The 2011 International Conference on Information & Knowledge Engineering (IKE), Worldcomp'11, Las Vegas Nevada, USA*
18. Makhmali, H., (2012). A Holistic Framework for e-health strategic planning In I.r of Iran, *strategic management Studies third year*, 3(10): 129-149
19. Makhmali, H., (2012). A Holistic Framework for e-Health Strategic Planning in I.R. of Iran, *PhD Thesis, chapter 5*: 100.
20. Modares, Ahmad and deyanati deilami, Z. (1392). Activity based costing. *The auditor Journal*, 37: 38-41.
21. Momeni, mansor and faal ghaiyoomi, A (1389). Statistical analysis using Spss. Publisher: Author.
22. Namazi, M (1371). The analysis of absorption and variable costing methods. *Journal of social sciences, University of shiraz*, 192, 47-73.
23. Namazi, M. (2009). Performance-focused ABC: A third generation of activity-based costing system. *Cost management*, 23(5): 33-34
24. Namazi, M; (1378). The future of management accounting. *Review of accounting and Aduit*, 29, 3-24
25. Namazi, mohammad, (2007). Introduced the second generation of Activity Based costing (TDABC) Accountants, 192: 4-16.
26. Nurminen, T., Korpunen, H., and Uusitalo, J. (2009). Applying the activity-based costing to cut-to-length timber harvesting and trucking. *Silva Fennica*, 43(5): 847-870.
27. Pernot, E., Roodhooft, F., and Van den Abbeele, A. (2007). Time-driven activity-based costing for inter-library services: a case study in a university. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(5): 551-560.
28. Popesko, B. (2009). How to manage the costs of service departments using Activity-Based Costing? *International Review of Business Research Papers*, 5(4): 91-101.
29. Rangbaran, Bahram; mir Ahmadi, seyyed mahammad Reza, zabih zadeh, k (2013). Measuring the competitiveness of firms, strategic. *14 management journal*, 16: 50.
30. Roy, R., Souchoroukov, P., and Shehab, E. (2011). Detailed cost estimating in the automotive industry: Data and information requirements. *International Journal of Production Economics*, 133(2): 694-707.
31. Shabahang, Reza., (2008). Management Accounting, Tehran: Jangle.
32. Turney, P. B. (2010). Activity-based costing: An emerging foundation for performance management. *Cost Management*, 24(4): 33.