

## مقایسه هزینه تخت-روز ICU بیمارستان خوانساری اراک با دو روش: زمان گرا و سنتی

اسمعیل چگنی<sup>۱</sup>، رحمت‌اله جدیدی<sup>۲\*</sup>، علی لعل‌بار<sup>۳</sup>، محمدجدیدی<sup>۴</sup>، محسن شمس<sup>۵</sup>

- ۱- کارشناس ارشد، مدیرمالی بیمارستان امیرالمومنین، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۲- دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، معاونت آموزشی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۳- استادیار گروه مدیریت و حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی اراک، اراک، ایران.
- ۴- دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۵- دانشیار، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

\*نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی اراک، معاونت آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی Email: Jadidi88@gmail.com Academic Email: dr.jadidi@arakmu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۳

### چکیده

**مقدمه:** بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا یکی از بهترین روش‌های مستقیم تخصیص هزینه‌های منابع است که در ایران به ندرت استفاده می‌شود. این پژوهش با هدف مقایسه بهای تمام شده تخت-روز ICU بر مبنای فعالیت زمانگرا و مقایسه آن با بهای تمام شده جذبی سنتی در بیمارستان آیت‌الله خوانساری اراک انجام شده است.

**روش کار:** مطالعه حاضر از نوع کاربردی و مقطعی است که در بیمارستان آیت‌الله خوانساری اراک در سال ۱۳۹۵ انجام شد. در محاسبه بهای تمام شده تخت-روز ICU از صورت‌های مالی منتهی به سال ۹۵ استفاده و اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار اکسل و SPSS محاسبه و با آزمون من ویتنی بین دو روش مقایسه انجام شد.

**یافته‌ها:** محاسبه قیمت تمام‌شده تخت-روز ICU بر اساس هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا نشان‌دهنده وجود ظرفیت بلااستفاده در این بخش، نبود تفاوت معنادار با بهای تمام شده جذبی سنتی و وجود تفاوت چشمگیری از تعرفه مصوب وزارت بهداشت بود. مقایسه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا ۵۸۹،۱۹۰،۱۳ ریال با روش هزینه‌یابی جذبی سنتی ۲۴۸،۹۰۴،۱۳ ریال بود که تفاوت معناداری نداشتند ( $p=0/684$ ). بهای تمام شده یک تخت-روز آی‌سی‌یو بر مبنای زمان گرا کاهش بیشتری نسبت به بهای تمام شده جذبی سنتی داشته است.

**نتیجه‌گیری:** بهای تمام شده خدمات ارائه شده بر مبنای فعالیت زمان گرا اطلاعات واقعی‌تری را در مورد هزینه‌ها ارائه می‌کند و بیمارستان‌ها می‌توانند ضمن به دست آوردن ظرفیت‌های بلااستفاده، به کارآیی بیشتر و کاهش هزینه‌ها دست یابند.

**واژگان کلیدی:** پرداخت بهره‌وری کارکنان، تکنیک‌های قیمت‌گذاری، هزینه‌های مبتنی بر فعالیت زمان گرا.

### مقدمه

مدیریتی نیست. این ناتوانی ناشی از این حقیقت است که در این مدل محرک‌های هزینه به درستی شناسایی نمی‌شوند و هزینه‌های غیرمستقیم با استفاده از نرخ‌های سربار ناصحیح به موضوع هزینه‌یابی تخصیص داده می‌شوند [۱].

در اغلب موارد بها یا قیمت ارائه خدمات با توجه به بهایی که در سایر بیمارستان‌ها یا مراکز تشخیصی وجود دارد طبق تعرفه مشخص شده، تعیین می‌شود. بنابراین، در این حالت، مهم‌ترین بخش سود که در اختیار و کنترل مدیر است، بخش هزینه‌ها یا

در دنیای امروزی، مدیران شرکت‌ها برای ارائه خدمات به موقع و بدون نقص نیاز به اتخاذ تصمیمات درست و به‌هنگام دارند. تصمیم‌گیری درست و به‌موقع مستلزم داشتن اطلاعات هزینه‌ای صحیح است و فراهم کردن این اطلاعات، نیازمند به کارگیری سیستم‌های هزینه‌یابی کارآ و جدید است. مدل هزینه‌یابی جذبی سنتی، به دلیل ناتوانی در شبیه‌سازی و اندازه‌گیری شرایط و تصمیم‌گیری‌های مختلف، قادر به پاسخگویی نیازهای

خدمات، مشتریان) را پیش بینی می‌کنند. به جای اینکه براساس مصاحبه از کارکنان و یا ارائه پرسشنامه به آنان زمان لازم برای انجام فعالیت‌ها را مشخص سازند، منابع هزینه‌ها را براساس معادلات زمانی تعیین و به طور مستقیم و خودکار به فعالیت‌ها و عملیات انجام شده تخصیص می‌دهند [۶-۷].

از طرفی مدل هزینه‌یابی جذبی سنتی به دلیل اختصاص ندادن مناسب هزینه سربار ساخت، بهای تمام شده را تحریف می‌کند و اجرا و به‌روزرسانی مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت سنتی نیز پرهزینه و مستلزم صرف زمان زیادی است [۸]. در حوزه فعالیت‌های سلامت نیز، به دلیل ماهیت آن همانند سایر بخش‌های ارائه خدمات، روش هزینه‌یابی سنتی قادر به محاسبه درست و دقیق بهای تمام شده واقعی خدمات نیست. همچنین، به دلیل آنکه در روش هزینه‌یابی سنتی هزینه ارائه خدمات بر اساس یک‌سری تعرفه‌های ثابت تعیین می‌شود، نمی‌تواند اطلاعات مفیدی برای کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری به مدیران سازمان‌ها ارائه دهد. بنابراین نیاز به روش‌های جدید و علمی‌تر برای محاسبه بهای تمام شده خدمات احساس می‌شود. یکی از روش‌های نوین هزینه‌یابی که کاربردهای زیادی در فعالیت‌های صنعتی و خدماتی دارد و روز به روز در حال گسترش است، روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گراست [۹-۱۰]. این روش با به‌کارگیری روش‌های مناسب، آثار حاصل از تغییر و تعدیل فعالیت‌ها، پیچیدگی، تنوع و ویژگی‌های خاص هر فعالیت را در محاسبه هزینه‌های مربوط منظور می‌کند. اگرچه در حیطه سلامت، به دلیل ماهیت غیرانتفاعی بودن فعالیت‌ها، لزوم برقراری توازن بین درآمد و هزینه همانند فعالیت‌های اقتصادی معنا پیدا نمی‌کند اما به لحاظ محدودیت منابع، گستردگی حجم نیازهای جامعه به خدمات بهداشتی درمانی و هزینه‌های سنگین برخی از خدمات ارائه شده در این حوزه، لزوم تخصیص بهینه منابع به منظور دستیابی به بهره‌وری بیشینه در زمینه خدمات بهداشتی درمانی اهمیت دارد.

پژوهش حاضر به بررسی نحوه به‌کارگیری مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا و شناسایی نقاط قوت آن به عنوان ابزاری مدیریتی برای محاسبه بهای تمام شده خدمات آی‌سی‌یو، اندازه‌گیری عملکرد بخش‌ها و ظرفیت به‌کار گرفته شده در بیمارستان می‌پردازد. این الگو افزون بر حل مشکلات الگوی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت سنتی، قادر به اندازه‌گیری ظرفیت

مصرف منابع است که می‌تواند از طریق افزایش کارایی آن از ضرر و زیان جلوگیری کند [۲].

آریس و کاپلان معتقدند به جای مدل هزینه‌یابی جذبی سنتی، می‌توان از سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC) استفاده کرد که در آن تخصیص هزینه‌ها از دو مرحله تشکیل شده است: (۱) تخصیص هزینه منابع به فعالیت‌ها و (۲) تخصیص هزینه فعالیت‌ها به موضوع هزینه. در بیان تئوریک ABC ساده و قابل فهم است اما در دنیای عمل، اجرای آن پیچیده و پرهزینه است [۳].

کاپلان و اندرسون سیستم ABC را بسیار پرهزینه و نگهداری و به‌روزرسانی آن را دشوار و پیچیده می‌دانند. از جمله مشکلات این سیستم عبارت است از: (۱) برای ردیابی هزینه ABC با سیستم منابع به فعالیت‌ها نیاز به شناسایی فعالیت‌ها و محرک‌های منابع است، در نتیجه، محقق برای جمع‌آوری این اطلاعات باید از ابزارهای مصاحبه و پرسشنامه استفاده کند که بسیار وقت‌گیر و پرهزینه هستند. (۲) باتوجه به اینکه نظر و سلیقه محقق در ارزیابی زمان صرف شده برای فعالیت‌ها اعمال می‌شود، اعتباردهی به تخصیص هزینه در مرحله اول کار دشواری است. (۳) ذخیره اطلاعات در این سیستم بسیار هزینه‌بر است (۴) سیستم ظرفیت بلااستفاده فعالیت‌ها را نادیده می‌انگارد [۴].

برای رفع این مشکلات، کاپلان و اندرسون سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت ساده شده‌ای از AB را مبتنی بر زمان به نام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TDABC) معرفی کردند [۵]. TDABC مرحله اول تخصیص هزینه‌ها را ساده می‌سازد و با طراحی رویکرد ساده‌تر و از نظر زمانی به صرفه، هزینه منابع را به امکان به‌روزرسانی فعالیت‌ها ردیابی می‌کند. TDABC سیستم هزینه‌یابی همگام با رویداد تغییرات را فراهم می‌سازد. در این مدل، به‌روزرسانی سیستم صرفاً به تخصیص هزینه فعالیت‌های صرف شده برای موضوع هزینه رویکرد و نگرشی یکپارچه در TDABC، در تعیین بهای تمام شده دارد که منافع قابل ملاحظه‌ای ارائه می‌کند. از طرف دیگر این رویکرد جدید یعنی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TDABC) برخلاف روش متداول هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مرحله اول فعالیت‌ها را شناسایی نمی‌کند و هزینه‌های مربوط را به فعالیت‌ها تخصیص نمی‌دهد. در نتیجه، تسهیم اولیه هزینه‌ها به فعالیت‌ها انجام نمی‌شود. بلکه در این روش، مدیران یا تیم مدیریت ابتدا به طور مستقیم منابع مورد نیاز برای هر موضوع هزینه (محصولات،

بلااستفاده بوده و با محاسبه هزینه ظرفیت بلااستفاده، مدیران را در ارزیابی عملکرد دایره‌های مختلف سازمان یاری می‌رساند [۲]. هرچند پژوهش‌های انجام شده در مورد تأثیر هزینه‌ها بر بهای تمام شده خدمات بیمارستانی در ایران اندک است اما پژوهش‌های انجام شده در بخش‌های درمانی کشورهای پیشرفته دنیا نشان می‌دهد که هزینه‌های بیمارستانی بر بهای تمام شده خدمات تأثیر دارد [۱۱-۱۳].

بنابراین، انجام این پژوهش با توجه به اینکه از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا استفاده شده که تا حدود زیادی مشکلات روش‌های هزینه‌یابی مرسوم را برطرف کرده است، ضروری به نظر می‌رسد. به همین دلیل، پژوهش حاضر با هدف مقایسه هزینه تخت-روز آی‌سی‌یو (ICU) در بیمارستان خوانساری اراک با دو روش زمان‌گرا و سنتی انجام پذیرفته است.

### روش کار

پژوهش حاضر از نوع پژوهش کاربردی و مقطعی است که در بخش آی‌سی‌یو بیمارستان آیت‌الله خوانساری اراک انجام شد. برای گردآوری داده‌ها از اسناد و مدارک حسابداری و صورت‌های مالی سال ۱۳۹۵ استفاده شد. در این پژوهش برای به دست آوردن بهای تمام شده جذبی و سنتی از دستورالعمل وزارت بهداشت تا پایان مرحله دوم و برای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا تا پایان مرحله ۴ استفاده شد. بدین ترتیب که در به دست آوردن بهای تمام شده جذبی و سنتی در مرحله اول، تعریف دقیق و شناسایی مراکز هزینه که شامل مراکز هزینه عملیاتی، مراکز هزینه تشخیصی یا پاراکلینیکی و مراکز هزینه اداری پشتیبانی است که هزینه‌های هر بخش شامل هزینه‌های مستقیم و هزینه‌های غیرمستقیم است و شامل الف: هزینه نیروی انسانی، ب: هزینه خدمات، مواد و ملزومات مصرفی، پ: هزینه‌های رفاه اجتماعی و سایر هزینه‌ها و در مرحله دوم نسبت دادن هزینه‌های هر بخش به مراکز هزینه نهایی و سپس محاسبه بهای تمام شده بر حسب هر خروجی به دست می‌آید.

در قسمت دوم برای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا مراحل ذیل طی شد: در مرحله اول، تعیین نرخ هزینه ظرفیت در هر یک از مراکز فعالیت که در این مرحله، هزینه همه منابع (نیروی انسانی، سرپرستی، اشغال، تجهیزات و فناوری عرضه شده) در هر یک از مراکز فعالیت محاسبه شده است. سپس این هزینه کل

را به ظرفیت عملی مرکز فعالیت تقسیم می‌کنند تا نرخ هزینه ظرفیت به دست آید. این مرحله شامل الف: تفکیک بخش‌های بیمارستان بر حسب عملیات، ب: تعریف و شناسایی مراکز فعالیت به تفکیک هر یک از بخش‌ها، ج: تعیین هزینه کلی هر یک از مراکز فعالیت، د: برآورد ظرفیت عملی هر یک از مراکز فعالیت و پ: محاسبه نرخ هزینه ظرفیت هر یک از مراکز فعالیت است.

مرحله دوم تخصیص هزینه‌های منابع هر مرکز فعالیت به هدف‌های هزینه با استفاده از نرخ هزینه ظرفیت است. در این مرحله الگو از نرخ هزینه ظرفیت استفاده کرده تا هزینه‌های منابع هر مرکز فعالیت را به هدف‌های هزینه تخصیص دهد. برای این منظور ابتدا ظرفیت منابع پیش‌بینی شده و سپس تخصیص هزینه‌های منابع مرکز فعالیت به هر هدف هزینه انجام شد. در مرحله سوم برآورد زمان مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های مختلف در مراکز فعالیت بود. در الگوی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا، تعیین ظرفیت لازم است که در بیشتر موارد زمان مربوط به هر فعالیت منظور می‌شود که در این مورد نیز زمان لازم برای انجام هر فعالیت، از طریق مشاهده مستقیم و مصاحبه با کارکنان و مسئول بخش آی‌سی‌یو انجام شد. برآورد زمان مورد نیاز برای انجام فعالیت نیازمند به دست آوردن دو عامل زیر است که شامل الف: شناسایی عوامل تأثیرگذار بر مدت زمان انجام هر فعالیت (محرک‌های زمانی) و ب: ساخت معادلات زمانی است. در مرحله چهارم نرخ هزینه ظرفیت در زمان انجام هر فعالیت در مراکز فعالیت ضرب شد.

پس از جمع‌آوری اطلاعات داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اکسل محاسبه و از طریق نرم‌افزار SPSS16 و با آزمون من ویتنی به دلیل غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها مقادیر دو روش فعالیت زمان‌گرا و روش سنتی مقایسه شد.

### یافته‌ها

یافته‌های این مطالعه در قالب مقایسه بهای تمام شده بخش آی‌سی‌یو به روش سنتی و بهای تمام شده بخش آی‌سی‌یو به روش فعالیت زمان‌گرا ارائه شده است.

(۱) بهای تمام شده بخش آی‌سی‌یو به روش سنتی برای محاسبه ابتدا طبق دستورالعمل وزارت بهداشت مراکز هزینه تعیین و هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم بخش آی‌سی‌یو استخراج و طبق جدول شماره (۱) براساس تعداد بیماران بستری

سهم‌بندی و بهای تمام شده تخت-روز اشغالی به مبلغ ۱۳,۹۰۴,۰۰۰ ریال به‌دست آمد.

ج: برای برآورد ظرفیت عملی بخش آی‌سی‌یو بیمارستان خوانساری از فرمول زیر استفاده شد:

ظرفیت عملی بخش آی‌سی‌یو = تعداد کارکنان بخش × میانگین روزهای کاری ماه × زمان مفید در هر روز همان‌طور که در جدول شماره (۴) ملاحظه می‌شود ظرفیت عملی بخش آی‌سی‌یو بر ای یک سال به دقیقه ۲۸۰,۴۱۹,۳ است.

د: نرخ هزینه ظرفیت بخش آی‌سی‌یو از طریق تقسیم هزینه کل مرکز مربوط بر ظرفیت عملی تأمین شده به وسیله آن مرکز محاسبه می‌شود که اگر ۵۴۲,۱۵۵,۳۲۸,۳۹ ریال بر ۲۸۰,۴۱۹,۳ ریال تقسیم شود (نرخ هزینه ظرفیت بخش آی‌سی‌یو) معادل ۱,۵۰۲ ریال به‌دست می‌آید.

ه: برای برآورد زمان لازم برای انجام هر فعالیت، در ابتدا باید به عوامل تأثیرگذار بر هر فعالیت پی برد. به این منظور ابتدا اقداماتی که در بخش آی‌سی‌یو، برای بیماران انجام می‌شود، شفاف شد. جدول شماره (۵) فرآیند بستری شدن بیماران در بخش آی‌سی‌یو را نشان می‌دهد.

ی: داده‌های معادلات زمانی که از طریق مشاهده مستقیم و

ب: برای جمع‌آوری هزینه‌های مربوط به هر یک از مراکز فعالیت ابتدا هزینه‌های مربوط به مواد مصرفی، دستمزد کارکنان و سربار هر یک از مراکز فعالیت براساس اسناد و مدارک حسابداری موجود و نظام اطلاعاتی بیمارستان تعیین شد. سپس با توجه به اینکه در این پژوهش هزینه‌های تخت-روز بخش آی‌سی‌یو بیمارستان مد نظر است، هزینه‌های بخش آی‌سی‌یو و مراکز مرتبط با آن محاسبه شد که طبق جدول شماره (۳) به میزان آورده شده است.

ب: برای جمع‌آوری هزینه‌های مربوط به هر یک از مراکز فعالیت ابتدا هزینه‌های مربوط به مواد مصرفی، دستمزد کارکنان و سربار هر یک از مراکز فعالیت براساس اسناد و مدارک حسابداری موجود و نظام اطلاعاتی بیمارستان تعیین شد. سپس با توجه به اینکه در این پژوهش هزینه‌های تخت-روز بخش آی‌سی‌یو بیمارستان مد نظر است، هزینه‌های بخش آی‌سی‌یو و مراکز مرتبط با آن محاسبه شد که طبق جدول شماره (۳) به میزان

جدول ۱- محاسبه بهای تمام شده یک تخت-روز در بخش‌های آی‌سی‌یو به روش جذبی و سنتی

نام مرکز تخت-روز تعداد بیمار تعداد بستر تعداد بیماران	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله سوم	جمع تسهییم‌ها	مواد	دستمزد	سربار	جمع	هر بیمار	روز بیمار	تخت-روز	
ICU	۲۶۹۵	۴۲۱	۰	۴۲۱	۲۴,۲۸۶,۴۹۱	۱,۶۰۴,۸۶۰	۲,۳۶۱,۷۷۷	۲۸,۲۵۳,۱۲۹	۲۱,۶۶۹,۷۳۸	۷,۹۷۱,۲۹۷	۹,۶۸۷,۱۲۰	۲۹,۳۲۸,۱۵۵
									۹۰,۸۶۲	۱۴,۱۹۴	۱۳,۹۰۴	

جدول ۳- هزینه‌های مرتبط با بخش آی‌سی‌یو

ردیف	شرح هزینه	مبلغ (ریال)
۱	هزینه دستمزد	۹,۹۷۱,۲۹۷,۰۰۰
۲	هزینه مواد	۲۱,۶۶۹,۷۳۸,۰۰۰
۳	سربار	۲,۴۵۸,۵۰۴,۹۲۲
۴	دستمزد غیرمستقیم	۶۸۷,۳۵۶,۶۱۹
۵	مواد غیرمستقیم	۲,۸۲۱,۸۳۱,۴۹۱
۶	سربار غیرمستقیم	۱,۷۱۹,۴۲۶,۹۶۸
	جمع	۰۰۰,۱۵۵,۳۲۸,۳۹

جدول ۲- مراکز فعالیت بیمارستان آیت‌الله خوانساری به تفکیک بخش‌ها

دوایر عملیاتی	دوایر تشخیصی	دوایر پشتیبانی
آی‌سی‌یو	رادیولوژی	اداری و مالی/تدارکات
اورژانس	سی‌تی‌اسکن	خدمات/لنژری
آنکولوژی	آزمایشگاه	تجهیزات پزشکی
هماتولوژی	سونوگرافی	تغذیه
رادیوتراپی	ماموگرافی	انبارداری و ملزومات
	اکوکاردیوگرافی	درآمد
		پذیرش
		داروخانه

مصاحبه با کارکنان و مسئول بخش آی سی یو به دست آمد، در جدول شماره (۶) ذکر شده است. بر طبق این جدول زمان پردازش در بخش آی سی یو بر حسب دقیقه ۶۸۰،۰۹۰،۳ است که اگر در نرخ هزینه ظرفیت ۱۱۵۰۲ ضرب شود، هزینه کل تخت-روز آی سی یو ۶۳۷،۵۴۸،۳۵ ریال به دست می آید. با تقسیم کل هزینه تخت-روز آی سی یو در سال ۹۵ (۶۳۷،۵۴۸،۳۵ ریال) بر تعداد کل تخت-روز آی سی یو در سال ۲۶۹۵ ریال بهای تمام شده تخت-روز (۱۳،۱۹۰،۵۸۹ ریال) می شود.

محاسبه قیمت تمام شده تخت-روز آی سی یو بر اساس هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا نشان دهنده وجود ظرفیت بلااستفاده در این بخش و وجود تفاوت چشمگیری از تعرفه مصوب وزارت بهداشت بود. در خصوص مقایسه هزینه یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا ۱۳،۱۹۰،۵۸۹ ریال با روش جذبی سنتی ۱۳،۹۰۴،۲۴۸ ریال بود که براساس آزمون من ویتنی تفاوت معناداری نداشتند ( $p=0/684$ ). با این وجود بهای تمام شده یک تخت-روز آی سی یو بر مبنای زمان گرا کاهش بیشتری نسبت به بهای تمام شده جذبی سنتی داشته است.

جدول ۴- محاسبات ظرفیت عملی بخش آی سی یو

ظرفیت عملی ICU به دقیقه برای یک سال	ظرفیت عملی ICU به دقیقه برای یک ماه	جمع کل زمان مفید در ICU کارکنان شیفت صبح و عصر و شب (ساعت)	جمع زمان مفید کل کارکنان در شیفت شب (ساعت)	جمع زمان مفید کل کارکنان در شیفت صبح و عصر (ساعت)	زمان مفید در شیفت شب (ساعت)	زمان مفید در شیفت صبح و عصر (ساعت)	متوسط روزهای ماه	تعداد پرسنل در شیفت شب طبق برنامه ICU	تعداد پرسنل در شیفت صبح و عصر طبق برنامه ICU	تعداد کل کارکنان بخش ICU
۳،۴۱۹،۲۸۰	۲۸۴،۹۴۰	۴۷۴۹	۱،۳۵۰	۳،۳۹۹	۹	۱۰،۳	۳۰	۵	۱۱	۱۶

جدول ۵- معادله زمانی برای فرآیند بستری شدن بیماران در بخش آی سی یو بیمارستان خوانساری اراک

فعالیت	محرك کلیدی	زمان در هر گام (دقیقه)	مقدار کل (دقیقه)
استقرار بیمار در بخش آی سی یو	انتقال بیمار به بخش آی سی یو به وسیله پرستار	۳۰	۱۳۰
	تحويل و بررسی پرونده بیمار به وسیله پرستار	۳۰	
	اتصال دستگاه های مورد نیاز به بیمار به وسیله پرستار	۴۰	
	پذیرش پرونده بیمار به وسیله منشی بخش و آماده سازی پرونده	۳۰	
بررسی و ثبت وضعیت بیمار به وسیله پرستار	بررسی احوال بیمار به وسیله پرستار (مراقبت های پرستاری)	۱۸۰	۲۴۰
	نوشتن گزارش پرستاری به وسیله پرستار	۶۰	
	ویزیت روزانه پزشک متخصص بستری کننده	۱۵	
پیگیری برنامه روزانه بیماران بستری در آی سی یو	ویزیت روزانه پزشک مقیم آی سی یو	۲۰	۱۰۵
	انجام مشاوره درخواست شده به وسیله پزشک بستری کننده	۴۰	
	درخواست رژیم غذایی به وسیله منشی بخش	۱۰	
	بررسی روزانه پرونده بیمار به وسیله منشی بخش	۲۰	
انتقال بیمار از بخش آی سی یو	انتقال به پاراکلینیک و بیمارستان های دیگر با پرستار یا در صورت فوت به آرامستان	۹۰	۱۰۰
	ثبت و بررسی پرونده بیمار انتقالی به وسیله منشی بخش	۱۰	
	ثبت و بررسی پرونده بیمار در واحد ترخیص	۳۰	
تسویه حساب و بایگانی پرونده بیماران بخش آی سی یو	تسویه حساب پرونده های بیماران هزینه ای در واحد صندوق	۲۰	۶۰
	بایگانی پرونده بیمار بخش آی سی یو	۱۰	

## بحث

تعرفه با تفاوت زیادی کمتر از هزینه تخت-روز است [۱۵]. در مطالعه حاضر در هزینه‌های بخش آی‌سی‌یو، از کل هزینه مربوطه که معادل ۳۹،۳۲۸،۱۵۵،۰۰۰ ریال بود، هزینه دستمزد مستقیم کارکنان به میزان ۹،۹۷۱،۲۹۷،۰۰۰ ریال و همچنین دستمزد غیرمستقیم به میزان ۶۸۷،۳۵۶،۶۱۹ ریال قسمت اعظم هزینه‌های این بخش را به خود اختصاص داده بود. باتوجه به تایید این موضوع در مطالعات مشابه در سال‌های نزدیک به انجام مطالعه حاضر از جمله مطالعه خانی و همکاران در اصفهان در سال ۱۳۹۱ [۱۴] از مجموع کل هزینه‌های بخش آی‌سی‌یو که معادل ۴۷۶،۹۷۹،۲۱۳،۹ ریال محاسبه شده بود، سهم بیشتر آن برای هزینه دستمزد کارکنان معادل ۶۵۷،۸۷۴،۷۶۲،۷ ریال ذکر شده بود که این نتایج همخوان با مطالعه حاضر است.

در این خصوص توجه به ساختارهای متفاوت بخش آی‌سی‌یو در دو بیمارستان مورد مطالعه (بیمارستان خوانساری اراک و بیمارستان شریعتی اصفهان) و تفاوت در تعداد پرسنل و بخش‌های تشخیصی، پشتیبانی و عملیاتی در این موضوع تاثیرگذار است. همچنین در مطالعه‌ای در سال ۱۳۸۸ در بخش رادیولوژی بیمارستان دستغیب شیراز [۱۶] و در مطالعه دیگری در بیمارستان شفای کرمان در سال ۱۳۸۹ هزینه پرسنلی بخش رادیولوژی با ۵۵ درصد بیشترین سهم را داشت [۱۷].

در مطالعات خارج از ایران نیز از جمله مطالعه جری و همکاران که به منظور تجزیه تحلیل هزینه‌های خدمات ارائه شده در بخش آی‌سی‌یو بیمارستان‌های آلمان در سال ۲۰۰۲ انجام شده بود هزینه پرسنلی با ۴۲ درصد از کل هزینه‌ها بالاترین سهم را داشته است [۱۸].

به‌منظور افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها می‌توان در سیاست‌های تأمین نیروی انسانی تجدید نظر کرد و اقداماتی نظیر جذب نیرو براساس نیاز واقعی سیستم، تصویب چارت تشکیلاتی بیمارستان‌ها برای اختصاص ردیف‌های سازمانی و ثبات نیروها در این بخش، پرهیز از جذب نیروهای طرح تعهد که در زمان‌های کوتاه و اتمام دوران طرح جابه‌جا شده و نیاز به آموزش مجدد داشته و حتی به دلیل فقدان تجربه کاری، باعث آسیب‌رسانی به تجهیزات و دستگاه‌های بخش می‌شود، تعدیل نیرو در صورت نیاز، آموزش صحیح نیروی انسانی به منظور از بین بردن هزینه‌های دوباره کاری، تخصیص هزینه‌های اضافه کاری بر مبنای ساعات کاری انجام شده اقدام کرد تا باعث

نتایج این مطالعه نشان داد که محاسبه قیمت تمام شده تخت-روز ICU براساس هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا نشان‌دهنده وجود ظرفیت بلااستفاده در این بخش، فقدان تفاوت معنادار با بهای تمام‌شده جذبی سنتی و وجود تفاوت چشمگیری از تعرفه مصوب وزارت بهداشت بود. به گونه‌ای که مقایسه تفاوت هزینه‌یابی زمان‌گرا ۵۸۹،۱۹۰،۱۳ ریال با جذبی سنتی ۲۴۸،۹۰۴،۱۳ ریال حاکی از آن بود که بهای تمام شده یک تخت-روز آی‌سی‌یو بر مبنای زمان‌گرا کاهش بیشتری نسبت به بهای تمام شده جذبی سنتی داشته و این موضوع هر چند به لحاظ آماری معنادار نبود اما به دلیل دقیق بودن روش زمان‌گرا توصیه می‌شود که از روش فعالیت زمان‌گرا برای به‌دست آوردن بهای تمام شده محصولات استفاده شود. همچنین این پژوهش نشان داد که بین بهای تمام شده تخت-روز بر اساس نرخ تعرفه دولتی (۶،۱۸۰،۰۰۰ ریال) که از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی هر ساله به همه بیمارستان‌ها و مراکز درمانی ابلاغ می‌شود و بهای تمام شده تخت-روز با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در بخش آی‌سی‌یو بیمارستان خوانساری اراک تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود دارد و استفاده از بهای تمام شده براساس نرخ تعرفه دولتی، کمتر از بهای تمام شده واقعی تخت-روز در این بخش شده که این امر افزون بر تحمیل هزینه‌های اضافی بر بیمارستان، منجر به تصمیم‌گیری نادرست مدیریت خواهد شد.

در مطالعه حاضر هزینه تخت-روز آی‌سی‌یو معادل ۵۸۹،۱۹۰،۱۳ ریال بود که در مطالعه مشابه در سال ۱۳۹۱ در بیمارستان شریعتی اصفهان این هزینه معادل ۹۸۷،۷۱۶،۵ ریال به دست آمد [۱۴]. افزایش هزینه یاد شده در مطالعه حاضر را می‌توان به افزایش قیمت طی سال‌های متفاوت بین دو مطالعه نسبت داد.

در مطالعه عرب و همکاران نیز هزینه تخت-روز اشغالی به‌دست آمده برای بخش ارتوپدی مردان در بیمارستان امام خمینی (ره) در سال ۱۳۸۷ برابر ۸۱۸،۳۲۶ ریال بود. با توجه به اینکه رقم هتلینگ اتاق دوتخته بیمارستان‌های دولتی درجه یک شهر تهران در سال ۱۳۸۷ معادل ۲۱۷،۵۰۰ ریال بوده، می‌توان گفت هزینه تخت-روز اشغالی در مقایسه با تعرفه مصوب آن سال مقدار ۱۰۹۳۱۸ ریال بیشتر بوده که این تفاوت بیانگر آن است که رقم

به زمان انجام این مطالعه و تفاوت زمانی نزدیک به ۱۰ سال بین مطالعه حاضر با مطالعه اشاره شده و همچنین تفاوت در بخش‌های بررسی شده در دو مطالعه (بخش آی‌سی‌یو و بخش خدمات تصویری) این تفاوت قیمت‌ها طبیعی است.

در مطالعه انجام شده توسط مهرالحسنی در خصوص محاسبه قیمت تمام شده خدمات بخش آزمایشگاه بالینی بیمارستان شفا شهر کرمان بر اساس روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در سال ۱۳۹۰ کل هزینه سالانه بخش‌ها با مبلغ ۵،۰۰۲،۹۱۷،۴۹۳ ریال بوده که از این مقدار ۹۴ درصد مربوط به هزینه‌های مستقیم بوده و هزینه‌های پرسنلی با ۷۴ درصد و هزینه مواد مصرفی با ۲۱ درصد بیشترین سهم را داشتند. بهای تمام شده آزمایش‌های پرکاربرد با توجه به تعرفه‌های دولتی از حاشیه سود مناسبی برخوردار بودند [۲۰]. تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه یاد شده را می‌توان به تفاوت ماهیتی دو محیط پژوهش (بخش آی‌سی‌یو بیمارستان نسبت به آزمایشگاه بالینی) نسبت داد.

در مورد بهای تمام شده خدمات ارائه شده در حوزه سلامت پژوهش‌هایی در داخل و خارج از کشور انجام شده، از جمله شاندر و همکاران در پژوهشی از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بر اساس اطلاعات ثبت شده در دو بیمارستان اروپایی و دو بیمارستان آمریکایی، برای تعیین دقیق هزینه‌های انتقال خون در عمل جراحی نشان دادند که هزینه‌های تمام مراحل فرآیند اصلی شامل نیروی انسانی و مواد مصرفی برای تولید خون و انتقال به بیمارستان تحت عمل جراحی از قبیل هزینه‌های سربار مستقیم و غیرمستقیم، برای هر واحد تولید خون بین ۵۲۲ تا ۱۱۸۳ دلار است. این برآورد بیشتر از روش هزینه‌یابی سنتی بود [۱۴]. آدهیامبو و همکاران نیز در پژوهشی در خصوص بررسی هزینه سزاین در بیمارستان‌های آفریقا به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا به نتایج مشابه دست یافتند [۲۱].

از طرف دیگر، به کارگیری نظام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا، می‌تواند ظرفیت استفاده نشده بخش آی‌سی‌یو را مشخص کند. بنابراین مدیران می‌توانند با بازنگری هزینه ظرفیت استفاده نشده بخش و با استفاده از مهندسی ارزش، هزینه‌های منابع استفاده نشده در دوره‌های بعد را کاهش دهند [۲۲].

با توجه به مقایسه بهای تمام شده تحت آی‌سی‌یو بر اساس زمان‌گرا و جذب سنتی که تفاوت چندانی نداشتند توصیه می‌شود به دلیل دقیق و صحیح بودن هزینه‌یابی بر مبنای زمان‌گرا و همچنین

افزایش کارایی و حفظ کیفیت فرآیند ارائه خدمات و در نهایت کاهش هزینه‌های بخش شود. در همین راستا استفاده از الگوی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا برای دستیابی به اطلاعات هزینه‌ای دقیق می‌تواند موثر باشد.

در مطالعه حاضر در ساخت معادله زمانی برای فرآیند بستری شدن بیماران در بخش آی‌سی‌یو مجموع زمان گام‌های استقرار بیمار در بخش آی‌سی‌یو معادل ۱۳۰ دقیقه به دست آمد که در مطالعه‌ای مشابه در سال ۱۳۹۱ این میزان ۹۰ دقیقه محاسبه شد [۱۴]. افزایش زمان در مطالعه حاضر مربوط به گام‌های تحویل پرونده بیمار به وسیله پرستار و اتصال دستگاه‌های مورد نیاز به بیمار مشاهده شد.

در مطالعه حاضر هزینه‌های مربوط به بخش آی‌سی‌یو معادل ۳۹،۳۲۸،۱۵۵،۰۰۰ ریال به دست آمد که در مطالعه خانی و همکاران [۱۴] در بیمارستان شریعتی اصفهان در سال ۱۳۹۱ این میزان معادل ۴۷۶،۹۷۹،۲۱۳،۹ ریال محاسبه شده بود. تفاوت موجود می‌تواند ناشی از سال انجام هر دو مطالعه باشد که با افزایش زمان هزینه‌های مربوط به بخش آی‌سی‌یو افزایش قابل توجهی داشته است. با اینکه ساختار دو بیمارستان از نظر دوایر پشتیبانی، تشخیصی و عملیاتی متفاوت با یکدیگر است و این بخش‌ها در بیمارستان شریعتی اصفهان بیشتر از مطالعه حاضر بود، اما تفاوت زمانی بین دو مطالعه بر هزینه‌های مرتبط با بخش آی‌سی‌یو تاثیرگذار بوده است.

در مطالعه حاضر هزینه استقرار بیمار در بخش آی‌سی‌یو معادل ۱،۴۹۵،۲۴۵ ریال به دست آمد. در مطالعه‌ای در سال ۱۳۹۱ هزینه واحد به منظور استقرار بیمار در بخش آی‌سی‌یو معادل ۶۶۹۱۵۰ ریال محاسبه شد [۱۴] که تفاوت قیمت می‌تواند ناشی از سال انجام هر دو مطالعه و نشانگر افزایش هزینه‌های در گذر زمان باشد.

همچنین در مطالعه جوان‌بخت و همکاران در خصوص به کارگیری روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هزینه تمام شده خدمات تصویری بیمارستان در مرکز آموزشی درمانی حافظ شیراز در سال ۱۳۸۸ نتایج نشان داد که متوسط هزینه تمام شده خدمات رادیولوژی و سونوگرافی به ترتیب برابر ۴۱۹،۷۱ ریال و ۸۸۲،۱۳۱ ریال بوده که بیشترین سهم بهای تمام شده مربوط به هزینه‌های پرسنلی، تخصیصی از سایر بخش‌ها، استهلاک تجهیزات اختصاصی و هزینه مواد مصرفی بود [۱۹]. با توجه

محصولات بیش از حد گزارش می‌کند. در این جا باز منافع استفاده از بهایابی زمان‌گرا به روش سنتی تایید می‌شود. نتایج این مطالعه در خصوص برتری هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا نسبت به دیگر روش‌ها با نتایج مطالعه بر گمن [۲۷]، نمازی [۲۸] و مخملی [۲۹] نیز همخوان است. آنها با به‌کارگیری این روش شرکت تولیدکننده وسایل کشاورزی را به یک شرکت سود گرا تبدیل کردند.

### نتیجه‌گیری

در نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت به دلیل دقیق بودن بهایابی زمان‌گرا و همچنین به دست آوردن ظرفیت بلااستفاده بیمارستان‌ها و مراکز درمانی سراسر کشور، می‌توان با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا به هزینه‌های واقعی و صحیح دست یافت که خود منجر به کاهش هزینه‌ها و کارایی بیشتر می‌شود. در هزینه‌های بخش آی‌سی‌یو، دستمزد کارکنان و مواد مصرفی بخش زیادی از هزینه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین به منظور افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها پیشنهاد می‌شود در سیاست‌های تأمین نیروی انسانی تجدید نظر و در تأمین مواد مصرفی صرفه‌جویی و از هدررفت منابع جلوگیری شود.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد. ۱: لحاظ کردن شرایط عمومی به دلیل تنوع بسیار بالای خدمات و شرایط خاص بیماران آی‌سی‌یو و اینکه از شرایط خاص چشم‌پوشی شده است. ۲: تعیین فعالیت‌ها و همچنین جمع‌آوری داده‌ها در بخش آی‌سی‌یو که به علت پیچیدگی و وخامت حال بیماران، زمان‌بر و هزینه‌بر بوده است. ۳: ناقص بودن بعضی مراکز هزینه در سیستم حسابداری بیمارستان خوانساری که اصلاح و تغییر مراکز و به‌دست آوردن داده‌ها سخت و زمان‌بر بوده است.

**کاربرد در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با سیاست‌گذاری در نظام سلامت**  
این مطالعه نشان داد به دلیل دقیق بودن بهایابی زمان‌گرا و همچنین به دست آوردن ظرفیت بلااستفاده بیمارستان‌ها و مراکز درمانی سراسر کشور، می‌توان با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا به هزینه‌های واقعی و صحیح دست یافت و باعث کاهش هزینه‌ها و کارایی بیشتر شد.

به‌دست آمدن ظرفیت بلااستفاده در این روش، مدیران در به‌کارگیری این روش اهتمام ورزند. نتایج این پژوهش در خصوص اینکه هزینه‌های پرسنلی و مواد مصرفی بیشترین هزینه بیمارستان و بخش آی‌سی‌یو را تشکیل می‌داد، با نتیجه پژوهش جامعی [۲۳] و خانی [۱۴] در اصفهان همخوانی دارد.

همچنین ظرفیت بلااستفاده بخش آی‌سی‌یو معادل ۹ درصد است که با مطالعه جامعی هم‌راستا است. آنها ظرفیت بلااستفاده بخش‌های مامایی و داروخانه را اعلام داشتند. مکباین و همکاران نیز به نتیجه مشابه در مراکز ارائه مراقبت سلامت در کشور هائیتی اشاره کردند [۲۴]. نتایج این پژوهش در خصوص ظرفیت بلااستفاده، مدیران ممکن است به جای کاهش ظرفیت بلااستفاده، این ظرفیت را برای رشد آینده نگهداری کنند تا با به‌کارگیری سیاست‌های خاص جلب بیمار و اهمیت دادن به خدماتی که موجب افزایش ارزش می‌شود، به افزایش کارایی و اثربخشی هزینه‌ها در این بخش دست یابند، با نتیجه پژوهش رحیمی‌نژاد [۲۵] هم‌راستا است. آنها در مطالعه خود هزینه به‌کارگیری منابع انسانی را بخش مهمی از هزینه‌های بیماران مطرح می‌کنند.

نتایج پژوهش اخیر در خصوص ضرورت و الزامی بودن استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا و منافع حاصل از آن به جای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با نتایج مطالعه خدارحمی [۳] و کاپلان و اندرسون [۵] هم‌راستا است. آنها در مطالعه خود سیستم استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای زمان‌گرا را برای فائق شدن بر مشکلات به جای سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت توصیه می‌کنند.

در مطالعه دیگری در بخش دیالیز یکی از کلینیک‌های بیمارستانی آمریکا به منظور بررسی کارایی سیستم ABC بخش کلیه به دو قسمت همودیالیز و پرتونل دیالیز تقسیم شد و مشخص شد تفاوت مهمی بین بهای تمام شده بر اساس ABC و هزینه‌یابی سنتی وجود دارد که می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مدیریت مهم باشد [۲۶].

نتایج تحقیق حاضر در خصوص برتری هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا نسبت به هزینه‌یابی جذبی سنتی با نتایج خلیفه سلطانی [۱] هم‌راستا است. او از دو مدل برای برآورد استفاده کرده و مطرح می‌کند که مدل جذبی سنتی با تخصیص هزینه سربار بیشتر به محصولات با حجم بیشتر بهای تمام شده این

## References

1. Khalifa Soltani A, Mirzaei Kalani M. The implementation of the time-driven activity-based costing model in the manufacturing companie. J of Management Accounting. 2013; 5(15):83-102.
2. Dejnega O. Method time driven activity based costing: A literature review. J Applied Economic Sciences. 2011; 6(1): 21-30.
3. Khoda Rahmi B. Simplification of time-based activity-based costing system simplification. J Accounting and Management. 2014; 3 (10): 165-181.
4. Kaplan R, Anderson S. Time- driven activity-based costing. Harvard Business Review. 2004; 82 (11): 131-138.
5. Kaplan R, Anderson S. The innovation of time-driven activity-based costing. J Cost Management. 2007; 21 (2): 5-15.
6. Demeere N, Stouthuysen K, Roodhooft F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact. Health Policy. 2009; 92(2-3):296-304.
7. Ozyurek H, DincY. Time-driven activity-based costing. International J Business and Management Studies. 2014; 1 (6):97-117.
8. Namazi, M, Mahdavi, S. Time-driver activity-based costing (TDABC). 1nd ed.Tehran: ZarPublications; 2008: 25-31.
9. Namazi M. TDABC an Easier and More Powerful Way to Increase Profitability. 1nd ed. Tehran: ZarPublications; 2007: 189.
10. Namazi M. The study of activity-based costing system in management accounting and its behavioral considerations. J of Accounting and Auditing Review 1999; 26: 71-106.
11. Shepard D, Hodgkin D, Anthony Y. Analysis of hospital costs: a manual for manager. Translate by: Poreza A, 1nd ed. Tehran: Higher Social Security Research Institute publication; 2008: 67.
12. Ross T. Analyzing health care operations using ABC. J Health Care Finance 2004;30(3):1-20.
13. lievens Y, Van Den Bogaert W, Kesteloot K. Activity based costing: a practical model for cost calculation in radiotherapy. Inte J Radi Onco Bio Phy.2003;57(2):522-35.
14. Khani, A, Mehrani, S., Ghane, E. Applying Time-Driven Activity-Based Costing in the ICU Ward of Shariati Hospital of Isfahan Province. J Health Accounting, 2013; 2(4): 40-57. doi: 10.30476/

**تقدیر و تشکر:** نویسندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر و قدردانی خود را از مسئولان بیمارستان آیت‌الله خوانساری اراک که در اجرای این مطالعه همکاری داشتند، اعلام کنند.  
**ملاحظات اخلاقی:** این مطالعه با کد اخلاق IR.ARAKMU.REC1397.222 در کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اراک به ثبت رسیده است.  
**حامی مالی:** حامی مالی این مقاله معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اراک است و از طرح پژوهشی مصوب با کد ۳۱۴۳ استخراج شده است.

- jha.2013.16931
15. Arab M, Yousefvand M, Zahavi M. Survey and Calculating the Bed-Day cost and Day-Patient Cost of Orthopedi Department of Khomeiny Hospital of Tehran University of Medical Science by Using Activity Based Costing (ABC) Method -2008. *Seasonal hospital journal*. 2012;12(1):38-45.
  16. Miriyan A. (dissertation). 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. Shiraz; Shiraz University of Medical Sciences; 2009: 45.
  17. 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]
  18. 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.
  19. Javanbakht M, Mashayekhi A, Salavati S, Mohammadzadeh A. Application of activity-based costing method (ABC) in determining the total cost of hospital imaging services: a case study of Hafez Shiraz Medical Education Center. *Scientific Journal of Medical Organization of the Islamic Republic of Iran*. 2012; 31 (1): 15-23. URL: <http://jmciri.ir/article-1-1487-fa.htm>
  20. Mehrolhassani MH, Heidari M, Rahimi Z, Emami M. Cost Price Estimation of Clinical Laboratory Services in Shafa Hospital based on Activity-based Costing, Kerman, 2011. *Quarterly Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2014; 21(4):26-32.
  21. Odhiambo J, Ruhumuriza J, Nkurunziza T, Riviello R, Shrimme M, Lin Y, et al. Health facility cost of cesarean delivery at a rural district hospital in Rwanda Using Time Driven Activity-Based Costing. *Matern Child Health J*. 2019;23(5):613-622.
  22. Everaert P, Bruggeman W, Gertjan DC. Teaching and educational note sanac inc: from ABC to time – driven abc (TDABC) – an instructional case. *J Accounting Education*. 2008; 26:118-154.
  23. Jamei R, Rezaei Yamin F. Estimation of the cost of health care services in Isfahan Hospital using time-based costing method. *J Health Accounting*. 2015; 4(2):1-21.
  24. McBain R, Jerome G, Leandre F, Browning M, Warsh J, Shah M. et al. Activity Based Costing of Health-Care Delivery, Haiti. *Bulletin of the World Health Organization*. 2018;96(1): 7-10.
  25. Rahiminejad A, Baghepour M, Erjaei A, Sepehri M. Developing a time-based activity-based human resource costing method (case study: section emergency room of Bou ali hospital (Tehran). *J Health Accounting*. 2014; 2(8): 63-76.
  26. Greene, Julie K.; and Ali Metwalli. The Impact of Activity Based Cost Accounting on Health Care Capital Investment Decisions. *J Health Care Fin*. 2001;28(2):50-64
  27. Bruggman W. Modeling logistics costs using time driven ABC. *J Accou Edu* 2005 12:49-58.
  28. Namazi M. Time-driven activity-based costing: Theory, applications and limitations. *Iranian J of Manag Stud (IJMS)* 2016; 3(9):457- 482.
  29. Makhmali, H, Sohrabi A, Moghadamnia E, Behifar M. Assessment of the Function of Time Driven Activity-Based Costing (TDABC) Pattern Compared to Traditional Costing in eHealth Services. *Journal of Strategic Management Studies*, 2017; 8(30): 109-125.

## Comparing the cost of ICU day bed in Khansari Hospital of Arak in two methods: time-oriented and traditional

Smaeil Chegeni<sup>1</sup>, Rahmatollah Jadidi<sup>2\*</sup>, Ali Lalbar<sup>3</sup>, Mohammad Jadidi<sup>4</sup>, Mohsen Shamsi<sup>5</sup>

1. M.sc, Financial Manager, Amiralmomenin Hospital, Medical School, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

2. Associate Professor of Health care service management, Department of Educational Development Center (EDC), Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Faculty of Management, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran.

4. Medical Student, Medical School, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

5. Associate professor, Department public health, school of health, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

### Abstract

**Introduction:** Time-Driven Activity-Based Costing is one of the best ways to allocate resource costs which is rarely used in Iran. The purpose of this study was to compare the cost of an ICU Day bed based on timely activity and its comparison with the traditional cost of absorbing in Khansari Arak hospital in Arak

**Methods:** This is an applied, cross-sectional study. To calculate the cost of an ICU Day bed the financial statements for the year of 2015 Khansari Hospital were used. Data collected using Excel and SPSS 16 software was calculated and with Man whiny test was analyzed.

**Results:** Calculate the cost of an ICU Day bed based on time-based costing Indicates the existence of unused capacity in this section, meaningful discrepancy with price. The cost was a traditional absorption and there was a significant difference between the Ministry of Health's appropriateness.

The comparison of costing based on time-oriented activity was 13,190,589 Rials with the traditional absorption costing method was 13,904,248 Rials, which had no significant difference ( $p=0.684$ ). The total cost of an ICU day bed on a time-based basis has decreased more than the traditional absorption cost.

**Conclusion:** The cost of services provided based on time-based activity provides more realistic information about costs, and hospitals can achieve greater efficiency and reduce costs while obtaining unused capacities.

**Keywords:** Day bed, Employee productivity pay, Pricing techniques, Time-based activity-based costs.

### Please cite this article as follows:

Chegeni S, Jadidi R, Lalbar A, Jadidi M, Shamsi M. Comparing the cost of ICU day bed in Khansari Hospital of Arak in two methods: time-oriented and traditional. *Hakim Health Sys Res.* 2021; 24(3): 300-310.

\*Corresponding Author: Department of Educational Development Center, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran. TEL: (+98)9188661189 Email: Jadidi88@gmail.com, Academic Email: dr.jadidi@arakmu.ac.ir