

## محاسبه قیمت تمام شده خدمات بخش آزمایشگاه بالینی بیمارستان شفا شهر کرمان براساس روش هزینه یابی برمبنای فعالیت در سال ۱۳۹۰

محمدحسین مهرالحسنی<sup>۱</sup>، محمدرضا حیدری<sup>۲</sup>، زهرا رحیمی<sup>۳</sup>، مژگان امامی<sup>۴\*</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد اقتصاد بهداشت و درمان، مرکز تحقیقات مدل سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.

<sup>۳</sup> کارشناس، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

نشانی نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، بزرگراه هفت باغ، کرمان،

ایران

E-mail: emami.m@kmu.ac.ir

وصول: ۹۲/۱۱/۳، اصلاح: ۹۳/۳/۱۲، پذیرش: ۹۳/۳/۲۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** هزینه یابی مبتنی بر فعالیت یکی از روش های اصلی برای بودجه ریزی عملیاتی است که زمینه مدیریت و کنترل هزینه را نیز برای مدیران ایجاد می نماید. پژوهش حاضر به منظور محاسبه بهای تمام شده خدمات آزمایشگاهی بیمارستان شفا کرمان با استفاده از تکنیک هزینه یابی برمبنای فعالیت و مقایسه با تعرفه خدمات انجام شده است.

**مواد و روش ها:** این پژوهش از نوع مطالعات کاربردی و مقطعی است که در سال ۱۳۹۰ در بخش آزمایشگاه بالینی بیمارستان شفا دانشگاه علوم پزشکی کرمان صورت گرفت. بهای تمام شده آزمایشات Cr،CPK،FBS که بیش ترین فراوانی را در سال داشتند و HIV، HBS و کشت خون سه نویته که از تعرفه بالاتری نسبت به سایر آزمایش ها برخوردار بودند، محاسبه شد. ابتدا اطلاعات از طریق مصاحبه با مسئولین بیمارستان و واحدهای ذیربط و بررسی مدارک و دفاتر مربوطه به روش دستی جمع آوری و سپس به منظور تجزیه و تحلیل نهایی و دست یابی به اهداف مطالعه، نتایج هزینه تمام شده با استفاده از نرم افزار Excel تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته ها:** نتایج این پژوهش نشان داد که کل هزینه های سالانه بخش ها مبلغ ۵,۰۰۲,۹۱۷,۴۹۳ ریال بوده است که از این مبلغ ۹۴.۹ درصد مربوط به هزینه های مستقیم و ۰.۱ درصد آن مربوط به هزینه های غیرمستقیم بود. هزینه پرسنلی آزمایشگاه با ۷۴.۲ درصد و هزینه مواد مصرفی بخش آزمایشگاه با ۲۱.۱ درصد هزینه بری ۲۱.۱ درصد، بیشترین سهم را در هزینه بری دارا بودند. بهای تمام شده آزمایش های Cr و CPK که با توجه به تعرفه های دولتی از حاشیه سود مناسبی برخوردارند، به ترتیب، ۱۰,۰۱۹ و ۲۱,۰۱۷ ریال محاسبه شده است.

**نتیجه گیری:** این مطالعه نشان داد که بین قیمت واقعی خدمات آزمایشگاه مورد مطالعه و تعرفه های دولتی تفاوت وجود دارد که منجر به زیان دهی آزمایشگاه شده است. لذا از طریق بهبود مدیریت عملکرد در زمینه نیروی انسانی و استاندارد سازی، می توان قیمت تمام شده خدمات را کاهش داده و در مصرف منابع به صورت بهینه عمل نمود.

**واژه های کلیدی:** آزمایشگاه بالینی، بهای تمام شده خدمات، هزینه یابی برمبنای فعالیت.

## مقدمه

در طول سال های اخیر، پیشرفت تکنولوژی در سطوح متعدد از قبیل فناوری های پزشکی و افزایش سطح انتظارات مردم از سیستم های سلامت (۱)، تغییر در شیوه زندگی مردم و هرم سنی جوامع و در نتیجه افزایش بروز بیماری های مزمن (۱،۲)، باعث افزایش هزینه های سلامت در همه سطوح به ویژه مراقبت های بیمارستانی و خدمات پاراکلینیکی و تشخیصی شده است (۱). به طوری که تاکنون بیمارستان ها، ۶۰ درصد از کل هزینه های خدمات سلامت را به خود اختصاص داده اند (۳). در نتیجه، این افزایش غیرضروری در هزینه های تسهیلات مراقبت سلامت، توانایی دولت را در سایر مسائل اجتماعی و توسعه محدود کرده است (۳،۴). از طرف دیگر، با توجه به این که در بخش بهداشت و درمان، هزینه ها و بهای خدمات انجام شده در قالب تعرفه های خدمات بهداشتی و درمانی، تابعی از شرایط اقتصادی جامعه می باشند، در صورتی که به صورت صحیح و با اظهار نظر کارشناسانه مورد بررسی قرار نگیرند، به علت هزینه بر بودن ملزومات و تجهیزات مورد استفاده در بخش هایی به خصوص آزمایشگاه ها، می توانند آثار نامطلوبی بر استمرار خدمات درمانی به بار آورند (۵،۶).

بنابراین، تامین امنیت منابع مالی و مدیریت آن، یکی از مهم ترین اصول و بنیادهای سیستم های سلامت و از دغدغه های مهم و حیاتی سیاست گذاران در نظر گرفته شده است (۷). به طوری که در ماده ۱۳۸ قانون برنامه پنج ساله چهارم (۸) و ماده ۲۱۹ قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۹) بر استقرار بودجه ریزی عملیاتی و محاسبه قیمت تمام شده خدمات، به عنوان یکی از روش های کنترل هزینه و مدیریت منابع در کلیه دستگاه های اجرایی دولت پرداخته شده است.

در این راستا، سیستم های زیادی جهت هزینه یابی خدمات و محصولات، کاهش هزینه ها، بهبود مستمر، ارزیابی عملکرد و ... و در نهایت افزایش ارزش ارائه شده

است (۱۱،۱۰). اما از آن جا که با گسترش روز افزون تکنولوژی، هزینه های غیر مستقیم تولید محصولات نیز رو به فزونی گذاشته است (۱۲)، انتخاب یک سیستم هزینه یابی مناسب که بتواند هزینه های غیر مستقیم را با دقت بیش تری به محصولات و خدمات و... اختصاص دهد، بیش تر احساس خواهد شد (۶).

تاکنون برای محاسبه هزینه واحد خدمات و کالاها از روش های گوناگون استفاده شده است. روش های حسابداری سنتی برای محاسبه بهای تمام شده خدمات در سال های ۱۸۷۰-۱۹۲۰ طراحی و ایجاد شده اند که البته در این دوره، محصولات و خدمات تنوع کم تری نسبت به امروز داشته اند (۱۳). آنچه امروزه اهمیت خاصی پیدا کرده، این است که سازمان ها نیازمند آن هستند که روشی را به کار گیرند که علاوه بر عدم پیچیدگی، کم هزینه بوده و بیش ترین اطلاعات از فرآیندها، فعالیت ها و خدمات را به مدیران ارائه دهد؛ از این رو، هزینه یابی سنتی جواب گوی این نیاز نیست. روش های جدید مختلفی برای هزینه یابی ارائه شده است که مهم ترین این روش ها عبارتند از هزینه یابی بر مبنای هدف و هزینه یابی بر مبنای فعالیت (۱۴).

هزینه یابی بر مبنای فعالیت که از روش های نوین هزینه یابی در فرآیند عملیاتی است، به ارائه اطلاعات دقیق بهای تمام شده می پردازد (۱۵). هزینه یابی بر مبنای فعالیت تکنیکی است برای تخصیص دقیق منابع مستقیم و غیر مستقیم یک سازمان بر مبنای میزان مصرف آنها در فعالیت هایی که صورت گرفته است (۱۶). در این روش، ابتدا بهای تمام شده فعالیت ها با توجه به میزان منابع مصرفی، محاسبه و سپس بهای تمام شده هر یک از خدمات به نسبت میزان استفاده از فعالیت ها (محرك هزینه) محاسبه می شود (۱۷). در این روش، چندین مرحله وجود دارد:

۱. شناسایی فعالیت های اصلی فرآیند؛
۲. شناسایی و تعریف محرك های هزینه ای برای

هر فعالیت؛

۳. ادغام فعالیت های مشابه برحسب محرک های هزینه

ای؛

۴. شناخت مولفه های هزینه ای به واسطه تعیین هزینه

های صنعتی غیرمستقیم مرتبط با هر فعالیت؛

۵. استفاده از محرک های هزینه برای تولید محصولات با

هزینه های مرتبط با مزایای حاصل از این فعالیت ها

(۱۸).

مراحل فوق الذکر باعث می شود تا مدیران علاوه

بر تعیین بهای تمام شده هر یک از کالاها و خدمات،

اطلاعات زیادی در خصوص فرآیندها و فعالیت ها نیز به

دست آورند و به تشخیص هزینه های بدون ارزش افزوده

کمک می کند و به مدیران کمک می نماید تا راه های

ارتقای عملکرد و اجرای استراتژی های صحیح سودآور

را شناسایی نمایند (۱۵). از این رو، پژوهشگران بر آن

شدند تا با محاسبه قیمت تمام شده خدمات با استفاده از

روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت در بیمارستان شفای شهر

کرمان، زمینه را برای کنترل هزینه ها و بودجه ریزی

عملیاتی فراهم کنند.

## مواد و روش ها

پژوهش حاضر، از نوع کاربردی و کمی است که

به شیوه توصیفی-تحلیلی به صورت مقطعی و گذشته نگر

در بیمارستان شفا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمان

در سال ۱۳۹۰ انجام شده است.

مرکز آموزشی- درمانی شفا از سال ۱۳۴۳ راه

اندازی و مورد بهره برداری قرار گرفته است. این مرکز

دارای ظرفیت اسمی ۵۰۳ تخت مصوب و ۴۲۰ تخت

فعال است. تخصص های موجود در این بیمارستان

عبارتند از: داخلی، اورژانس، گوش و حلق و بینی،

ارولوژی، نرولوژی، قلب، نفرولوژی، انکولوژی، جراحی

ترمیمی، Post CCU، CCU و ICU. زیربنای این مرکز

۳۴۰۰۰ متر مربع بوده که در مساحت ۹۱۰۰۰ متر مربع و

در بعضی از ساختمان ها حداکثر تا دو طبقه واقع شده

است (۱۹).

جامعه پژوهش در این مطالعه، بخش آزمایشگاه

بالینی بیمارستان شفا می باشد که دارای ۲۴۰ متر مربع

مساحت بوده که در سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۷،۱۲۰ بیمار در

آن پذیرش شده اند و ۲،۱۱۲،۸۶۳ آزمایش در این بخش

ثبت شده است. آزمایش های گلوکزخون به صورت

ناشتا (FBS)، کراتین فسفوکیناز (CPK)، کراتین خون

(Cr) و کشت خون سه نوبته با بیش ترین فراوانی در

طول سال ۱۳۹۰ و نقص ایمنی اکتسابی (HIV) و هپاتیت

(HBS) به علت قیمت بالا مورد بررسی قرار گرفت.

تجهیزات مورد استفاده برای آزمایش ها مورد بررسی در

این مطالعه، شامل سل کانتر هماتولوژی سیمکس مدل

KX21، اتوآنالیزر بیوشیمی، مینی وایداس، بن ماری،

انواع سانتریفیوژ و میکروسکوپ بودند.

در این پژوهش، اطلاعات از بخش حسابداری

بیمارستان در قالب فرم جمع آوری شدند و برای تحلیل

سیستم و تشخیص فرآیندهای کاری (گردش و جریان

کار) با افراد مرتبط و درگیر در پروژه شامل کارمندان

حسابداری و افرادی که در آزمایشگاه کار می کردند،

مصاحبه گردید و از طریق مشاهده میدانی در جریان

فرآیند کاری آزمایشگاه و فرآیندهای پشتیبانی آزمایشگاه،

آشنایی لازم کسب شد.

از آن جا که در مدل هزینه یابی بر مبنای فعالیت، ابتدا باید

فعالیت های محرک هزینه و محرک های هزینه برای

سرشکن کردن سربار را مشخص نمود. لذا در جدول (۱)

به مراکز فعالیت به استثنای بخش آزمایشگاه و نحوه ی

تخصیص هزینه ها اشاره شده است.

قابل ذکر است که کلیه ی هزینه های نیروی

انسانی، مواد مصرفی، تغذیه، کاخرداری، تعمیر و نگهداری

و انرژی به استثنای استهلاک؛ که به سبب کمبود اطلاعات

تنها برای بخش آزمایشگاه در نظر گرفته شده؛ برای تمام

مراکز فعالیت لحاظ شده است.

ترین سهم از هزینه های غیرمستقیم و حراست و نگهداری، را در مقایسه با سایر مراکز هزینه به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر، هزینه بخش حراست و نگهداری به علت دارا بودن از نیروی انسانی بالا، بیش ترین درصد از هزینه های غیر مستقیم را شامل می شود.

کل بیماران پذیرش شده در واحد آزمایشگاه در طول سال ۱۳۹۰، ۲۷،۱۲۰ نفر می باشد که از این تعداد ۱۸،۹۶۲ بیمار بستری و ۸،۱۵۸ بیمار سرپایی بودند. هم چنین تعداد ۲،۱۱۲،۸۶۳ آزمایش در این سال انجام شده است. لذا در جدول ۳، به هزینه های مستقیم بخش آزمایشگاه پرداخته شده است. در این خصوص، هزینه نیروی انسانی و مواد مصرفی بزرگ ترین بخش هزینه های آزمایشگاه را تشکیل می دهند.

\*در این پژوهش، هزینه پرسنلی آزمایشگاه به دو دسته هزینه ثابت پرسنلی و هزینه متغیر یا هزینه ساعت شخص به ازای هر آزمایش که توسط کارشناس

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و انجام آزمون های آماری از نرم افزار اکسل استفاده شد و از شاخص های توصیفی (فراوانی و درصد فراوانی) استفاده گردید.

## یافته ها

در این پژوهش، هزینه های مراکز فعالیت شناسایی و محاسبه گردید. براساس اطلاعات موجود، کلیه محرک های هزینه محاسبه شده است و تنها هزینه استهلاک این مراکز به علت فقدان اطلاعات در نظر گرفته نشده است.

جدول ۲، هزینه های غیرمستقیم و پشتیبان بخش آزمایشگاه را به تفکیک واحدهای پشتیبانی و محرک های هزینه نشان می دهد. در این جدول، مجموع هزینه های سالانه غیر مستقیم بخش آزمایشگاه مبلغ ۲۵۴،۸۶۵،۱۰۰ ریال محاسبه شد که سهم هر آزمایش ۱۲۰ ریال به دست آمد. به علاوه، هزینه پرسنلی با مبلغ ۳۹۴۳۱۱۹۱۴،۲، بیش

جدول ۱: مراکز فعالیت و محرک هزینه

مراکز فعالیت	نحوه تسهیم	مراکز فعالیت	نحوه تسهیم
۱-انبار	فضای واحد(مساحت)	۸-بهبود کیفیت	تعداد کارکنان
۲-تأسیسات	فضای واحد(مساحت)	۹-مرکز کامپیوتر	تعداد کارکنان
۳-تجهیزات پزشکی	تعداد تجهیزات	۱۰-درآمد	تعداد کارکنان
۴-حسابداری	تعداد کارکنان	۱۱-حراست و نگهبانی	تعداد کارکنان
۵-دبیرخانه	تعداد کارکنان	۱۲-فعالیت	
۶-کارگزینی	تعداد کارکنان	۱۳-آب، برق و سوخت مصرفی	فضای واحد (مساحت)
۷-مدیریت	تعداد کارکنان	۱۴-تلفن	تعداد کارکنان

جدول ۲: کل هزینه های غیرمستقیم

عنوان هزینه	هزینه پرسنلی	مواد مصرفی	تغذیه	کاخداری	نگهداری	انرژی	جمع	درصد هزینه بری
انبار	۸۸۱۵۹۵۰۳	۲۸۱۱۱۸۲	۱۴۴۳۶	۱۵۸۷۵۳	۱۴۸۳۵۸	۱۹۳۵۹	۸۸۵۰۵۱۳۷۳	۰.۳۷
تأسیسات	۹۴۲۰۸۰۳	۶۳۳۰۸۰۴۱	۵۸۶۷۷۲	۹۱۵۸۸	۹۸۹۰۵	۴۰۰۲۷۶	۷۲۹۰۶۳۸۵	۲.۸۶
تجهیزات	۵۵۶۷۵۰۰	۱۴۴۳۵۸۶	۹۱۰۶۹۴	۱۰۱۳۶۷	۱۰۹۴۶۵	۱۶۵۵۶۷	۵۸۴۰۵۶۷۹	۲.۲۹
حسابداری	۲۴۷۸۰۲۲۸۳	۳۱۰۸۷۸۵۳	۴۳۶۰۸۶۶	۱۳۸۳۳۶۴	۱۴۹۳۸۷۹	۱۳۶۸۹۸۲	۲۸۷۴۹۷۲۲۷	۱۱.۲۸
دبیرخانه	۱۳۴۴۷۶۱۴۲	۱۷۲۰۵۸۴۴	۱۴۵۳۶۲۳	۳۰۷۴۱۴	۳۳۱۹۷۳	۵۸۰۸۷۶	۱۵۴۳۵۵۷۱۲	۶.۰۶
کارگزینی	۷۲۰۷۴۳۳۸	۳۰۸۷۸۷	۱۰۹۰۲۱۸	۲۴۵۹۳۲	۲۶۵۵۷۸	۴۳۳۱۹۵	۷۷۱۹۷۱۲۱	۳.۰۳
مدیریت	۲۵۶۳۰۲۰۰	۳۹۲۰۸۶۴	۱۰۹۰۲۱۶	۳۳۸۱۵۶	۳۶۵۰۴	۴۹۷۱۸۶	۲۶۳۱۸۴۹۲۶	۱۰.۲۹
بهبود کیفیت	۸۲۶۵۰۰۰	۳۰۷۵۸۵۳۱	۱۰۹۰۲۱۶	۱۸۴۴۴۸	۱۹۹۱۸۴	۳۲۴۸۹۷	۱۱۵۲۰۲۲۷۶	۴.۵۲
مرکز کامپیوتر	۱۰۸۹۴۹۷۷۸	۴۲۸۳۶۳۷۲	۱۴۵۳۶۲۲	۹۲۲۲۴۳	۹۹۵۹۲۱	۱۱۹۱۲۷	۱۵۶۳۴۹۳۰۶	۶.۱۴
واحد درآمد	۲۲۲۸۳۶۰۰	۱۲۰۶۸۴۲۱	۲۱۸۰۴۳۲	۱۸۴۴۴۸	۱۹۹۱۸۴	۴۴۳۰۶	۲۳۷۵۱۲۷۹۱	۹.۳۲
حراست و نگهبانی	۹۳۵۶۶۸۸۸۹	۱۳۸۸۹۹۲۳۹	۳۸۴۸۲۷۹	۲۱۵۱۹	۲۳۲۳۸۱	۱۲۶۳۹۹۷	۱۱۱۴۷۳۴۸۸۶	۴۳.۷۸
جمع	۳۰۰۷۴۵۰۲۵۳	۳۴۶۴۲۷۶۴۳	۵۲۸۴۳۸۰۹	۴۱۳۲۹۰۳	۴۱۱۳۳۲	۶۴۶۴۱۴۲	۳۴۲۱۴۳۰۸۲	

جدول ۳: هزینه های مستقیم بخش آزمایشگاه

عنوان هزینه آزمایشگاه	مبلغ سالیانه	درصد هزینه بری	هزینه هر آزمایش
نیروی انسانی*	۳۵۲۴۰۰۰۰۰	۷۴.۲	-
وسایل و مواد مصرفی**	۱۰۰۳۷۹۷۰۳۸	۲۱.۱	-
تغذیه	۶۹۱۹۴۸۵۵	۱.۴۷	۳۲.۷۴
کاخ داری	۴۵۷۹۴۱۳.۱	۰.۰۹۸	۲.۱۶
تعمیر و نگهداری	۴۹۴۵۲۵۹	۰.۱۰	۲.۳۴
استهلاک***	۱۳۲۸۵۸۳۳۳.۴	۲.۸۰	۰.۰۱۴
انرژی	۸۶۷۷۵۰۰	۰.۱۹	۰.۰۱۸
جمع	۴۷۴۸۰۵۲۳۹۲	۱۰۰	-

جدول ۴: بهای تمام شده هر آزمایش (به ریال)

نوع آزمایش	بهای تمام شده	تعرفه دولتی	تعرفه خصوصی
HIV	۷۱۵۶۳.۷۲	۶۹۶.۰۰	۱۵۸۷۴.۰
HBS	۷۲۴۱۶.۲۹	۶۹۶.۰۰	۱۵۸۷۴.۰
FBS	۱۰۶۴۷.۷۲	۷۰۰.۰۰	۱۴۵۱.۰
Cr	۱۰۰۱۸.۷۲	۱۵۶.۰۰	۳۱۹۵.۰
CPK	۲۱۵۱۷.۰۲	۳۳۸.۰۰	۷۵۱۵.۰
کشت خون سه نوبته	۵۱۸۷۹.۰۲	۳۱۸.۰۰	۷۰۲۰.۰

های Cr و CPK پایین تر از تعرفه دولتی به دست آمده است ولی قیمت تمام شده سایر آزمایش ها بالاتر از تعرفه های دولتی می باشد. تعرفه های دولتی آزمایش های HIV و HBS، ۹۷ درصد بهای تمام شده است ولی تعرفه های دولتی تنها حدود ۶۵ درصد قیمت تمام شده آزمایش های FBS و کشت خون سه نوبته را پوشش می دهد.

### بحث

براساس بررسی های صورت گرفته در این پژوهش مشخص گردید که هزینه پرسنلی آزمایشگاه با مبلغ ۳,۵۲۴,۰۰۰,۰۰۰ ریال، ۷۴.۲ درصد از کل هزینه های بخش را تشکیل می دهد که بالاترین سهم در هزینه های بخش می باشد. به طوری که در پژوهشی که در بخش آزمایشگاه و رادیولوژی بیمارستان شهید دستغیب شیراز در سال ۱۳۸۸ صورت گرفت، هزینه پرسنلی بالاترین درصد هزینه بری را دارا بود (۲۰). پژوهشی که توسط نصیری پور و همکاران در سال ۱۳۸۷ در رابطه با محاسبه

آزمایشگاه تعیین گردید، تقسیم شده است. هزینه های ثابت پرسنلی ۲۵ درصد از هزینه های پرسنلی بخش آزمایشگاه را شامل می شود.

\*\*\*براساس اطلاعات جمع آوری شده در بخش آزمایشگاه، ۹۴.۲۴ درصد از هزینه های وسایل و مواد مصرفی را وسایل مصرفی پزشکی تشکیل می دهد. در این مطالعه هزینه وسایل مصرفی پزشکی برای هر آزمایش با توجه به وسایل و مواد مصرفی پزشکی مورد استفاده در هر نوع آزمایش، محاسبه شده است.

\*\*\*باتوجه به منابع موجود، عمر مفید ساختمان ۳۰ سال گرفته شده است و نیز عمر مفید تجهیزات با نظر مسئول تجهیزات پزشکی بیمارستان، به طور میانگین ۱۰ سال، لحاظ گردیده است. بنابراین هزینه استهلاک ساختمان آزمایشگاه صفر می باشد. هزینه استهلاک تجهیزات، به روش خطی، (۴ تا ۵ سال) در نظر گرفته شده است.

در جدول ۴ نیز به محاسبه قیمت تمام شده آزمایش ها در بیمارستان شفا پرداخته شده است. بهای تمام شده آزمایش

قیمت تمام شده خدمات آزمایشگاه بالینی ولی عصر تهران با استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت انجام شده است، کل هزینه پرسنلی ۴۴ درصد می باشد که بیش ترین هزینه از هزینه های بخش مذکور را شامل می شود (۵).

لازم به ذکر است که احتمالاً آزمایشگاه بیمارستان ولی عصر تهران (۵)، آزمایشگاه کاملاً تخصصی بوده و هزینه های استهلاک، مواد اولیه و... داشته و آزمایشات پیشرفته ای را انجام می داده است. ولی بیمارستان شفا، یک آزمایشگاه جنرال و فاقد تجهیزات سنگین و گران قیمت است و از مواد خیلی پیچیده ای نیز استفاده نشده است؛ چراکه در مراکز عمومی-تخصصی، بیش ترین هزینه ها در بخش آزمایشگاه، مربوط به هزینه های نیروی انسانی است. اما اگر مراکز صرفاً تخصصی باشند، هزینه های دیگر، بیش تر بوده و لذا متغیر تکنیکی بودن و تخصصی بودن بیمارستان از لحاظ به کارگیری تجهیزات پیشرفته روی اقلام هزینه و کاهش هزینه های پرسنلی بسیار موثر می باشد و به بیان دیگر، تجهیزات و تکنولوژی جایگزین عامل نیروی انسانی می شوند.

در پژوهشی دیگر که در بیمارستان شفا کرمان در سال ۱۳۸۹ صورت گرفت، هزینه پرسنلی بخش رادیولوژی ۵۵.۷۰ درصد از کل هزینه ها را به خود اختصاص داده است (۲۱).

طی پژوهشی که به منظور تجزیه و تحلیل هزینه های خدمات ارائه شده در بخش ICU بیمارستان های آلمان در سال ۲۰۰۲ انجام گرفت، هزینه های پرسنلی با ۴۲ درصد از کل هزینه های بخش، بالاترین سهم را در میان سایر هزینه ها به خود اختصاص داده است (۲۲).

هزینه مواد مصرفی یکی دیگر از هزینه های بخش آزمایشگاه با درصد هزینه بری ۲۱.۱ درصد است که ۵.۷۶ درصد آن را لوازم مصرفی غیرپزشکی و ۹۴.۲۴ درصد آن، لوازم مصرفی پزشکی تشکیل داده است. در پژوهش انجام شده در سال ۱۳۸۷ در بیمارستان ولیعصر تهران، هزینه مواد مصرفی بخش آزمایشگاه، ۲۲ درصد هزینه های

آزمایشگاه را شامل می شود. هزینه مواد مصرفی در پژوهش های مختلفی که در بخش های دیگر بیمارستان ها صورت گرفته است درصد هزینه بری متفاوتی را نشان داده اند که می توان به ماهیت فعالیت ها نسبت داد (۵).

هزینه تغذیه ۶۹,۱۹۴,۸۵۵ ریال می باشد که ۱.۴۷ درصد از کل هزینه های بخش را تشکیل می دهد. به طوری که در پژوهش های صورت گرفته در بیمارستان شهید صدوقی یزد، بیمارستان شفا و بیمارستان امام خمینی، هزینه غذا به ترتیب ۳.۹ درصد، ۱.۲۲ درصد و ۲.۴ درصد از کل هزینه ها را به خود اختصاص داده اند (۲۱،۲۳،۲۴).

هزینه آب، برق، تلفن و سوخت مصرفی ۸,۶۷۷,۵۰۰ ریال می باشد که ۰.۱۹ از هزینه های بخش را تشکیل می دهد. به طوری که در پژوهش انجام شده در سال ۱۳۸۸ در رادیولوژی بیمارستان شفا شهر کرمان هزینه انرژی، ۰/۳۲ درصد از هزینه های بخش را تشکیل می دهد که به علت نوع فعالیت بخش رادیولوژی برای مصرف برق ضریب اختصاص داده شده بود (۲۱). هم چنین در مطالعه ای در بیمارستان شهید صدوقی یزد در سال ۱۳۸۹، هزینه انرژی، ۱۵ درصد از هزینه های بخش دیالیز را تشکیل داده است (۲۳) که دلیل بالا بودن هزینه آن، صرفاً هزینه بری زیاد تجهیزات آزمایشگاهی دیالیز بوده است.

پس به طور کلی، مطالعه ما در مقایسه با سایر مطالعات دیگر، هزینه انرژی کم تری داشته است که دلیل آن می تواند در یکی از موارد زیر خلاصه گردد:

۱. در بیمارستان هایی که هزینه انرژی بالاتری دارند، از تکنولوژی و فناوری های پیشرفته تری استفاده می کنند و لذا مصرف انرژی آن ها بیشتر است.
۲. بیمارستان ها از نظر ماهیت آموزشی و غیرآموزشی نیز متفاوت می باشند. زیرا برای بیمارستان های آموزشی، تعرفه آموزشی محاسبه می شود. چون مشمول قانون تخفیف مراکز آموزشی شده و در سال محاسبه، به صورت

از طرف دیگر، پایین بودن تعرفه های دولتی منجر به کسری مالی بخش آزمایشگاه بیمارستان شفا شده است. با این وجود تعرفه های خصوصی تفاوت قابل توجهی با بهای تمام شده و حتی تعرفه های دولتی دارد که می توان با بهبود کیفیت خدمات آزمایشگاه بیمارستان های دولتی و افزایش رضایت مندی و اطمینان مراجعه کنندگان، ضمن کاهش تفاوت بین تعرفه های دولتی و خصوصی با افزایش تعرفه های دولتی، بخش آزمایشگاه بیمارستان ها را تبدیل به واحد سود ده کرد.

### محدودیت های مطالعه

مهم ترین محدودیت مطالعه حاضر این بود که هزینه ها قابل استخراج از سیستم حسابداری موجود نبودند و داده های استخراج شده از سیستم حسابداری تعهدی، قابل اتکا نبود. به همین منظور، پژوهشگران مجبور به جمع آوری داده ها از طریق بررسی اسناد مکتوب و گذشته نگر بودند.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان، از کارکنان محترم بخش آزمایشگاه، واحد حسابداری و مدیریت محترم بیمارستان شفا کرمان کمال تشکر و قدردانی خود را اعلام می نمایند.

1/4 قیمت واقعی محاسبه می شود. لذا هزینه پایین انرژی در این گونه بیمارستان ها از جمله بیمارستان شفا به دلیل تخفیف ماهیت آموزشی بودن شان است.

هزینه استهلاک بخش آزمایشگاه ۱۳۲,۸۵۸,۳۳۳ ریال می باشد که ۲۸۰ درصد از کل هزینه های بخش را تشکیل داده است. به علت ناقص بودن اطلاعات، تنها استهلاک هزینه تجهیزات پزشکی محاسبه شده است که این امر قابلیت مقایسه با سایر پژوهش ها را با مشکل مواجه می سازد. در نهایت مشخص شد کل هزینه های بخش ها مبلغ ۵,۰۰۲,۹۱۷,۴۹۳ ریال بوده است که از این مقدار مبلغ ۴,۷۴۸,۰۵۲,۳۹۲ ریال یعنی ۹۴.۹ درصد مربوط به هزینه های مستقیم و مبلغ ۲۵۴,۸۶۸,۱۰۰ ریال یعنی ۵.۱ درصد آن مربوط به هزینه های غیرمستقیم است.

همانطور که در این پژوهش ملاحظه شد، بیشترین هزینه ها به ترتیب مربوط به هزینه های پرسنلی، اقلام مصرفی، تغذیه و در انتها آب و برق و تلفن بود. نتایج نشان داد که هرچه آزمایشگاه از تکنولوژی و فناوری های پیشرفته تر استفاده کند، سهم مواد اولیه و انرژی بیش تر شده و سهم هزینه های نیروی انسانی کاهش پیدا می کند و مدیریت بایستی با اتخاذ یک استراتژی مطلوب در مدیریت هزینه های خود، بتواند ترکیب منطقی بین نیروی انسانی و تکنولوژی در سیاست گذاری و کنترل هزینه ها استفاده کند.

### References

1. Ramezani M, Abolhalaj M, Bastani P, Fazl Hashemi S.E, Hamidi H. Islamic Republic of Iran Health System Financing: Weak and Strength Points with a Qualitative Attitude. World Journal of Medical Sciences, 2013; 8(3): 231-7.
2. Baghbanian AV. Health Scope in Iran: The Way Forward. Journal of Health Scope, 2012; 1(2): 50-1.
3. Hatam N, Moslehi Sh, Askarian M, Shokrpour N, Keshtkaran A, Abbasi M. The Efficiency of General Public Hospitals in Fars Province, Southern Iran. Iranian Red Crescent Medical Journal, 2010; 12(2):138-44.
4. Abolhalaj M, Barati Marnani A, Bastani P, Ramezani M, Jafari J. Ranking the strengths of Iranian health new financial management reform with approach of expert's attitude, group hierarchical analysis and Simple Additive Weighted model. Journal of Medical Signals and Sensors. 2012; 2(4): 2871-7. [Persian]
5. Nasiripour A.A, Tabibi J, Maleki M.R, Norouzi T. The Cost Price Estimation of clinical laboratory services in Valiasr Hospital in Tehran Using Activity Based Costing in 2008. Hospital Journal, 2010; 8(3-4): 7-18. [Persian]
6. Arab M, Ravangard R, Vali L, Kavousi Z, Ostovar R, Salimi Emroudi M, editors. What kind of organization

- is hospital and how does it work? 2<sup>nd</sup> ed. Tehran: Jahad University publications to order of Iranian Military Medical Sciences University, 2012. [Persian]
7. Hafezi R, Abollahaj M, Ramezani M. Designing New Financial Management System in Health Sector of Islamic Republic of Iran. *Iranian J Publ Health*, 2009; 38(1): 173-8.
  8. Fourth Five-Year Development Plan Act of the Islamic Republic of Iran (2006-2010), approved by Islamic Consultative Assembly [Internet]. 2004. Available from: <http://www.bazresi.ir/portal/Home/ShowPage.aspx?Object=News&CategoryID=11a5bf88-40f5-4b58-8ba5-7b9e6140f78d&WebPartID=b6fe6c90-8d74-472a-9b36-9ae69f6339f5&ID=31deb5cf-59c1-4f47-9fd7-38a5695202de>. [Persian]
  9. Fifth Five-Year Development Plan Act of the Islamic Republic of Iran (2011-2015), approved by Islamic Consultative Assembly [Internet]. 2009. Available from: [http://legal.iuims.ac.ir/uploads/ghanune-barname\\_panjom.pdf](http://legal.iuims.ac.ir/uploads/ghanune-barname_panjom.pdf). [Persian]
  10. Khozein A. Organizations and the failure of costing systems. *Automotive industry Journal*, 2007; 186: 29-31. [Persian]
  11. Poorreza A. The health economics for developing countries. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran: Higher Institute of Education and Research of Planning and Management; 2009. [Persian]
  12. Cutler DM. The lifetime costs and benefits of medical technology. *National Bureau of Economic Research*, 2007; 26(6): 1081-100.
  13. Ebadi Fard Azar F, Gorji A, Esmaili R. Estimation and Analysis of the Unit Cost of Services Provided in the Shahid Sarabali Bakhshi Health Center of Shahriar City Using Activity-Based Costing; 2006. *Health Management*, 2008; 9(23): 31-40. [Persian]
  14. Anvari Rostami A.A, Khadami Zareh H, Heidari A, Bioki T, Neshat N. Determining the Cost-Driven in Activity-Based Costing Systems Using Data Mining and Factorial Analysis Techniques. *Accounting and Auditing Researches*, 2011; 18(63): 21-38. [Persian]
  15. Borzoozadeh M. Cost Price accounting procedures in the operating budget. Ghom: Tahsin publications, 2008. [Persian]
  16. Hawkins H, Langer J, Padua E, Reaves J. Activity-based costing via an information system: an application created for a breast imaging center. *J Digit Imaging*. 2001; 14(Suppl 1): 194.
  17. Bahadori M, Babashahy S, Teymourzadeh E, Hakimzadeh M. Activity based costing in health care center: A case study of Iran. *African Journal of Business Management*. 2011; 6(6): 2181-6.
  18. Al-Refa'ee KM. The Extent of Applying the Activity Based Costing System (ABC) in the Field of Iran and Steel Industry in Jordan. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*. 2012; 4(1): 671-95.
  19. Kerman University of Medical Sciences. Shafa Hospital [Internet]. Available from: <http://sh.kmu.ac.ir/ShowLinks.aspx?type=1&Id=4717>. [Persian]
  20. Miriyan A. Calculate the cost price services based on activity-based costing in the diagnostic sectors of Shiraz Shahid Dastgheib hospital and provide a useful model for 2005 [Dissertation]. Shiraz University of Medical Sciences, 2009. [Persian]
  21. Saber Mahani A, Barouni M, Bahrami MA, Goodarzi Gh, Sheikhgholami S, Ebrahimipour Z. Cost price Estimation of Radiology Services in Kerman Shafa Hospital. *Journal of Health Tolo*, 2010; 10(1): 50-61. [Persian]
  22. Goeree R, Gafni A, Hannah M, Myhr T, Blackhouse G. Hospital selection for unit cost estimates in multicenter economic evaluations: Does the choice of hospitals make a difference? *Pharmacoeconomics*, 1999; 15: 561-72.
  23. Mohammadi Y, Baghestani E, Bahrami M.A, Entezarian Ardekani S, Ahmadi Tehrani Gh.R. The Cost Price Estimation of Dialysis Using Activity-Based Costing in Shahid Sedoghi Hospital, Yazd, 2010. *Journal of Health Accounting*, 2012;1(1) : 73-84. [Persian]
  24. Goodarzi Gh. The Estimation of Per Bed-Day Cost of Services Provided in I.C.U Sector of Tehran Imam Khomeini hospital [Dissertation]. Faculty of Paramedics: Tehran University of Medical Sciences, 2003. [Persian]



# Cost Price Estimation of Clinical Laboratory Services in Shafa Hospital based on Activity-based Costing, Kerman, 2011

**Mohammad Hossein Mehrolohasani,**

Assistant Professor, Research Center for Health Services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**Mohammad Reza Heidari,**

MSc of Health Economics, Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**Zahra Rahimi,**

BSc, Department of Health Services Management, Member of Student Research Committee, Faculty of Management and Health Informatics, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**Mozhgan Emami\***

Master of Health Services Management, Research Center for Health Services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

Received:25/05/2014, Revised:28/06/2014, Accepted:12/07/2014

---

## Correspondence author:

Research Center for Health services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Haftbagh Highway, Kerman, Iran.  
Email: emami.m@kmu.ac.ir

## Abstract

**Background:** Activity-based costing is one of the main methods for operational budgeting which provides the ability to manage and control costs for managers. This study was conducted to estimate the cost price of Shafa hospital laboratory services in Kerman using activity-based costing technique and compared with services tariff.

**Materials and Methods:** This study is a cross-sectional and applied study was conducted in the clinical Laboratory of Shafa Hospital at Kerman University of Medical Sciences in 2011. The cost price of FBS, CPK and Cr tests calculated which had the highest frequency in the year as well as HBS, HIV and three times blood culture which had the higher tariffs than other tests. Initially, data were manually collected through interview with hospital officials and review of relevant documents. Then, in order to achieve the targets of the study, the cost price results were analyzed using Excel software.

**Results:** The results showed that the total annual costs of the departments were the sum of 5,002,917,493 Rials that 94.9 percent and 5.1 percent of it were related to the direct and indirect costs respectively. Laboratory personnel cost by 74.2 percent and consumables cost by 21.1 percent had the largest share of the costing. The cost price of Cr and CPK tests calculated the sum of 10.019 and 21.517 Rials respectively that according to the public tariffs, had a suitable profit.

**Conclusion:** This study showed that there is a difference between the actual cost of the laboratory services and public tariffs that has led a loss to the laboratory. Therefore, by improving the performance management in the field of human resource and standardizing, can reduce the cost price of services and optimize resources consumption.

**Keywords:** *Clinical Laboratory, Cost Price of Services, Activity Based Costing.*