

## شناسایی و تعیین عوامل مؤثر در بعد تصمیم‌گیری مدیریت خرید تجهیزات پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران

اعظم لاری<sup>۱</sup>، دکتر کامران حاجی نبی<sup>۲</sup>، دکتر علی کمیلی<sup>۳\*</sup>، دکتر لیلا ریاحی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۶/۵/۷

تاریخ پذیرش: ۹۸/۵/۱۳

### چکیده:

**زمینه و هدف:** بهره‌گیری از شیوه‌های بهینه خرید در بخش تجهیزات سرمایه‌ای پزشکی در کنار اجرای قوانین و مقررات می‌تواند به عنوان راهی برای حرکت به سمت خریدی هوشمندانه و افزایش سطح دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر به دریافت خدمات و گسترش عدالت مطرح شود. این پژوهش با هدف بررسی عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری خرید تجهیزات سرمایه‌ای پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش کاربردی که در سال ۹۷ انجام شده است، جامعه آماری پژوهش را مدیران، رؤسا و سرپرستان بخش‌های تشخیصی و درمانی و بخش تجهیزات پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه و مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه که ۶۳۱ نفر بودند تشکیل دادند. نمونه پژوهش ۴۳۱ نفر بودند که با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخت بود که پس از تأیید روایی و پایایی آن، داده‌ها جمع‌آوری و در نهایت با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند.

**نتایج:** مؤثرترین متغیر واقعی بودن قیمت تجهیزات سرمایه‌ای در زمان خرید با ضریب رگرسیون ۰/۳۶۸ بوده و در مقابل کم‌اثرترین متغیر در این زمینه بازار فروش رقابتی یا انحصاری با ضریب رگرسیون ۰/۱۶۲ می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** مراکز درمانی برای خرید تجهیزات سرمایه‌ای باید از معیارهای استاندارد تصمیم‌گیری استفاده کنند. با توجه به نقش حساس شناسایی و انتخاب بهترین مارک برای خرید تجهیزات و همچنین هزینه‌هایی که این خریدها به نظام سلامت وارد می‌کند، استفاده از معیارهای کمی و کیفی و همچنین بهره‌گیری از نظر خبرگان بسیار حائز اهمیت می‌باشد؛ تا از این طریق بتوان تجهیزاتی با صرفه به لحاظ اقتصادی و همچنین با کیفیت جهت ارائه خدمات مناسب تدارک دید.

**کلمات کلیدی:** خرید، تجهیزات پزشکی، تصمیم‌گیری

<sup>۱</sup> دکتری تخصصی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

<sup>۳</sup> استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (\*نویسنده مسئول)

Email: komeili@srbiau.ac.ir

<sup>۴</sup> استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

## مقدمه

در جهان امروز داشتن جامعه‌ای پویا و رو به رشد بدون نظام سلامت کارآمد بس دشوار است. بخش عمده ارائه خدمات سلامت بر اساس ترکیبی از تقاضای واقعی و کاذب، شرایط بازار، سودجویی شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی شکل می‌گیرد (۱). حاکمیت شرایط بازار چنان ماهرانه سیطره خود را بر نظام سلامت تحمیل می‌کند که تقاضای شکل داده شده، نیاز واقعی احساس می‌شود. فشار تقاضای عمومی و کارگزاران سیاسی و همچنین دیوان‌سالاری تخصیص منابع موجب می‌شود تا مدیران و دست‌اندرکاران تصمیم‌ساز سلامت جامعه نیز ناگزیر برای تأمین منابع جهت نیازهای واقعی جامعه، به شرایط غلبه کننده، مغایر با عدالت اجتماعی و سلامت عمومی جامعه تن دهند. ماحصل این شرایط موجب می‌شود که در بین مدیران نظام سلامت به جای تلاش در جهت تأمین نیازهای واقعی مسابقه هزینه کردن و گران‌تر کردن خدمات غیرضروری درگیرد که نتیجه آن جز سودسازی برای سازندگان و فروشندگان تجهیزات پزشکی، شرکت‌های دارویی و کاهش سطح سلامت جامعه نیست (۲).

امروزه تجهیزات پزشکی کمک شایانی در امر تشخیص، درمان، آموزش و پژوهش پزشکی ایفا می‌نماید و هر ساله سهم عمده‌ای از منابع بخش بهداشت و درمان به خرید، تعمیر، نگهداری و جایگزینی این تجهیزات از داخل و خارج کشور اختصاص می‌یابد (۳-۴). در بیمارستان‌های مدرن امروزی هزینه خرید دستگاه‌های جدید پزشکی به موازات پیشرفت تکنولوژی بیشتر شده است، طبق بررسی‌های انجام شده توسط آبل، بیمارستان‌ها، مراکز تحقیقاتی و دیگر مراکز درمانی سالانه حدود ۵۰۰ میلیون تا ۱ میلیارد دلار برای تجهیزات پزشکی مصرف می‌نمایند (۵) و نرخ رشد سالانه این هزینه‌ها بین ۱۵ تا ۲۰ درصد در حال افزایش می‌باشد که یکی از بزرگترین نقش‌ها را در رشد هزینه‌های سلامت بازی می‌نماید (۶). همچنین برای راه‌اندازی بیمارستان‌های جدیدالتأسیس حدود یک سوم هزینه‌های ساخت و ساز و تجهیز بیمارستان به خرید تجهیزات پزشکی اختصاص می‌یابد که برای نگهداری و تعمیر این تجهیزات باید مبلغ ۱۰ تا ۲۰ درصد قیمت خرید آنها در بودجه جاری سالیانه پیش‌بینی شود (۷).

در حالی که بحران اقتصادی عصر حاضر، کشورهای صنعتی جهان را در استفاده از دستگاه‌های پرهزینه تکنولوژیکی محتاط کرده است؛ به‌کارگیری تکنولوژی پیشرفته پزشکی در کشورهای در حال توسعه با صرف منابع اقتصادی فراوان و به هدر دادن توان واقعی تکنولوژیکی همراه است و متأسفانه دیده می‌شود که هر ساله میزان قابل توجهی از دستگاه‌های پزشکی

دچار نقص فنی شده و کارایی خود را از دست می‌دهند، به طوری که بیمارستان‌های کشور به انباری از تجهیزات پزشکی معیوب و اسقاط تبدیل شده‌اند. در بررسی‌های انجام شده توسط سازمان بهداشت جهانی نشان داده شده است که بیش از ۶۰ درصد تجهیزات پزشکی در کشورهای در حال توسعه بلااستفاده مانده‌اند و امکان تعمیر و نگهداری آنها وجود ندارد (۷-۸). با وجودی که مراکز درمانی با محدودیت منابع روبرو می‌باشند و این منابع باید به دقت توزیع شوند؛ واضح است اگر فرآیند خرید بدون ارزیابی نیازمندی‌ها صورت گیرد، ارقام خریداری شده ممکن است نتواند نیازهای واقعی بیمارستان را برطرف نماید (۹). با توجه به این موضوع، در حال حاضر، در مراکز درمانی تصمیم‌گیری برای خرید و استفاده از تکنولوژی جدید به طور سنتی بر مبنای میل پزشکان می‌باشد و پیامد مالی ناشی از این خرید اغلب به عنوان معیار دوم در نظر گرفته می‌شود (۱۰). در پژوهش‌هایی که انجام شده است بیان شده است معضل عدم مدیریت صحیح تهیه و تدارک ملزومات مصرفی بیمارستان‌ها باید با دید فرآیندنگر مورد کاوش و آسیب‌شناسی قرار گرفته و راهکارهای علمی و کاربردی ارائه گردد (۱۱-۱۳).

با توجه به افزایش جمعیت و تقاضا، خرید بهترین تجهیزات که با نیازهای بیماران تطبیق داشته باشد، بیش از پیش مورد توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران قرار گرفته است. براساس مطالعات انجام شده توسط سازمان بهداشت جهانی در کشورهای در حال توسعه، ۲۵ تا ۵۰ درصد تجهیزات پزشکی در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی به دلایل مختلفی استفاده نمی‌شوند؛ که یکی از مهم‌ترین دلایل برای خرید نامناسب تجهیزات پزشکی می‌باشد (۱۴-۱۷).

همچنین به دلیل تنوع محصولات و اختیار سازمان در انتخاب محصول متناسب با نیاز خود، شناخت عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری در محیط رقابتی و استفاده از روش‌های علمی جهت انتخاب محصول یا خدمت در مراکز درمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۱۷). این مطالعه به شناسایی متغیرهای تأثیرگذار در بعد تصمیم‌گیری مدیریت خرید تجهیزات پزشکی پرداخته است که با وجود محدودیت منابع مراکز درمانی و قیمت بالای تجهیزات پزشکی و تأثیری که این وسایل در تشخیص و درمان بیماران دارد، می‌تواند به اتخاذ تصمیماتی دقیق‌تر و صحیح‌تر در خصوص سرمایه‌گذاری، خرید و تخصیص منابع کمیاب کمک نماید و با حرکت به سوی خرید بهینه تجهیزات سرمایه‌ای پزشکی؛ سبب ارتقای سطح سلامت و بهبود زندگی افراد جامعه بشری و برقراری عدالت در میان آنان گردد.

## روش پژوهش:

تهران (۱۳ بیمارستان) و مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه تشکیل دادند. برای تعیین نمونه پژوهش از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی (جدول ۱) استفاده شده است. حجم نمونه آماری با استفاده از فرمول کوکران با مقدار اشتباه ۰.۰۶ در نظر گرفته شد و برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای متناسب با حجم نمونه استفاده شد.

پژوهش حاضر مطالعه‌ای کاربردی است و در زمره مطالعات مقطعی قرار دارد که در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۹۷ انجام شده است. جامعه آماری پژوهش را مدیران بیمارستان‌ها، رؤسا و سرپرستان بخش‌های تشخیصی و درمانی، رؤسا و کارکنان بخش تجهیزات پزشکی کلیه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی

جدول ۱: جامعه و نمونه پژوهش

ردیف	جامعه آماری به تفکیک	تعداد جامعه	ضریب تسهیم هر طبقه	تعداد نمونه
۱	مدیران بیمارستان‌ها	۵۲	۰/۰۸۳	۳۷
۲	رؤسا و سرپرستان بخش‌ها	۵۲۲	۰/۸۳۸	۳۷۷
۳	مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها	۳۹	۰/۰۶۳	۲۸
۴	مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه	۱۰	۰/۰۱۶	۸
	مجموع	۶۲۳	۱	۴۵۰

گردید. در ابتدا فرض نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف اسمیرنوف و دو آماره چولگی و کشیدگی انجام و سپس از روش تحلیل محتوایی استفاده شده است.

## یافته‌ها:

از مجموع ۴۵۰ پرسشنامه توزیع شده تعداد ۴۳۱ عدد از آنها به طور کامل تکمیل و برگردانده شد. تعداد ۳۴ نفر (۸ درصد) از پاسخ‌دهندگان مدیر و مدیر پرستاری، ۳۶۴ نفر (۸۴ درصد) سرپرستان بخش‌ها، ۲۶ نفر (۶ درصد) مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها و ۷ نفر (۲ درصد) مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه بودند. ۱۰۱ نفر (۲۳ درصد) از پاسخ‌دهندگان مرد و ۳۳۰ نفر (۷۷ درصد) از پاسخ‌دهندگان زن بوده‌اند. بیشترین تعداد پاسخ‌دهندگان در گروه سنی ۴۰-۵۰ سال و کمترین آن در گروه سنی بالای ۵۰ سال قرار داشتند. از نظر مدرک تحصیلی بیشترین تعداد دارای مدرک کارشناسی و کمترین آنها دکتری و بالاتر بودند که بیشترین تعداد در رشته‌های بالینی و کمترین آنها در رشته مدیریت و حسابداری تحصیل کرده بودند. از حیث سنوات خدمت بیشترین تعداد دارای ۲۰-۲۵ سال سنوات و کمترین دارای ۰-۵ سال سنوات بودند (جدول ۲).

جهت گردآوری داده‌های پژوهش از پرسشنامه محقق-ساخت استفاده شده است. برای طراحی پرسشنامه موردنظر از مجموعه‌ای از منابع و روش‌ها شامل مطالعه مروری ابزار-های داخلی و خارجی مرتبط، استفاده از ابزارهای مطالعات تورانی، آیولو (۳،۶،۱۵) و مصاحبه با کارشناسان خبره در زمینه خرید و تجهیزات پزشکی استفاده شد. در نهایت با استفاده از قضاوت کارشناسان خبره در حیطه مدیریت و تجهیزات پزشکی موارد مهمی که در محدوده پژوهش قرار داشتند، منظور و موارد خارج از محدوده پژوهش حذف شدند.

جهت معتبرسازی پرسشنامه طراحی شده به ۲۰ نفر از اساتید و کارشناسان خبره و صاحب‌نظر در حیطه مدیریت و تجهیزات پزشکی به صورت الکترونیکی ارسال گردید تا نظرات کارشناسی خود را بیان دارند. سنجش روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) صورت گرفت. پایایی پرسشنامه مورد استفاده از روش آلفای کرونباخ سنجیده شد؛ ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه مذکور ۰.۹۲ می‌باشد. جهت پاسخ‌دهی به سؤالات پرسشنامه از مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت استفاده گردید. از آمار توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزار SPSS18 جهت تحلیل داده‌های به دست آمده استفاده

جدول ۲: توزیع فراوانی و درصد ویژگی‌های دموگرافیک پاسخ‌دهندگان به تفکیک

درصد					فراوانی					ویژگی‌های دموگرافیک
مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه	مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی بیمارستانها	رؤسا و سرپرستان بخشها	مدیران بیمارستانها	مجموع	مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه	مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی بیمارستانها	رؤسا و سرپرستان بخشها	مدیران بیمارستانها	مجموع	
۱۰۰	۲	۶	۸۴	۸	۴۳۱	۷	۲۶	۳۶۴	۳۴	پست سازمانی
جنسیت										
۷۷	۵۷	۴۶	۸۴	۲۶	۳۳۰	۴	۱۲	۳۰۵	۹	زن
۲۳	۴۳	۵۴	۱۶	۷۴	۱۰۱	۳	۱۴	۵۹	۲۵	مرد
سطح تحصیلات										
۸۳	۲۹	۷۷	۸۰	۱۵	۳۱۷	۲	۲۰	۲۹۰	۵	کارشناسی
۱۳	۷۱	۲۳	۱۸	۵۶	۹۶	۵	۶	۶۶	۱۹	کارشناسی ارشد
۴	۰	۰	۲	۲۹	۱۸	۰	۰	۸	۱۰	دکتری
سنوات خدمت										
۱	۰	۱۲	۰	۰	۳	۰	۳	۰	۰	بین ۰-۵
۸	۱۴	۲۷	۷	۰	۳۳	۱	۷	۲۵	۰	بین ۵-۱۰
۱۸	۲۹	۲۳	۱۸	۱۵	۷۹	۲	۶	۶۶	۵	بین ۱۰-۱۵
۲۶	۲۹	۱۵	۲۵	۴۴	۱۱۳	۲	۴	۹۲	۱۵	بین ۱۵-۲۰
۳۲	۱۴	۱۲	۳۵	۱۸	۱۳۸	۱	۳	۱۲۸	۶	بین ۲۰-۲۵
۱۵	۱۴	۱۲	۱۵	۲۴	۶۵	۱	۳	۵۳	۸	بین ۲۵-۳۰
سن										
۴	۰	۱۹	۴	۰	۱۹	۰	۵	۱۴	۰	پایین تر از ۳۰
۴۲	۵۷	۶۹	۴۱	۲۴	۱۸۰	۴	۱۸	۱۵۰	۸	بین ۳۰-۴۰
۵۰	۲۹	۸	۵۲	۶۵	۲۱۴	۲	۲	۱۸۸	۲۲	بین ۴۰-۵۰
۴	۱۴	۴	۳	۱۲	۱۸	۱	۱	۱۲	۴	بالتر از ۵۰
رشته تحصیلی										
۵	۰	۰	۰	۵۹	۲۰	۰	۰	۰	۲۰	مدیریت و حسابداری
۷	۷۱	۱۰۰	۰	۰	۳۱	۵	۲۶	۰	۰	مهندسی و تجهیزات پزشکی
۸۸	۲۹	۰	۱۰۰	۴۱	۳۸۰	۲	۰	۳۶۴	۱۴	رشته های بالینی

پزشکی، مؤثرترین متغیر توجه به واقعی بودن قیمت تجهیزات سرمایه‌ای در زمان خرید با ضریب رگرسیون ۰.۳۶۸ بوده و در مقابل کم‌اثرترین متغیر در تصمیم‌گیری بازار فروش رقابتی یا انحصاری با ضریب رگرسیون ۰.۱۶۲ می‌باشد (جدول ۶).

جدول ۳ وضعیت نرمال بودن داده‌ها بررسی شده است و با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته، همه داده‌ها نرمال می‌باشند. نتایج آزمون‌های اندازه‌گیری و ساختاری در جداول ۴ و ۵ نشان داده شده است. از میان متغیرهای تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری در خرید تجهیزات سرمایه‌ای

جدول ۳: توزیع متغیرهای اصلی در بعد تصمیم‌گیری مدیریت خرید تجهیزات پزشکی

سؤال	میانگین	انحراف معیار	میانه	میزان چولگی	میزان کشیدگی	وضعیت توزیع
S1	۳.۳۷	۱.۱۸	۴	-0.47	-0.4	نرمال است
S2	۳.۳۴	۱.۱۵	۳	-0.84	-0.08	نرمال است
S3	۳.۱۰	۱.۱۷	۳	-0.68	0.4	نرمال است
S4	۳.۴۳	۱.۲۲	۴	-0.93	-0.08	نرمال است
S5	۲.۸۰	۱.۲۴	۴	-0.13	-0.37	نرمال است
S6	۳.۰۴	۱.۱۹	۳	-1.14	0.83	نرمال است
S7	۲.۷۶	۱.۰۴	۳	-0.43	-0.37	نرمال است
S8	۳.۰۵	۱.۲۳	۴	-0.48	-0.65	نرمال است
S9	۳.۰۳	۱.۱۳	۳	-0.41	-0.81	نرمال است

جدول ۴: ضرایب رگرسیون در حالت غیراستاندارد و استاندارد

سؤال	تخمین (Estimate)	خطای استاندارد (S.E.)	نسبت بحرانی (C.R.)	P-value	بار عاملی
S1	۱	---	---	---	۰.۳۱
S2	۲.۶۲۱	۳.۰۱۲	۰.۸۶۹	۰.۳۸۷	۰.۲۹
S3	۱	---	---	---	۰.۳
S4	۰.۱۲۶	۰.۲۱۱	۰.۵۹۶	۰.۵۵۱	۰.۰۴
S5	۰.۵۱۱	۰.۲۰۱	۲.۵۴۲	۰.۰۱۱	۰.۲۲
S14	۰.۹۶۶	۰.۳۱۳	۳.۰۸۹	۰.۰۰۲	۰.۳۱
S6	۰.۶۸۹	۰.۲۵۷	۲.۶۷۷	۰.۰۰۷	۰.۲۴
S7	۳.۵۳۲	۴.۰۰۵	۰.۸۸۲	۰.۳۷۸	۰.۱۹
S8	۳.۳۵	۳.۸۲۸	۰.۸۷۵	۰.۳۸۲	۰.۱۸
S9	۵.۲۲۴	۵.۸۱۴	۰.۸۹۸	۰.۳۶۹	۰.۲۵

جدول ۵: ضرایب رگرسیون در حالت غیراستاندارد و استاندارد بعد از اصلاح مدل اندازه‌گیری

سؤال	تخمین (Estimate)	خطای استاندارد (S.E.)	نسبت بحرانی (C.R.)	P-value	بار عاملی
S1	۱	---	---	---	۰.۳۰۷
S2	۱.۱۲۷	۰.۵۶	۳.۱۳۸	۰.۰۰۲	۰.۳۶۳
S3	۱	---	---	---	۰.۳۰۳
S4	۱.۰۶۵	۰.۳۴	۳.۱۳۳	۰.۰۰۲	۰.۳۶۵
S5	۰.۶۶۹	۰.۲۶	۲.۵۷۲	۰.۰۱	۰.۲۴۷
S6	۰.۸۵۴	۰.۴۰۳	۲.۱۱۶	۰.۰۳۴	۰.۱۶۵
S7	۰.۹۲۴	۰.۴۲۴	۲.۱۸۱	۰.۰۲۹	۰.۱۷۴
S8	۱.۳۷	۰.۵۳۳	۲.۵۷۱	۰.۰۱	۰.۲۳۸
S9	۰.۸۳۶	۰.۳۸	۲.۲۰۲	۰.۰۲۸	۰.۱۷۶

جدول ۶: ضرایب رگرسیونی استاندارد (ضرایب مسیر)

عوامل مؤثر	ضریب مسیر ( $\beta$ )	اولویت تأثیرگذاری
واقعی بودن قیمت تجهیزات سرمایه‌ای در زمان خرید	۰.۳۶۸	۱
بازار فروش رقابتی یا انحصاری	۰.۱۶۲	۷
نوسانات نرخ ارز	۰.۲۵۴	۳
نام و نشان تجاری، قدمت و شهرت برند سازمان فروشنده	۰.۳۲۵	۲
خدمات پس از فروش	۰.۱۸۷	۵
ویژگی‌های عمومی و اختصاصی دستگاه (کالیبراسیون آسان، ایمن بودن، User Friendly و ...)	۰.۲۱۸	۴
استفاده از فناوری اطلاعات و برنامه‌های نرم‌افزاری مدیریت تجهیزات پزشکی و انبار	۰.۱۶۸	۶

### بحث:

یافته‌های این مطالعه نشان داد که متغیر واقعی بودن قیمت به عنوان مهم‌ترین متغیر تأثیرگذار در تصمیم‌گیری خرید تجهیزات پزشکی نقش دارد. در نظر گرفتن قیمت واقعی در مطالعه هاپت نیز مورد تأکید قرار گرفته است (۱۸) و یافته‌های پژوهش حاضر را تأیید می‌نماید. مطالعه بنت و همکاران در کشور فیلیپین نشان می‌دهد که در این کشور قیمت مطلوب از مذاکره با تولیدکنندگان محلی به دست می‌آید (۱۹). همه شواهد در کنار یافته‌های حاضر حاکی از آن است که قیمت به عنوان پیش‌نیازی برای خریدی کارآ، خصوصاً در کشورهای در حال توسعه که محدودیت‌های پولی و مالی در آن آشکارتر است اهمیت ویژه‌ای دارد. لذا توجه به راهکارهای تنظیم قیمت، اصلاح مکانیزم‌های قیمت‌گذاری، کنترل نوسانات قیمتی و ... جهت دستیابی به قیمت‌های

رقابتی، توافقی، قابل پرداخت و واقعی کمک شایانی خواهد نمود (۲۰-۲۲).

امروزه به اقتضای شرایط سیاسی کشور و تحریم‌های موجود، متغیر بازار ارز بسیار مورد توجه همگان قرار گرفته است و این تغییرات قیمتی منجر به عقد قراردادهای غیرمنصفانه و همچنین افزایش قیمت تجهیزات و قطعات مورد نیاز می‌گردد که بر مبنای برآوردهای صورت گرفته هزینه تامین قطعات یدکی به میزان ۱۰ تا ۳۰ درصد افزایش یافته است (۲۳-۲۵). همچنین در خصوص نوسانات نرخ ارز برخی از صاحب‌نظران در کشور معتقدند صنایع تجهیزات پزشکی می‌بایست قادر باشند علیرغم جهش و نوسان ناگهانی نرخ ارز، مشکلات نگهداری و نقل و انتقال ارز کشور در بانک‌های خارجی، رشد تورم، کاهش رشد اقتصادی و ... که فعالیت‌های اقتصادی کشور را با مشکلات و پیچیدگی‌هایی

### نتیجه‌گیری:

پیچیدگی تصمیم‌گیری در فرآیند ارائه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی با درجه بالایی از مسؤولیت‌پذیری تصمیم‌سازان در مقابل پیامدهای تصمیمات آنها در ارائه این مراقبت‌ها مرتبط می‌باشد که بر کیفیت زندگی بیماران و جامعه به عنوان یک واحد کل تأثیرگذار است. ارزیابی، تصمیم‌گیری و مدیریت خرید تجهیزات پزشکی با عدم اطمینانی همراه است که باعث دشواری تصمیم‌گیری در انتخاب تجهیزات پزشکی می‌گردد و گاه آن را غیرممکن می‌سازد.

بدیهی است در کشور ما که با فشارهای اقتصادی، تحریم، چالش‌های تولیدی و نظارتی روبروست، تصمیم‌گیری خرید به عنوان یک مقوله مهم مطرح می‌گردد که می‌تواند به تعیین چشم‌اندازهای مناسب جهت تخمین هزینه‌ها در انتخاب بهترین، مؤثرترین و در عین حال مقرون به صرفه‌ترین تجهیزات سرمایه‌ای پزشکی به اقتضای شرایط موجود کشور بالاخص در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران گام برداشت و تا حدی به اجرایی شدن قانون پنجم توسعه و حرکت به سمت خریدی کارآ که خود به عنوان راه‌حل معضلات و چالش‌های فعلی خرید مطرح می‌باشد کمک نمود. از مهمترین مولفه‌های مؤثر بر تامین بهینه تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌ها جلوگیری از هدر روی منابع مالی و تامین کالاهای پزشکی با مناسب‌ترین قیمت می‌باشد. برای این منظور علاوه بر نظارت دقیق مدیران بیمارستان‌ها نیاز به یک فرآیند بهینه است تا تامین این کالاها را نظام‌مند نماید.

نتایج حاصل از استفاده از تجهیزات پزشکی کارآمد، افزایش سطح سلامت جامعه، رشد اقتصادی، بهبود شرایط اجتماعی، سیاسی و نظامی می‌باشد. از این رو، خرید تجهیزات پزشکی که به نوعی سرآغاز رسیدن به اهداف ذکر شده است امری بسیار مهم و حساس می‌باشد که می‌بایست با دقت نظر و کارشناسی کامل صورت پذیرد.

### تشکر و قدردانی:

این مقاله بخشی از رساله دکتری با عنوان طراحی الگوی مدیریت خرید تجهیزات سرمایه‌ای و ملزومات مصرفی پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران است و دارای کد اخلاق با شماره IR.IAU.TMU.REC.1398.042 می‌باشد. نویسندگان این مقاله لازم می‌دانند از همکاری صمیمانه کلیه مدیران و کارکنان دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران تشکر و قدردانی کنند.

روبرو می‌نماید، این چالش‌ها را به فرصت تبدیل نموده و با تکیه بر تولید نیاز به ورود تجهیزات سرمایه‌ای پزشکی وارداتی را کاهش دهند (۲۶).

در رابطه با متغیرهای برند یا نام تجاری و خدمات پس از فروش، از دیگر متغیرهای اثرگذار بودند که توسط کارشناسان و مدیران مورد تأیید واقع شدند. در زمینه مارک تجاری جهت خرید دستگاه، نظر اکثر پاسخ‌دهندگان حاکی از آن بود که مارک‌های مرغوب، کیفیت بالاتری از خدمات را ارائه می‌دهند. در ارتباط با خدمات پس از فروش نیز باید عرضه مستمر ملزومات و قطعات یدکی تجهیزات تضمین شود. توجه به این نکته ضروری است که بعضاً ممکن است عرضه‌کنندگان دستگاهی را با قیمت بسیار پایین پیشنهاد نمایند، اما پس از خرید، قطعات یدکی آن با قیمت بسیار بالایی وارد کشور شود. همچنین افزایش مدت زمان بلااستفاده ماندن دستگاه به خاطر فقدان و کمبود قطعات، سبب ائتلاف منابع حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد ارزش تجهیزات می‌گردد. شایان ذکر است میزان قابل قبول قرارداد نگهداری سالانه ۱ تا ۴ درصد بهای دستگاه می‌باشد (۲۴). در صورتی که صاحب‌نظران نقش و اهمیت خدمات پس از فروش را در خرید تجهیزات پزشکی در کشورهای در حال توسعه را از مهم‌ترین عوامل می‌دانند، در کشورهای توسعه‌یافته به دلیل این که خدمات پس از فروش جزء لاینفک فروش تجهیزات می‌باشد، این مسأله از اهمیت کمتری برخوردار است (۲۷). در پژوهشی که مرتاض هجری و همکاران انجام داده‌اند خدمات پس از فروش، قیمت تجهیزات و اقلام مصرفی و مشخصات فنی از فاکتورهای اصلی تأثیرگذار بر انتخاب و خرید تجهیزات پزشکی بوده‌اند (۲۸).

گرچه برخی تجهیزات در بازارهای رقابتی کالا فروخته می‌شوند، فروشندگان تجهیزات تخصصی و گرانتقیمت‌تر در بازارهای با انحصار چند جانبه با تعداد انگشت‌شماری از رقبا فعالیت می‌کنند. این وضعیت می‌تواند باعث شود که خریداران مختلف برای خرید محصولات یکسان از فروشندگان یکسان قیمت‌های بسیار متفاوتی را بپردازند. روشی که در آن تغییر در قیمت‌گذاری یکنواخت‌تر باشد بر رقابت اثر می‌گذارد که مستقیماً به تئوری تبعیض قیمتی با انحصار چندجانبه مربوط است (۲۹-۳۲). با توجه به موارد پیش‌گفت، باید بیان داشت که یافته‌های پژوهش حاضر مؤید این مهم می‌باشد که بازار فروش رقابتی یا انحصاری کمترین اهمیت را در تصمیم‌گیری خرید تجهیزات دارا می‌باشد.

## References:

- Kolahi AA. Introduction of the Research Network of Defined Population Affiliated by the Social Determinants of Health Research Center of Shahid Beheshti University of Medical Sciences: Structure and Start up Methodology. *Community Health*:2014; 1, (1) :1-10. [In Persian]
- Gunnervik C, Sydsjo G, Sydsjo A, Selling KE, Josefsson A. Attitudes towards cesarean section in a nationwide sample of obstetricians an. *Gynecologies. Acta Obstet Gynecol Sca*: 2008 ,87,(4):44-438.
- Tourani S, Chegini Z, Mosadeghrad A. Prioritizing Factors Influencing Purchase of Medical Equipment in Selected Hospitals in Tehran Using Analytic Hierarchy Process Model. *Journal of Health Administration*: 2015, 59, (18) :55-65. [In Persian]
- Willeme P, Dumont M, Machines that go "Ping": Medical technology & health expenditures in OECD countries. *Health Economics*:. 2014.
- Abele J. Administration of medical electronics: A review of some criteria basic to effective and economical management of medical electronic equipment. *Biomedical Instrumentation & Technology* :2017, 53-56.
- Ivelve I, Kneppo P, Bartak M. Multicriteria decision analysis: A multifaceted approach to medical equipment management. *Technological and Economic Development of Economy*: 2014: 576-589.
- Taherian F. Medical Device Management Study in Iran and Western Countries. *Biomedical Engineering*: 2014 , 164, 23-27. [In Persian]
- Overview of Medical Device Industry Healthcare Statistics. Cairo, Cairo, Egypt(2018). Available from: <https://www.emergobyul.com/resources/market-Egypt> , Accened at 28/04/2018
- Saleh N ,Petti A, Abdel Wahed M, Shrawi A. A Conceptual Priority Index for Purchasing Medical Equipment in Hospitals. *Journal of Clinical Engineering*:2015, 40.
- Obremskey W, Dail T, Jahangir A. Value-based purchasing of medical devices. *J Clin Orthop Relate Res*:2012.470,1054-1064.
- Lingg M, Merida-Herrera E, Wyss K, Duran-Arenas L. Attitudes of Orthopedic Specialists Toward Effects of Medical Device Purchasing. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* :2017.46-53.
- Chakravaddi A. Medical Technology in India: Tracing Policy Approaches. Jawaharlal Nehru University. Centre of Social Medicine and Community Health, New Delhi India: 2018, Available from <http://www.ijph.in> on Wednesday [IP: 194.225.194.70],accessed 09/01/2018
- Attaran A. Assessment of Pitfalls in Unbalanced Provision of Medical Supplies for Patients after Implementation of Health System Reform Project in Iranian Hospitals:2015, 18, (3):146-150. [In Persian]
- Chien C, Huang Y, Chong F. A framework of medical equipment management system for in house clinical engineering department. *Proceedings of the Second IEEE Engineering In Medicine and Biology Society. Proceedings of the Second IEEE Engineering In Medicine and Biology Society. England: Annual Fall Meeting of the Biomedical Engineering Society*:2012.
- Ivlev I, Kneppo P, Bartak M. Method for selecting expert groups and determining the importance of experts' judgments for the purpose of managerial decision-making tasks in health system. *E & M Economie a Management*:2015,18(2):57-72.
- Cebeci U. Fuzzy AHP-based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard. *Expert Systems with Applications*: 2009,36(5):8900-8909.
- Pennington C, Derienzo N. An Effective Process for Making Decisions About Major Operating Room Purchasesl. *AORN Journal*: 2010,91(3):341-349.
- Haupt L.E, Vertrical Integration and Strategic Sourcing in the Biopharmaceutical Industry. *Massachusetts Institute of Technology* :2005.
- Bennett S, Creese E, Montasch R. Insurance Schemes for People Outside Formal Sector Employment: Current Concerns. *World Health Organization*:2000.16 ,10-18.
- Atim C. Contribution of Mutual Health Organizations to Financing Delivery and Access to Health Care: Synthesis of Research in Nine West African Countries. *Partnership for Reform* 18,20:2000.
- Health Policy Guidelines to Regional Health. wellington: Department of Health of New Zealand:2003.
- Preker A, Langenbrunner J., Belli P. Public Ends Private Means Statagic Purchasing of Health Services. *The World Bank Washington DC*:2007
- Amerion A, Alijanzadeh M, Teymourzadeh E. Effective factors on the management of medical equipment maintenance in a military hospital: A qualitative study in Iran. *EBNESINA- Journal of Medical*. 2015; 17 (3) :11-18. [In Persian]
- Alfaghadeh A, Jafari Pouyan A, Omidi Morad A. Medical Equipment Manegement in Developing Countries:2015,23-27. [In Persian]
- Ghafari A. The quality of imported medical supplies is inappropriate. *Biomedical Engineering*: 2015, 146, 32-33. [In Persian]
- Alborz Drog Distribution Performance Report in Alborz 2012: 2012. Available from: <http://www.alborzinvest.net/public/upload/userfiles/files> [accessed July 2017]
- Nasiripour AA, Jadidi R. Designing A Model of Medical Equipment Management for Iraninan Hospitals ,2007. *Journal of Arak University of Medical Sciences*:2008.11,(1). [In Persian]
- Mortaz Hejri H, Parvizi Sh. A model for the selection and purchase of medical equipment. *Biomedical Engineering*: 2006,78. [In Persian]
- Pauly MV, Burns LR.. Price Transparency for Medical Devices. *Health Affairs*:2008,27,(6).
- Enemark E ,Alban A, Vazquez A. Purchasing Pharmaceuticals . HNP Discussion Paper, World Bank, Washington Dc:2004
- Diaby A. How to use multi-criteria decision analysis methods for reimbursement decision-making in healthcare: a step-by-step guide, *Exp. Rev. Pharmacoeconom. Outcomes Res*:2014,14,(1): 81-99.
- Ratel V, Grutters J, Harten W, Joore M. Value of research and value of development in early assessments of newmedical technologies. *Value in Health*: 2013,16,(5):720-728.

# The effective factors in the decision making component of purchase management of Medical Equipment in hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences

(Original Research Article)

Lari A<sup>1</sup>, Hajinabi K<sup>2</sup>, Komeili A\*<sup>3</sup>, Riahi L<sup>4</sup>

Submitted: 2017.7.29

Accepted: 2019.8.4

## Abstract

**Background:** The use of optimal purchasing methods in the medical equipment sector, along with the implementation of state laws and regulations by the government, can serve as a way to move towards smart purchases. To be raised. The aim of investigating the factors affecting the decision making of purchasing capital equipment in hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences.

**Materials and Methods:** In this applied research, which was conducted in the year 2017, the statistical population of the study were directors, heads and supervisors of the diagnostic and therapeutic sections and medical equipment of all hospitals, and managers and experts of medical equipment of the University of Medical Sciences who were 631 They formed. Data gathering tool was a researcher-made questionnaire. After verifying their validity and reliability, the data were collected and analyzed using SPSS software.

**Results:** The most effective variables of the actual price of capital equipment at purchase time with a regression coefficient of 0.368 and against the least effective variable in this area is the competitive or exclusive sale of the market with a regression coefficient of 0.162.

**Conclusion:** Therapeutic centers to purchase capital equipment should use standard decision-making criteria. Considering the sensitive role of identifying and selecting the best brand for the purchase of equipment, as well as the costs that these purchases bring to the health system, the use of quantitative and qualitative criteria as well as the use of experts is very important, in this way, equipment Provides economical and quality services to provide the right services.

**Key words:** purchasing, medical capital equipment, decision making

<sup>1</sup> Ph.D. in Health Services Administration, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (\*Corresponding Author). Email: komeili@srbiau.ac.ir

<sup>4</sup> Assistant Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.